

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

LA THÉORIE DE L'ESPRIT CHEZ LES SCHIZOPHRÈNES PARANOÏDES

THÈSE
PRÉSENTÉE
COMME EXIGENCE PARTIELLE
DU DOCTORAT EN PSYCHOLOGIE

PAR
ÉMILIE BOISSEAU

AVRIL 2010

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

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

REMERCIEMENTS

Un merci tout spécial au Dr Peter Scherzer, PhD, mon directeur de recherche, qui m'a guidée et épaulée tout au long de ces années doctorales. Merci également au Dr Emmanuel Stip, MD, mon codirecteur, qui a permis la réalisation de cette thèse.

Merci à Nadéra, amie et étudiante de notre laboratoire, qui m'a soutenue et avec laquelle j'ai eu le plaisir de travailler pour le recrutement des sujets témoins.

Merci à Julie, amie et étudiante de notre laboratoire, pour sa générosité et sa patience en acceptant de lire cette thèse.

Merci au Dr Tania Pampoulovat, MD, qui m'a formée et supervisée à l'échelle PANSS, pour sa gentillesse et sa disponibilité.

Merci à Jacques, Valérie, Simon, Isabelle, Geneviève et Caroline, amis et étudiants de notre laboratoire, avec lesquels j'ai grandi!

Merci au Dr Jean Bégin, PhD, pour ses précieux conseils en statistique.

Merci au Dr Pierre Lalonde, MD, au Dr Luc Nicole, MD, et au Dr Jocelyne Cournoyer, MD, l'équipe des psychiatres de l'hôpital Louis-H. Lafontaine, pour m'avoir introduite auprès de leurs patients.

Merci à tous les assistants de notre laboratoire qui m'ont aidée à recruter les sujets témoins.

Merci à ma famille pour son soutien absolu.

TABLES DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES	vii
LISTE DES TABLEAUX	viii
RÉSUMÉ	iv
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I	
RECENSION DES ÉCRITS	3
1.1 Les bases théoriques de la théorie de l'esprit	3
1.1.1 Définition	3
1.1.2 Bref historique	3
1.1.3 Conceptions théoriques	4
1.1.4 Évaluation	6
1.1.5 Développement	7
1.1.6 Point de rupture	7
1.2 Les bases neuroanatomiques de la théorie de l'esprit	8
1.2.1 Les lobes préfrontaux	8
1.2.2 L'amygdale	10
1.2.3 La jonction temporopariétale	11
1.3 Les fonctions exécutives et la théorie de l'esprit	12
1.3.1 Hypothèse d'un déficit généralisé des fonctions exécutives	12
1.3.2 Hypothèse d'un déficit sélectif de la théorie de l'esprit	13
1.3.3 Deux routes conduisant à un déficit de la théorie de l'esprit	13
1.4 La théorie de l'esprit chez les schizophrènes	14
1.4.1 Aperçu de la schizophrénie	14
1.4.2 Neuropsychologie cognitive de la schizophrénie	15
1.4.3 Profil de la théorie de l'esprit des schizophrènes par symptôme	17
1.4.4 Profil de la théorie de l'esprit des schizophrènes par habileté	18
1.4.5 Profil de dysfonctionnement cérébral de la théorie de l'esprit des schizophrènes	20
1.4.6 Déficit spécifique de la théorie de l'esprit ou déficit généralisé des fonctions exécutives?	22

1.4.7 Trait ou état?	24
1.5 La théorie de l'esprit chez les schizophrènes paranoïdes	26
1.5.1 Symptômes paranoïdes et théorie de l'esprit	26
1.5.2 Profil de la théorie de l'esprit des schizophrènes paranoïdes.....	29
1.5.3 Limites des études antérieures	30
1.6 Objectifs et hypothèses de recherche.....	32
CHAPITRE II	
MÉTHODOLOGIE	33
2.1 Caractéristiques des sujets.....	33
2.2 Recrutement des sujets	34
2.3 Déroulement de l'étude	34
2.4 Évaluation des symptômes	34
2.5 Évaluation de la théorie de l'esprit.....	35
2.5.1 Reconnaissance d'états mentaux complexes.....	35
2.5.2 Sous-entendus	36
2.5.3 Histoires étranges.....	37
2.5.4 Faux pas	37
2.5.5 Conversations et insinuations.....	38
2.5.6 Reconnaissance des émotions faciales	39
2.6 Correction des tests évaluant la théorie de l'esprit.....	39
2.6.1 Reconnaissance d'états mentaux complexes.....	39
2.6.2 Sous-entendus	39
2.6.3 Histoires étranges.....	40
2.6.4 Faux pas	40
2.6.5 Conversations et insinuations.....	41
2.6.6 Reconnaissance des émotions faciales	41
2.7 Évaluation des fonctions exécutives.....	41
2.7.1 Échelle d'intelligence abrégée pour adultes.....	41
2.7.2 Tracés A et B	42
2.7.3 Stroop.....	42
2.7.4 Fluidité verbale	42
2.7.5 Complétion de phrases de Hayling	42
2.7.6 Anticipation spatiale de Brixton	43
2.7.7 Tour de Londres	43

2.7.8 Carte de zoo	43
2.7.9 Assortiment de cartes abrégé du Wisconsin.....	43
2.8 Correction des tests évaluant les fonctions exécutives	43
2.9 Justification de la taille de l'échantillon	44
CHAPITRE III	
RÉSULTATS	46
3.1 Plan des analyses statistiques	46
3.2 Caractéristiques des sujets	46
3.3 Corrélations entre les tests évaluant la théorie de l'esprit et les caractéristiques des sujets.....	48
3.4 Corrélations partielles entre les tests évaluant la théorie de l'esprit.....	49
3.5 Comparaisons des groupes aux tests évaluant la théorie de l'esprit.....	49
3.6 Comparaisons des groupes aux tests évaluant les fonctions exécutives.....	50
3.7 Relations entre les tests évaluant la théorie de l'esprit et les fonctions exécutives	51
3.8 Analyses individuelles des tests évaluant la théorie de l'esprit.....	53
3.8.1 Reconnaissance d'états mentaux complexes.....	53
3.8.2 Sous-entendus	54
3.8.3 Histoires étranges.....	56
3.8.4 Faux pas	58
3.8.5 Conversations et insinuations.....	61
CHAPITRE IV	
DISCUSSION	63
4.1 Profil des déficits quantitatifs aux tests de théorie de l'esprit	63
4.1.1 L'effet des symptômes paranoïdes.....	64
4.1.2 Les habiletés de décodage et de raisonnement.....	66
4.1.3 Les composantes cognitive et affective.....	69
4.2 Profil des réponses qualitatives aux tests de théorie de l'esprit.....	72
4.2.1 La « sous et surmentalisation »	72
4.2.2 Comprendre les intentions des autres.....	75
4.3 La contribution des fonctions exécutives à la théorie de l'esprit.....	77
4.3.1 Profil exécutif des schizophrènes paranoïdes	77
4.3.2 Différentes contributions des fonctions exécutives.....	77
4.4 Limites de l'étude.....	80

4.4.1 Le nombre de sujets schizophrènes paranoïdes	80
4.4.2 La validité des tests évaluant la théorie de l'esprit	80
4.4.3 La sensibilité des tests évaluant la théorie de l'esprit et les fonctions exécutives	80
4.4.4 L'écologie des tests évaluant la théorie de l'esprit	81
4.4.5 La contribution des autres fonctions cognitives	81
4.4.6 Le regroupement des symptômes paranoïdes	81
4.4.7 Les groupes de comparaison	82
CONCLUSION	83
BIBLIOGRAPHIE	86
APPENDICE A	
EXEMPLES DE QUESTIONS ET DE RÉPONSES DES TESTS DE THÉORIE DE L'ESPRIT	
L'ESPRIT	103
A.1 Fausses croyances de premier niveau, de deuxième niveau et ironie	104
A.2 Reconnaissance d'états mentaux complexes	105
A.3 Sous-entendus	106
A.4 Histoires étranges	108
A.5 Faux pas	110
A.6 Conversations et insinuations	113
APPENDICE B	
VERSIONS FRANÇAISES DES TESTS DE THÉORIE DE L'ESPRIT	
B.1 Reconnaissance d'états mentaux complexes	116
B.2 Sous-entendus	117
B.3 Histoires étranges	123
B.4 Faux pas	130
APPENDICE C	
TABLEAUX DE RÉSULTATS NON SIGNIFICATIFS	
C.1 Comparaisons des moyennes ajustées des groupes aux tests évaluant les fonctions exécutives (suite)	136
C.2 Matrice de corrélations partielles, par groupe, entre les tests évaluant la théorie de l'esprit et les fonctions exécutives et comparaisons de corrélations entre les groupes (suite)	137

LISTE DES FIGURES

3.1	Pourcentages des types d'erreurs par groupe au test des Sous-entendus.....	55
3.2	Pourcentages des types d'erreurs par groupe au test d'attributions d'états mentaux des Histoires étranges	58
3.3	Pourcentages des trois types d'erreurs par groupe au test des Faux pas	60
3.4	Pourcentages des cinq types d'erreurs par groupe au test des Faux pas.....	60
3.5	Pourcentages des types d'erreurs aux réponses spontanées du test Conversations et insinuations.....	62

LISTE DES TABLEAUX

2.1	Mesures des tests évaluant l'intelligence et les fonctions exécutives.....	44
3.1	Comparaisons des caractéristiques des sujets.....	47
3.2	Matrice des corrélations entre les tests évaluant la théorie de l'esprit et les caractéristiques des sujets.....	48
3.3	Matrice des corrélations partielles, par groupe, entre les tests évaluant la théorie de l'esprit et comparaisons des corrélations entre les groupes.....	49
3.4	Comparaisons des pourcentages de réussite (%) ajustés des deux groupes aux tests évaluant la théorie de l'esprit.....	50
3.5	Comparaisons des moyennes des scores des deux groupes aux tests évaluant les fonctions exécutives	51
3.6	Matrice des corrélations partielles, par groupe, entre les tests évaluant la théorie de l'esprit et les fonctions exécutives et comparaisons des corrélations entre les groupes	52
3.7	Mesures des tests évaluant les fonctions exécutives agissant comme meilleurs prédicteurs des scores aux tests évaluant la théorie de l'esprit.....	53
3.8	Moyennes ajustées des scores bruts des deux groupes aux tests des Yeux et de reconnaissance des émotions faciales	53
3.9	Moyennes ajustées des scores bruts des deux groupes aux deux versions du test des Sous-entendus.....	54
3.10	Comparaisons des pourcentages (%) de réponses correctes et incorrectes des deux groupes au test des Sous-entendus	55
3.11	Moyennes ajustées des scores bruts des groupes aux deux types d'histoires étranges.....	56
3.12	Comparaisons de pourcentages (%) des réponses correctes aux histoires étranges.....	57
3.13	Comparaisons de pourcentages (%) des réponses correctes aux questions des Faux pas	59
3.14	Pourcentages (%) ajustés de réponses correctes des deux groupes selon le mode de réponse au test Conversations et insinuations.....	61

RÉSUMÉ

Selon Frith (1992), les schizophrènes paranoïdes présenteraient un déficit de la théorie de l'esprit qui est différent de celui des autres sous-groupes de schizophrènes, soit un trouble du *monitoring* des intentions d'autrui. Cette thèse vise donc à caractériser la théorie de l'esprit de sujets schizophrènes paranoïdes. Pour ce faire, la performance quantitative et qualitative d'un groupe de 21 sujets schizophrènes paranoïdes a été comparée à celle d'un groupe de 29 sujets témoins, à cinq tests de théorie de l'esprit : les tests des Sous-entendus, des Histoires étranges, des Faux pas, des Conversations et insinuations et de Reconnaissance d'états mentaux complexes. De plus, l'interaction entre la performance aux tests de théorie de l'esprit et à des tests exécutifs a été examinée.

Les résultats ont confirmé la présence d'un déficit de la théorie de l'esprit chez les sujets schizophrènes paranoïdes. Sur le plan quantitatif, les résultats ont permis de préciser que ce déficit s'étendait à différentes habiletés de théorie de l'esprit, telles que l'attribution d'états mentaux à partir d'indices verbaux et non verbaux, ou encore l'attribution d'états mentaux cognitifs et affectifs. Sur le plan qualitatif, les résultats ont permis de préciser que ce déficit se manifestait par l'attribution incorrecte d'états mentaux aux autres (« surmentalisation »), mais aussi par l'attribution d'intentions malveillantes aux autres. Enfin, les résultats ont démontré que le fonctionnement exécutif des sujets schizophrènes paranoïdes contribuait partiellement au déficit de la théorie de l'esprit en raison de la demande exécutive des tests de théorie de l'esprit, de l'utilisation d'une stratégie différente de traitement de l'information sociale, ou encore d'une stratégie compensatoire.

Mots clés : schizophrénie, symptômes paranoïdes, théorie de l'esprit, fonctions exécutives.

INTRODUCTION

La théorie de l'esprit (TdE) désigne l'habileté à attribuer des états mentaux à soi-même et aux autres en vue d'expliquer et de prédire les comportements. La recherche actuelle s'accorde à reconnaître la TdE comme une habileté spécifique, qui se développe selon une séquence typique, qui est sous-tendue par un ensemble de régions cérébrales qui sollicite d'autres processus cognitifs et qui peut être affectée dans les troubles du développement, à la suite d'une lésion cérébrale acquise, dans les maladies neurologiques et psychiatriques, ou encore dans les maladies neurodégénératives. Un déficit de la TdE est associé à des difficultés à attribuer des états mentaux aux autres et prédit des difficultés à interagir avec les autres et à comprendre l'environnement social.

Frith (1992) a avancé l'hypothèse qu'un déficit de la TdE, et plus spécifiquement un trouble du *monitoring* des intentions d'autrui, pouvait être à l'origine des symptômes paranoïdes de la schizophrénie. Certes, le schizophrène paranoïde maintient des croyances erronées à propos des autres (on le surveille, on le persécute, on lui transmet des messages), qui sont invraisemblables pour l'entourage, mais qui résistent à toute pensée logique ou preuves contredisant ses croyances. Également, le schizophrène paranoïde s'investit peu dans les interactions sociales, tend à s'isoler et à éviter les rapports avec les autres.

Bien qu'un déficit de la TdE a clairement été démontré dans la population schizophrène en général, la présence d'un tel déficit qui serait particulier aux schizophrènes paranoïdes est mise en doute. Pourtant, un déficit de la TdE a été relevé auprès d'autres populations avec un continuum de symptômes paranoïdes. Des problèmes associés à l'échantillonnage des sujets, à l'évaluation de la TdE et au contrôle des variables cognitives semblent principalement expliquer ce doute, concernant la présence d'un déficit de la TdE qui serait particulier aux schizophrènes paranoïdes.

Cette thèse vise donc à caractériser la TdE des sujets schizophrènes paranoïdes, par rapport à celle de sujets témoins, en s'assurant d'un recrutement plus sélectif des sujets schizophrènes paranoïdes, ainsi que d'une évaluation plus exhaustive de la TdE et des fonctions exécutives. Un premier objectif sera d'examiner les résultats quantitatifs à plusieurs tests de TdE. Un deuxième objectif sera d'examiner les réponses qualitatives à

chacun des tests de TdE. Un troisième objectif sera d'examiner la contribution des fonctions exécutives aux résultats quantitatifs des tests de TdE.

Cette thèse est divisée en quatre chapitres. Le premier chapitre comprend la recension des écrits sur la TdE entre 1978 et 2008. La première section présentera les connaissances théoriques de base qui sont nécessaires à la compréhension du reste de la thèse. La deuxième section est une mise à jour des connaissances neuroanatomiques. Bien que plusieurs régions cérébrales soient sollicitées dans la TdE, les relations entre chacune d'entre elles sont encore peu définies. Ainsi, trois régions clés seulement seront présentées séparément. La troisième section abordera le thème choisi de la relation entre la TdE et les fonctions exécutives. Ce thème a été choisi car il est d'intérêt auprès de la population schizophrène. Les quatrième et cinquième sections entreront dans le vif de la thèse en présentant l'état des recherches sur la TdE chez les schizophrènes en général, puis chez les schizophrènes paranoïdes en particulier. Ensuite, le deuxième chapitre introduira la méthodologie de recherche employée, de la démarche de recrutement des sujets à la correction des tests. Le troisième chapitre traitera des résultats de recherche par le biais de comparaisons de groupes et d'analyses de relations entre la TdE et d'autres variables. Enfin, le quatrième chapitre discutera des résultats de recherche en établissant des liens avec les connaissances actuelles sur la TdE.

CHAPITRE I

RECENSION DES ÉCRITS

1.1 Les bases théoriques de la théorie de l'esprit

1.1.1 Définition

La théorie de l'esprit (TdE) désigne l'habileté à attribuer des états mentaux à soi-même et aux autres (connaissances, croyances, intentions, sentiments), en vue d'expliquer et de prédire les comportements. La TdE permet donc de théoriser à propos du contenu de l'esprit d'une personne (ce qu'elle pense, ce qu'elle connaît, ce qu'elle ressent) de manière à pouvoir comprendre (elle a dit ou a fait ceci, car elle doit penser ou savoir cela) et même anticiper (si elle pense ou ressent ceci, elle réagira probablement comme cela) ses comportements. En retour, la TdE permet de guider nos comportements en interaction avec les autres, ainsi que de s'adapter à l'environnement social.

1.1.2 Bref historique

L'expression TdE a été introduite pour la première fois par Premack et Woodruff (1978) dans une étude intitulée « Does the Chimpanzee Have a Theory of Mind ». Dans cette étude, un chimpanzé devait regarder une série de vidéos d'un humain aux prises avec différents problèmes (ex. : atteindre de la nourriture, se sortir d'une cage). Le chimpanzé devait ensuite choisir, parmi plusieurs photos, celle représentant la solution que l'humain aurait choisie pour résoudre ces problèmes (ex. : utiliser un bâton pour atteindre la nourriture, se servir d'une clé pour ouvrir la cage). La réussite à la résolution de ces problèmes a été interprétée comme la démonstration que le chimpanzé comprenait les intentions de l'humain, qu'il pouvait lui attribuer des états mentaux, ce qui lui avait permis de prédire son comportement. Le chimpanzé avait donc une TdE.

Plus tard, Baron-Cohen, Leslie et Frith (1985) ont repris l'expression TdE dans une étude intitulée « Does the Autistic Child Have a Theory of Mind ». Dans cette étude, des enfants autistes, avec une trisomie 21, et normaux, devaient regarder le scénario des poupées Sally et Anne. Dans ce scénario, Sally et Anne sont dans une pièce. Sally place, à la vue d'Anne, une bille dans un panier et quitte la pièce. À l'insu de Sally, Anne transfère la bille dans une boîte. Sally revient dans la pièce et cherche sa bille. Où ira-t-elle chercher sa bille? L'échec à cette question par les enfants autistes uniquement a été interprété comme la démonstration que cette population ne comprenait pas que différentes personnes pouvaient avoir différentes croyances à propos d'une situation. Les enfants autistes avaient donc un déficit de la TdE, indépendant du fonctionnement intellectuel.

À la suite de cette étude, la TdE a reçu beaucoup d'attention, car elle avait le potentiel d'expliquer les symptômes de l'autisme. Du coup, cela a permis de faire d'importantes percées dans la compréhension des troubles envahissants du développement, mais aussi dans la compréhension d'autres psychopathologies se manifestant par des difficultés sociales. Notamment, Frith (1992) a popularisé la TdE chez les schizophrènes dans un livre intitulé « The Cognitive Neuropsychology of Schizophrenia ». Dans ce livre, il a avancé l'hypothèse qu'un déficit de la TdE, ou ce que lui appelle la métareprésentation, pouvait être à l'origine des symptômes schizophréniques. La TdE chez les schizophrènes est donc actuellement un sujet d'intérêt.

1.1.3 Conceptions théoriques

On retrouve dans la littérature plusieurs positions quant à la façon de concevoir la TdE. Quatre positions (pouvant se combiner) sont présentées : la théorie de la théorie, la théorie de la simulation, la théorie du module (ou du mécanisme spécifique) et la théorie des mécanismes généraux.

Selon la théorie de la théorie (Perner, 1991), la TdE est basée sur le développement d'une théorie, c.-à-d. d'un ensemble de règles ou de principes utilisés pour prédire et expliquer un phénomène. L'enfant agit en quelque sorte comme un « petit scientifique » qui, sur la base d'observations dans son environnement social, émet des hypothèses, en déduit des règles ou des principes qu'il utilise pour se représenter les états mentaux des autres. Sous cet angle, c'est par expérience qu'on acquiert différents niveaux d'habiletés de représentation permettant de raisonner à propos des états mentaux des autres.

Selon la théorie de la simulation (Davies et Stone, 1995), la TdE découle plutôt de l'habileté à se mettre à la place des autres, c.-à-d. à simuler leurs états mentaux. Cette théorie a reçu un appui de taille depuis la découverte des neurones miroirs (Gallese et Glodman, 1998). Les neurones miroirs s'activent autant durant l'expression d'un mouvement effectué par soi-même que durant l'observation de ce même mouvement effectué par une autre personne. Il a alors été suggéré que la TdE ait pu évoluer à partir des neurones miroirs. Le mécanisme fondamental, qui permet de saisir l'expérience directe de l'esprit des autres, ne résulte pas d'un raisonnement conceptuel, mais d'une simulation directe des événements observés par le mécanisme des neurones miroirs (Gallese et al., 2004, 2007). Toutefois, l'argument de l'erreur (Saxe, 2005a) vient jeter de l'ombre à cette théorie. Selon cet argument, les erreurs d'attribution commises par les gens ne sont pas consistantes avec une théorie de la simulation. Par exemple, les gens attribuent indûment leurs propres connaissances ou désirs aux autres. Il n'y a donc pas simulation, mais déploiement d'une théorie intuitive (naïve) pour se représenter le fonctionnement de l'esprit de l'autre.

Selon la théorie du module (Leslie, 2004, Scholl et Leslie, 1999), la TdE dépend de la maturation neurologique de structures cérébrales. Il existe dans le cerveau, au même titre que les autres fonctions cognitives, un module (ou mécanisme) spécifique dédié à la représentation des états mentaux. Ce module intervient pour sélectionner l'information contextuelle pertinente de l'information non pertinente permettant de faire des inférences sociales. Cette théorie est appuyée par la mise en lumière de régions cérébrales prétendument spécifiques à la TdE, dont le cortex préfrontal (Gallagher et al., 2000) et la jonction temporopariétale (Saxe et al., 2004, 2006b), qui se disputent actuellement le titre.

Selon la théorie des mécanismes généraux (Stone et Gerrans, 2006a,b), la TdE dépend de l'interaction d'habiletés cognitives plus générales, impliquant des mécanismes de « bas niveau » et de « haut niveau ». Les mécanismes de « bas niveau » (ex. : détection du regard, traitement de la voix, reconnaissance des émotions, détection des buts) sont nécessaires pour se représenter les informations sociales. Ils sont des précurseurs de la TdE, mais ne sont pas suffisamment sophistiqués pour se représenter les états mentaux. Les mécanismes de « haut niveau » (ex. : fonctions exécutives, langage) permettent, quant à eux, d'utiliser les informations sociales afin de se représenter les états mentaux. Selon cette théorie, la théorie du module est inutile puisqu'il n'y a pas d'évidence dans la

littérature de « déficit pur » de la TdE, indépendant d'autres déficits dans les mécanismes de « bas et de haut niveaux ».

1.1.4 Évaluation

Il existe différents tests permettant l'évaluation de la TdE. Les types de tests les plus couramment utilisés dans la littérature sont décrits (voir l'appendice A). Principalement, on considère qu'une personne possède une TdE lorsqu'elle peut réussir les tests de fausses croyances de premier niveau, de fausses croyances de deuxième niveau, de sous-entendus, d'ironie/sarcasme, ou encore de faux pas. Les fausses croyances de premier niveau requièrent de comprendre qu'une personne peut avoir une fausse croyance de la réalité (Wimmer et Perner, 1983, Happé et al., 1994, Frith et Corcoran, 1996). Les fausses croyances de deuxième niveau requièrent de comprendre ce qu'une personne pense à propos des pensées d'une autre personne (Perner et Wimmer 1985, Happé et al., 1994, Frith et Corcoran, 1996). Les sous-entendus requièrent de comprendre les intentions réelles d'une personne qui s'exprime de façon indirecte (Corcoran et al., 1995, Marjoram et al., 2005). L'ironie/sarcasme requiert de comprendre l'intention ou l'émotion d'une personne qui s'exprime en disant le contraire de ce qu'elle pense (Wimmer et Leekam, 1991, Happé et al., 1993, Shamay-Tsoory et al, 2005a,b, 2006, 2007d). Les faux pas requièrent de comprendre qu'une personne peut blesser verbalement une autre personne accidentellement (Baron-Cohen et al., 1997, Stone et al., 1998).

Il y a aussi d'autres types de tests dont la réussite est expliquée par l'existence d'une TdE, tels que les tests d'inférences d'états mentaux à partir d'histoires (Happé et al., 1998) ou de dessins (Sarfati et al., 1997, Langdon et Coltheart, 1999, Brüne et al., 2003), de reconnaissance d'états mentaux complexes (Baron-Cohen et al., 2001) et d'animation de formes géométriques (Abell et al., 2000, Castelli et al., 2000, Blakemore et al., 2003). Les tests d'inférences d'états mentaux à partir d'histoires ou de dessins impliquent de pouvoir expliquer des situations sociales présentées verbalement ou en images. Le test de reconnaissance d'états mentaux complexes implique d'identifier l'état mental d'une personne à partir de la photo de ses yeux. Enfin, le test d'animation des formes géométriques implique de décrire correctement les mouvements de formes géométriques dans différentes conditions, faisant appel ou pas à des états mentaux.

1.1.5 Développement

Chez les enfants, le développement normal de la TdE est ponctué par l'acquisition graduelle d'une séquence typique d'habiletés. Les balbutiements de la TdE se manifestent entre la naissance et l'âge de deux ans par l'attention conjointe, le pointage protodéclaratif (Baron-Cohen, 1995) et le jeu symbolique (Leslie, 1987). Dans l'attention conjointe, l'enfant se forme une représentation triadique entre lui, une autre personne et un objet. Il comprend qu'une autre personne peut voir ce que lui aussi est en train de voir. Dans le pointage protodéclaratif, l'enfant comprend qu'il peut pointer un objet pour l'obtenir ou pour attirer l'attention d'une autre personne envers cet objet. Dans le jeu symbolique, l'enfant fait la distinction entre la réalité et le faire semblant. Il peut employer un objet comme une représentation symbolique de quelque chose d'autre, c.-à-d. une représentation « découplée » de la réalité.

À partir de deux ou trois ans, l'enfant commence à avoir une compréhension des états mentaux des autres (Wellman et Liu, 2004). Avant tout, il comprend qu'une autre personne peut avoir des désirs différents des siens. Ensuite, il comprend qu'une autre personne peut avoir des croyances différentes des siennes et que cette autre personne peut agir en fonction de ces croyances différentes. C'est vers quatre ou cinq ans qu'on peut dire que l'enfant acquiert réellement une TdE, lorsqu'il reconnaît qu'une autre personne peut avoir une fausse croyance de la réalité et ainsi réussir les tests de fausses croyances de premier niveau (Wimmer et Perner, 1983). Entre six et sept ans, l'enfant conçoit qu'une autre personne peut avoir des croyances à propos d'une tierce personne. Il peut alors réussir les tests de fausses croyances de deuxième niveau (Perner et Wimmer, 1985) et les tests d'ironie (Happé, 1993). Enfin, c'est entre neuf et onze ans que l'enfant appréhende les faux pas (Baron-Cohen et al., 1997).

Il y a peu de données sur l'évolution de la TdE après cet âge. En se basant sur la complexité et la subtilité des tests de TdE présentés aux adultes, il est permis de penser que la TdE poursuit son développement au fil de l'adolescence et continue de s'améliorer à l'âge adulte. Toutefois, un déclin de la TdE est observable dans le vieillissement (German et Hehman, 2006, Slessor et al., 2007, Pardini et Nichelli, 2008).

1.1.6 Point de rupture

La TdE peut être interrompue à tout âge. D'abord, on retrouve des anomalies du développement de la TdE dans les cas de lésions congénitales de l'amygdale (Fine et al.,

2001, Shaw et al., 2004) et dans les troubles envahissants du développement, tels que l'autisme et le syndrome d'Asperger (Kaland et al., 2008, Salter et al., 2008, Zalla et al., 2008). On retrouve également, chez les enfants et les adultes, des anomalies de la TdE dans les troubles de l'humeur, tels que la dépression (Inoue et al., 2004, Wang et al., 2008) et la maladie bipolaire (Bora et al., 2005, Schenkel et al., 2008). Ensuite, on retrouve des anomalies de la TdE dans les troubles psychotiques, tels que la schizophrénie (Harrington et al., 2005b, Sprong et al., 2007), ainsi que dans les troubles de la personnalité, tels que la personnalité schizotypique (Langdon et Coltheart, 2004, Pickup, 2006), la personnalité limite (Choi-Kain et Gunderson, 2008) et la personnalité antisociale (Dolan et Fullam, 2004).

Par ailleurs, des anomalies de la TdE peuvent survenir à la suite d'atteintes cérébrales, associées notamment à l'épilepsie, à un trauma crânien, à un accident vasculaire cérébral ou encore à une tumeur cérébrale (Channon et al., 2000, 2005, Bibby et al., 2005, Farrant et al., 2005, Griffin et al., 2006). Enfin, on retrouve des anomalies de la TdE dans les maladies neurodégénératives, telles que la démence frontotemporale (Kipps et Hodges, 2006, Lough et al., 2006, Torralva et al., 2007, Kosmidis et al., 2008), la maladie de Parkinson (Saltzman et al., 2000, Mengelberg et al., 2003), la sclérose en plaques (Ouellet, 2005) et la maladie de Huntington (Snowden et al., 2003).

1.2 Les bases neuroanatomiques de la théorie de l'esprit

Plusieurs régions cérébrales sont sollicitées dans l'élaboration de la TdE (Abu-Akel, 2003, Gallagher et Frith, 2003, Amadio et Frith, 2006, Decety et Lamn, 2007). La contribution de trois régions cérébrales, particulièrement rapportée dans la littérature, est discutée : les régions préfrontales, la région de l'amygdale et les régions de la jonction temporopariétale.

1.2.1 Les lobes préfrontaux

La contribution des régions préfrontales est le plus souvent mise en évidence dans l'élaboration de la TdE. En l'occurrence, des patients avec une atteinte préfrontale font plus d'erreurs que des patients avec une atteinte postérieure et des sujets normaux dans les tests de fausses croyances de premier et de deuxième niveaux, d'ironie et de faux pas (Stone et al., 1998, Blair et Cipolotti, 2000, Channon et al., 2000, Stuss et al., 2001, Rowe et al., 2001, Apperly et al., 2004, Shamay-Tsoory et al., 2005a,b, 2006, 2007d). Chez les sujets normaux, le cortex préfrontal médian (CPFM : BA8-9-10-32) est davantage activé

dans les tests de fausses croyances de premier et de deuxième niveaux, ainsi que d'ironie, comparativement à des tests contrôles (Gallagher et al., 2000, Vogeley et al., 2001, Gobbini et al., 2007, Sommer et al., 2007, Wakusawa et al., 2007). Le CPFVM est également plus activé lorsque des sujets normaux cherchent à percer les intentions des autres, versus celles d'un ordinateur (McCabe et al., 2001, Gallagher et al., 2002), ou cherchent à percer les intentions des autres dans une interaction sociale, versus celles de personnes seules (Walter et al., 2004), ou encore lors du traitement d'un regard en biais chez les autres plutôt que d'un regard direct (Calder et al., 2002).

L'étude de patients avec des atteintes cérébrales touchant spécifiquement le cortex préfrontal ventromédian/orbital (CPFVM/COF : BA10-11-12-14-24-25-32) permet ensuite d'observer des déficits sélectifs de la TdE. En effet, des patients avec une atteinte du CPFVM/COF réussissent les tests de fausses croyances de premier et de deuxième niveaux, mais font plus d'erreurs dans les tests d'ironie et de faux pas que des patients avec une atteinte du cortex préfrontal dorsolatéral (CPFDL : BA8-9-44-45-46), une atteinte postérieure et des sujets normaux (Stone et al., 1998, Shamay-Tsoory et al., 2005a,b). Shamay-Tsoory et al. (2006, 2007d) constatent aussi, à l'aide de tests de TdE dont la composante cognitive et affective varie, que ce sont les patients avec une atteinte du CPFVM/COF qui font le plus d'erreurs dans les tests avec une composante affective, alors que ce sont les patients avec une atteinte du CPFDL qui font le plus d'erreurs dans les tests avec une composante cognitive.

Ces auteurs expliquent que les difficultés des patients ayant une atteinte du CPFVM/COF doivent être associées à une difficulté à intégrer une émotion dans le processus d'inférence. Par exemple, contrairement aux tests de fausses croyances qui ne demandent que de traiter l'aspect cognitif d'une situation (pensées, croyances, connaissances, intentions), les tests d'ironie et de faux pas demandent de surcroît de traiter l'aspect affectif d'une situation (émotions observables ou imaginées). Ils suggèrent alors l'existence d'une TdE affective et d'une TdE cognitive qui seraient sous-tendues par des systèmes cérébraux en partie distincts. Les régions préfrontales auraient a priori un rôle général dans la TdE cognitive, dite de base, et le CPFVM/COF aurait un rôle plus spécifique dans la TdE affective, où se fait l'intégration des composantes affective et cognitive. En accord, les résultats de Hynes et al. (2006) ont révélé, chez des sujets normaux, que la prise de perspective affective recrutait préférentiellement le COF,

comparativement à la prise de perspective cognitive, et que le CPFM était activé autant durant la prise de perspective affective que cognitive.

1.2.2 L'amygdale

L'amygdale apparaît jouer différents rôles selon le cours du développement de la TdE. Des patients avec une atteinte congénitale unilatérale de l'amygdale démontrent des difficultés de compréhension dans les tests de fausses croyances de deuxième niveau et d'ironie (Fine et al., 2001) ou encore un délai de développement qui se reflète seulement dans le test des faux pas (Shaw et al., 2004). Par contre, des patients avec une atteinte acquise unilatérale de l'amygdale ne démontrent pas de déficit de la TdE (Shaw et al., 2004, 2007). D'autre part, des patients avec une atteinte acquise bilatérale de l'amygdale présentent des difficultés dans les tests de faux pas et de reconnaissance d'états mentaux complexes (Stone et al., 2003). Ces études laissent entendre que l'amygdale serait impliquée dans le développement de la TdE chez l'enfant et dans le traitement en temps réel de la TdE chez l'adulte. Les difficultés de TdE chez l'adulte ne seraient manifestes qu'en présence d'une atteinte bilatérale, car l'atteinte unilatérale pourrait être compensée par la région homologue.

Les différents rôles de l'amygdale transparaissent aussi lorsque l'on compare son activation cérébrale lors de tests de TdE chez des sujets normaux, enfants et adultes. En effet, à performance égale, l'activation cérébrale des enfants et des adultes diffère. Dans les tests de fausses croyances et d'ironie (Wang et al., 2006, Kobayashi et al., 2007), les régions préfrontales sont activées plus fortement chez les enfants que chez les adultes, alors que l'amygdale est activée plus fortement chez les adultes que chez les enfants. Ces différences sont interprétées comme un changement développemental des mécanismes sous-tendant la TdE. Chez les enfants, l'activation accrue des régions préfrontales suggère davantage de mobilisation des ressources cognitives (pour résoudre le conflit entre le sens littéral et le sens attendu, dans le test d'ironie, ou encore entre la réalité et la fausse croyance, dans le test de fausses croyances). Chez les adultes, l'activation accrue de l'amygdale suggère une plus grande dépendance aux indices émotionnels (Sergerie et al., 2008). Wang et al. (2006) concluent que le changement développemental d'activation passant des régions frontales vers des régions plus postérieures pourrait refléter l'automatisation du raisonnement de la TdE. En d'autres termes, avec plus d'expérience, certaines situations sociales seraient récurrentes et deviendraient des schémas ou des

connaissances sémantiques qui pourraient être réactivés à partir de quelques indices (émotionnels) seulement.

1.2.3 La jonction temporopariétale

La contribution des régions de la jonction temporopariétale (JTP : BA21-22-39-40-41-42) est également souvent mise en évidence dans l'élaboration de la TdE, conjointement avec les régions préfrontales, (Saxe et al., 2003, 2005b, Völlm et al., 2006, Ciaramidaro et al., 2007, Gobbini et al., 2007, Kobayashi et al., 2007, Sommer et al., 2007, Lissek et al., 2008). En outre, l'étude de patients avec une atteinte de la JTP gauche permet d'observer des déficits sélectifs de la TdE (Apperly et al., 2004, Samson et al., 2004, 2005). Sur ce point, Samson et al. (2007) ont comparé deux patients à un test de fausses croyances : l'un avec une atteinte de la JTP gauche et l'autre avec une atteinte préfrontale droite. Ils ont ensuite démontré des profils de déficits de la TdE qui étaient différents selon la région cérébrale atteinte. Alors que le patient avec une atteinte de la JTP gauche échouait les tests de fausses croyances, en raison d'erreurs d'interprétation basées sur les apparences plutôt que sur la réalité, le patient avec une atteinte préfrontale droite échouait les tests de fausses croyances, en raison d'erreurs d'interprétation basées sur la réalité (sa propre perspective) plutôt que sur les apparences. Ces auteurs ont interprété ces résultats par un déficit de l'habileté à inférer la perspective de l'autre, dans le cas du patient avec une atteinte de la JTP gauche, et d'un déficit de l'habileté à inhiber sa propre perspective, dans le cas du patient avec une atteinte préfrontale droite. La TdE pourrait alors dépendre de ces deux habiletés qui seraient sous-tendues par des systèmes cérébraux distincts.

D'ailleurs, chez les sujets normaux, la JTP droite est activée sélectivement lorsqu'ils doivent lire à propos des intentions de personnes, versus des informations concernant leur situation familiale (Saxe et al., 2005b), ou encore lorsqu'ils doivent lire à propos des pensées de personnes, versus des informations concernant leur description physique ou des sensations physiques (Saxe et al., 2006a). En contrepartie, le CPF est activé de façon équivalente dans toutes ces conditions. Ces auteurs ont ainsi suggéré un rôle plus général pour le CPF dans la TdE, pour les attributions en général à partir d'informations sociales, mais un rôle plus spécifique à la JTP droite, pour la représentation des états mentaux. En désaccord, Mitchell (2008) soutient que la JTP droite n'est qu'une simple région précurseur puisqu'elle est autant activée dans les tests de TdE que dans les tests de réorientation de l'attention avec ou sans stimuli sociaux.

1.3 Les fonctions exécutives et la théorie de l'esprit

Les fonctions exécutives (FE) désignent un ensemble d'habiletés permettant à l'être humain de comprendre et de s'adapter à des situations nouvelles et complexes. Elles comprennent l'initiation et la formulation d'un but, la planification des étapes qui permettront d'atteindre ce but, son exécution et le monitoring des comportements dirigés vers ce but (Lezak, 2004). Elles impliquent également le contrôle attentionnel, le contrôle de l'inhibition, la flexibilité cognitive, la mémoire de travail et l'abstraction (Jurado et Rosselli, 2007). Les études d'imagerie cérébrale démontrent que les FE recrutent particulièrement les régions frontales (Colette et al., 2006). Les tests évaluant les FE sont aussi particulièrement sensibles aux atteintes frontales (Shallice et Burgess, 1991, Stuss, 2007). La pertinence d'étudier les FE dans la TdE découle de l'observation qu'il y a fréquemment co-occurrence des déficits de la TdE et des FE chez les populations avec une atteinte frontale (Channon et Crawford, 2000, Rowe et al., 2001, Lough et al., 2001, 2006, Snowden et al., 2003, Farrant et al., 2005, Henry et al., 2006). Cela laisse suggérer une proximité ou un chevauchement anatomique ou fonctionnel entre la TdE et les FE. Channon et Crawford (2000) ont mis de l'avant trois hypothèses afin d'éclairer cette relation et d'expliquer la présence d'un double déficit FE-TdE chez les patients ayant une atteinte frontale : soit le déficit généralisé des FE, le déficit sélectif de la TdE et l'addition de ces deux déficits.

1.3.1 Hypothèse d'un déficit généralisé des fonctions exécutives

Selon l'hypothèse du déficit généralisé des FE, un déficit des FE serait suffisant pour expliquer celui de la TdE. La TdE ne serait donc pas une fonction cognitive distincte et sous-tendue par un système cérébral distinct des FE. À cet égard, Channon et Crawford (2000) ont constaté que, dans les tests de TdE, leurs patients frontaux avaient tendance à choisir l'interprétation la plus littérale ou évidente d'une situation, ce qui aurait pu résulter d'un manque de flexibilité pour examiner les multiples aspects d'une situation, d'une difficulté à inhiber le sens littéral ou les aspects saillants d'une situation, d'une difficulté à prêter attention aux aspects pertinents d'une situation, ou encore d'une difficulté à juger l'importance relative de chaque aspect d'une situation. Ruby et Decety (2003) ont ajouté que le déficit de la TdE pourrait aussi résulter d'une difficulté à maintenir séparées différentes perspectives, ainsi qu'à résister à l'interférence de sa propre perspective.

La présence de corrélations et de relations de prédiction entre les résultats aux tests de FE et de TdE dans différentes populations vient appuyer cette hypothèse (Saltzman et al., 2000, Apperly et al., 2004, Ukermann et al., 2006, Henry et al., 2006). Cette hypothèse rejoint également l'hypothèse de l'émergence (Saxe et al., 2006b), selon laquelle les FE seraient nécessaires à l'émergence de la TdE chez les enfants, c.-à-d. qu'elles seraient un préalable à la formation des représentations. D'ailleurs, on constate aussi que chez les enfants normaux de deux à cinq ans, les résultats aux tests de FE sont corrélés et prédisent ceux aux tests de TdE (Hughes, 1998b, Hughes et Ensor, 2007).

1.3.2 Hypothèse d'un déficit sélectif de la théorie de l'esprit

Selon l'hypothèse du déficit sélectif de la TdE, la TdE serait une fonction cognitive distincte et sous-tendue par un système cérébral distinct des FE. Il n'y aurait pas de relations entre les FE et la TdE autres qu'une proximité anatomique au sein des lobes frontaux. Les systèmes cérébraux sous-jacents pourraient donc être atteints sélectivement. Le double déficit FE-TdE résulterait alors d'une atteinte s'étendant aux deux systèmes cérébraux à la fois. Dans le cas des patients frontaux de Channon et Crawford (2000), ceci évoquerait une atteinte du système cérébral sous-tendant les FE, en plus de petites lésions focales du système cérébral sous-tendant la TdE.

L'absence de corrélations et de relations de prédiction entre les résultats aux tests de FE et de TdE dans différentes populations vient appuyer cette hypothèse (Snowden et al., 2003, Shaw et al., 2004, Farrant et al., 2005, Lough et al., 2006). Qui plus est, cette hypothèse est renforcée par l'existence d'une double dissociation entre les FE et la TdE. En effet, on recense dans la littérature des cas avec un déficit des FE, mais une TdE intacte (Shaw et al., 2004, Channon et al., 2004, Bird et al., 2004), ainsi que des cas avec un déficit de la TdE, mais des FE intactes (Fine et al., 2001, Lough et al., 2001, 2002, Apperly et al., 2007).

1.3.3 Deux routes conduisant à un déficit de la théorie de l'esprit

Selon la troisième hypothèse, il existerait deux routes conduisant à un déficit de la TdE. Celui-ci pourrait aussi bien résulter d'un déficit généralisé des FE que d'un déficit sélectif de la TdE. Snowden et al. (2003) ont suggéré, dans le cas de patients avec une démence frontotemporale, qu'avec la progression de l'atrophie frontale, le déficit généralisé des FE finirait inévitablement par avoir aussi un impact sur le déficit sélectif de la TdE. Il y aurait donc une atteinte du système cérébral sous-tendant la TdE, qui serait

exacerbée par une atteinte importante du système cérébral sous-tendant les FE. Cette hypothèse abonde dans le sens des résultats rapportés dans la littérature, où le déficit des FE n'explique que partiellement le déficit de la TdE (Rowe et al., 2001, Snowden et al., 2003, Bora et al., 2005). Elle rejoint également l'hypothèse de performance (Saxe et al., 2006b), selon laquelle le développement de la TdE chez les enfants serait gêné ou limité par les demandes exécutives requises dans les tests de TdE (ex. : contrôle de l'inhibition).

Un déficit aux tests de TdE pourrait donc s'expliquer par un déficit sélectif de la TdE, qui serait exacerbé par une atteinte des FE, nécessaires à l'exécution des tests de TdE. À cet égard, German et Heyman (2006) proposent un modèle dans lequel la TdE dépendrait de deux systèmes fonctionnels : un « système de représentation » qui permettrait de se représenter les états mentaux, et un « système de sélection des FE » qui permettrait de raisonner à partir des états mentaux. Pour tester leur modèle, ils ont comparé des sujets normaux jeunes et âgés, à un test de fausses croyances, dont ils ont fait varier la demande en FE. Ils ont ainsi démontré que l'augmentation de la demande en FE entraînait une baisse de performance chez tous les sujets, mais davantage chez les sujets âgés. Un déficit de la TdE pourrait donc résulter autant d'un déficit dans un des systèmes ou dans les deux. Dans le cas des sujets âgés, le déficit de TdE serait expliqué par un déclin des FE, alors que les habiletés de représentations demeureraient intactes.

1.4 La théorie de l'esprit chez les schizophrènes

1.4.1 Aperçu de la schizophrénie

La schizophrénie est une maladie psychiatrique persistante d'origine neurobiologique. Elle se déclenche généralement vers la fin de l'adolescence ou au début de l'âge adulte et atteint près d'une personne sur cent dans la population (Goeree et al., 2005). La schizophrénie s'exprime par un ensemble de dysfonctions majeures touchant la pensée, l'affect, la cognition et le comportement. Notamment, elle affecte la capacité à distinguer entre ce qui est réel et ce qui ne l'est pas, ainsi que les capacités à prendre soin de soi-même, à maintenir ses activités et à interagir avec les autres (Société canadienne de Schizophrénie, 2003).

Selon le manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (American Psychiatric Association, 1994), les critères diagnostiques de la schizophrénie doivent inclure la présence d'au moins deux des cinq symptômes suivants : des idées délirantes, des hallucinations, un discours désorganisé, un comportement désorganisé ou

catatonique, et des symptômes négatifs. Chacun de ces symptômes doit perdurer au moins un mois et avoir un impact significatif sur le fonctionnement quotidien de la personne.

Les idées délirantes sont des croyances inébranlables sans base factuelle partagée par autrui. Les hallucinations sont des perceptions sensorielles survenant en l'absence de stimuli externes identifiables par autrui. Le discours désorganisé se manifeste par un relâchement des associations entre les idées rendant le discours incohérent pour autrui. Le comportement désorganisé ou catatonique se manifeste par une activité motrice excessive sans but discernable et en l'absence de stimuli déclencheurs, ou par une posture figée. Les idées délirantes, les hallucinations et la désorganisation font aussi partie de ce qu'on appelle les symptômes positifs, car ils sont caractérisés par des manifestations qui sont anormales par leur présence. Les symptômes négatifs sont, au contraire, caractérisés par l'absence anormale de certaines manifestations ou conduites, comme un émoussement des affects, un appauvrissement du discours, une perte d'initiative et un retrait social.

La présentation des symptômes selon les critères diagnostiques peut donner lieu à différents tableaux de la schizophrénie, mettant en évidence l'hétérogénéité de cette population. L'hétérogénéité de la schizophrénie présente ainsi un défi de modélisation pour qui veut en expliquer les symptômes et les bases neurobiologiques.

1.4.2 Neuropsychologie cognitive de la schizophrénie

Frith (1992) a tenté de relever ce défi en proposant un modèle qui vise à mettre en rapport les symptômes schizophréniques à un fonctionnement cérébral anormal, par la médiation d'un processus cognitif unique : la métareprésentation¹. Les manifestations de la schizophrénie résulteraient d'anomalies spécifiques de la métareprésentation, ce mécanisme cognitif qui permet de prendre conscience de nos buts, de nos intentions et de celles d'autrui.

D'après ce modèle, trois anomalies principales de la métareprésentation expliquent les principaux symptômes schizophréniques : les troubles de l'acte volontaire, les troubles du *self-monitoring* et les troubles du *monitoring* des intentions des autres². Les schizophrènes avec des troubles de l'acte volontaire ne parviennent pas à initier des actions spontanées en l'absence d'indices externes et échouent à inhiber des comportements inappropriés au contexte. Ces troubles s'expriment par les symptômes

¹ Le terme métareprésentation est utilisé comme un synonyme de théorie de l'esprit.

² Pour être les plus fidèles à l'ouvrage de Frith (1992), les traducteurs de sa version française ont choisi de conserver le terme anglais *monitoring*.

négatifs d'appauvrissement de l'action, du discours et de l'affect, ainsi que par les symptômes positifs de « désorganisation ». Les schizophrènes avec des troubles du *self-monitoring* (ou *monitoring* de leurs propres intentions) sont incapables de reconnaître qu'ils ont eux-mêmes l'initiative de leurs actions, pensées ou sentiments et les attribuent à tort à un agent externe, telle une force étrangère. Cette inconscience de leurs propres intentions conduit aux symptômes positifs « passifs » de délire d'influence, d'insertion de pensées ou encore à certaines hallucinations auditives de voix commandant les actions et les pensées. Enfin, les schizophrènes avec des troubles du *monitoring* des intentions des autres ont tendance à attribuer incorrectement des pensées et des intentions aux autres. Ces troubles sont à la source des symptômes positifs « paranoïdes » de délire de référence, de persécution et des hallucinations en troisième personne. Plus précisément, les schizophrènes avec des idées délirantes de référence pensent à tort que les autres cherchent à communiquer avec eux, alors que ceux qui ont des idées délirantes de persécution croient qu'autrui leur veut du mal. Dans certains cas, les attributions portant sur les pensées d'autrui peuvent être perçues comme des informations venant de l'extérieur, ce qui se traduit par des hallucinations en troisième personne, dans lesquelles des voix font des commentaires les concernant.

Frith (1992) postule aussi qu'à la différence de l'autiste qui ignore qu'autrui dispose d'une vie mentale, le schizophrène le sait parfaitement, mais il a perdu l'aptitude à inférer ce que peut être le contenu de cette vie mentale, et parfois même l'accès réflexif à ses propres contenus mentaux. En effet, le cours tout entier du développement de l'autiste est atypique, alors que le développement du schizophrène apparaît relativement normal jusqu'à sa première décompensation, habituellement autour de vingt ans. Cela dit, le schizophrène dispose toujours de routines lui permettant d'interagir avec autrui quand celles-ci ne requièrent pas d'inférences sur les états mentaux. De plus, du fait de ses expériences passées selon lesquelles il a appris qu'il est facile et utile d'inférer les états mentaux d'autrui, il continue à le faire même si ce mécanisme ne fonctionne plus adéquatement. Par conséquent, le schizophrène préserve le sentiment de la validité de ses inférences et n'accepte pas d'être corrigé.

À partir du modèle de Frith (1992), on comprend que la performance des schizophrènes aux tests de TdE devrait différer selon la prédominance des symptômes négatifs et positifs. Les schizophrènes avec des troubles de l'acte volontaire, qui ont une prédominance de symptômes négatifs ou de désorganisation, devraient être les plus

touchés en raison d'une incapacité à se représenter les états mentaux. Les schizophrènes avec des troubles du *self-monitoring*, qui ont une prédominance de symptômes passifs, et les schizophrènes en rémission, ne devraient pas être touchés puisque leurs habiletés à attribuer des états mentaux chez les autres devraient être intactes (contrairement à leurs propres états mentaux pour les schizophrènes ayant des symptômes passifs). Enfin, les schizophrènes avec des troubles du *monitoring* des intentions des autres, qui ont une prédominance de symptômes paranoïdes, devraient aussi être touchés en raison de leurs difficultés à *monitorer* les intentions des autres. Bien qu'ils aient conscience que les autres ont des états mentaux, des difficultés à utiliser l'information contextuelle les amèneraient à faire des inférences erronées.

1.4.3 Profil de la théorie de l'esprit des schizophrènes par symptôme

La majorité des études parues dans le sillage de la thèse de Frith (1992) ont testé ses prédictions en comparant différents sous-groupes de schizophrènes à des tests variés de TdE. Sprong et al. (2007) ont effectué une méta-analyse de ces études. Au total, ils ont recensé 32 études portant sur la TdE chez les schizophrènes, publiées entre 1993 et 2006. Leur objectif était d'évaluer la magnitude des déficits aux différents tests de TdE chez différents sous-groupes de schizophrènes. Ils ont retenu 29 études, créant ainsi un bassin de plus de 1500 participants. Parmi ceux-ci, on retrouvait 831 patients, dont 70 % étaient des hommes, avec un âge moyen de 35,9 ans et un QI moyen de 98,7. On retrouvait également 687 sujets témoins, dont 60 % étaient des hommes, avec un âge moyen de 35,2 ans et un QI moyen de 105,3. Parmi les tests utilisés, on retrouvait ceux de fausses croyances de premier et deuxième niveaux, d'inférences d'états mentaux à partir d'histoires ou de dessins, de compréhension du langage indirect (sous-entendu, ironie), de reconnaissance d'états mentaux complexes et d'animation de formes géométriques.

En premier lieu, ils ont démontré que les résultats de l'ensemble des sujets schizophrènes aux différents tests de TdE se situaient à plus d'un écart-type sous la moyenne comparativement aux sujets témoins ($d = -1,25$), et que le QI, l'âge et le sexe n'avaient pas d'impact significatif sur les tailles d'effet. En deuxième lieu, ils ont démontré que seulement les déficits du sous-groupe de schizophrènes avec des symptômes de désorganisation ($d = -2,23$) étaient significativement plus sévères que les autres sous-groupes, soit avec des symptômes négatifs ($d = -1,28$), des symptômes paranoïdes ($d = -1,24$) et en rémission ($d = -0,692$). Tout de même, les déficits du sous-groupe de schizophrènes avec des symptômes négatifs étaient aussi significativement plus

sévères que ceux en rémission. En dernier lieu, ils ont démontré que, malgré l'apparence de différences entre les tests de TdE, les tailles d'effet étaient similaires d'un test à l'autre et qu'il n'y avait pas non plus de différences entre les tailles d'effet des tests verbaux et non verbaux.

En somme, cette méta-analyse apporte un appui partiel aux prédictions de Frith (1992). D'une part, il semble vrai que les schizophrènes avec des symptômes de désorganisation, suivis par les schizophrènes avec des symptômes négatifs, sont les plus touchés aux tests de TdE. Les schizophrènes avec des symptômes paranoïdes sont aussi touchés aux tests de TdE, mais ne se distinguent pas de ceux avec des symptômes négatifs. D'autre part, même les schizophrènes en rémission se sont révélés être touchés aux tests de TdE comparativement aux sujets témoins. En ce qui a trait aux schizophrènes avec des symptômes passifs, qui n'étaient pas représentés dans cette méta-analyse, les quelques études ayant inclus ce sous-groupe ne permettent pas de confirmer à tout coup que leurs habiletés à attribuer les états mentaux chez les autres soient intactes (Corcoran et al., 1995, 1997, Frith et Corcoran, 1996, Pickup et Frith, 2001, Russel et al., 2006). Du reste, la présence de déficits aux tests de TdE ne renseigne aucunement sur la nature des anomalies cognitives sous-jacentes à la TdE de chacun des sous-groupes de schizophrènes.

1.4.4 Profil de la théorie de l'esprit des schizophrènes par habileté

Une minorité d'études chez les schizophrènes se sont intéressées à préciser le profil des déficits aux tests de TdE, en comparant différentes habiletés de TdE directement entre elles. Une première série d'études a été menée en s'inspirant du modèle de Tager-Flusberg et Sullivan (2000) chez des patients autistes et avec un syndrome de Williams. D'après ce modèle, la TdE est fractionnée en deux types d'habiletés de traitement de l'information sociale. D'abord, il y a les habiletés de décodage d'états mentaux (*social perceptual*) qui impliquent de décoder les états mentaux chez les autres à partir d'informations sociales observables (ex. : regard, expression faciale, prosodie, posture). Ces habiletés ne se résument pas qu'à une simple reconnaissance d'émotions puisqu'elles dépendent aussi du contexte social. En l'occurrence, différentes significations peuvent être inférées à partir d'une même expression faciale dans différentes situations sociales. Ensuite, il y a les habiletés de raisonnement d'états mentaux (*social cognitive*) qui impliquent d'intégrer les informations contextuelles et de l'histoire de la personne (ex. : attitudes, connaissances, expériences) en vue de

comprendre ses comportements. Les habiletés de décodage et de raisonnement travaillent donc de pair pour identifier les indices sociaux et élaborer judicieusement des inférences à propos des états mentaux des autres.

Suivant ce modèle, Bora et al. (2008a) ont examiné ces deux types d'habiletés chez des sujets schizophrènes. L'habileté de décodage est évaluée par le test de reconnaissance d'états mentaux complexes. L'habileté de raisonnement est évaluée par les tests des sous-entendus ou des fausses croyances. Ils ont ainsi démontré que les sujets schizophrènes étaient touchés à ces deux types d'habiletés. Ils ont fait valoir également que l'habileté de décodage était touchée au même degré chez tous les sujets schizophrènes, tandis que l'habileté de raisonnement était touchée à différents degrés en fonction de la sévérité des symptômes positifs et négatifs. Venant renforcer cette distinction entre les habiletés de décodage et de raisonnement, on observe qu'elles sont associées à des variables différentes de la schizophrénie. Alors que l'habileté de décodage se révèle être un bon prédicteur du fonctionnement social des sujets schizophrènes (Bora et al., 2006, McGlade et al., 2008), l'habileté de raisonnement se révèle être un bon prédicteur de leur capacité d'insight (Bora et al., 2007).

Une deuxième série d'études a été menée en s'inspirant du modèle de Shamay-Tsoory et al. (2005b, 2006, 2007d) chez des patients avec une atteinte préfrontale. Dans ce modèle, la TdE comprend une composante affective et cognitive. La TdE affective fait référence à l'habileté à attribuer des états mentaux affectifs, nécessitant l'intégration d'une émotion observable ou imagée (ex. : ironie, faux pas). La TdE cognitive fait référence à l'habileté à attribuer des états mentaux cognitifs ne nécessitant pas l'intégration d'une émotion (ex. : fausses croyances, sous-entendus).

Shamay-Tsoory et al. (2007a,c) ont examiné les habiletés de TdE affective et cognitive de sujets schizophrènes, en se servant d'un test de détection du regard dans des conditions nécessitant, ou non, l'intégration d'une émotion. Ils ont ainsi démontré que les sujets schizophrènes présentaient un déficit spécifique de la TdE affective plutôt que de la TdE cognitive. Également, ils ont démontré que la TdE cognitive était corrélée à la sévérité des symptômes positifs, tandis que la TdE affective était corrélée à la sévérité des symptômes négatifs. Dans le même esprit, Langdon et al. (2006a) ont examiné la TdE affective et cognitive des sujets schizophrènes par le biais d'un test d'attribution d'émotions dans un contexte social et d'un test de fausses croyances. Cette fois, ils ont démontré que les sujets schizophrènes présentaient autant un déficit de la TdE affective

que cognitive. De plus, ils ont démontré que ces deux habiletés étaient corrélées avec la sévérité des symptômes positifs et négatifs.

Pour tout dire, ces études laissent entrevoir que le profil des schizophrènes aux tests de TdE peut s'exprimer par des déficits dans une ou plusieurs habiletés de TdE. Chacune de ces habiletés de TdE est aussi susceptible d'être modulée par la présence des symptômes négatifs et positifs. L'identification de ces différentes habiletés de TdE est essentielle afin préciser la nature des anomalies cognitives sous-jacentes à la TdE, ce qui permettra ensuite de les mettre en rapport avec d'éventuels dysfonctionnements cérébraux.

1.4.5 Profil de dysfonctionnement cérébral de la théorie de l'esprit des schizophrènes

À la lumière des données provenant des recherches sur la neuroanatomie de la TdE, Abu-Akel (2003) a proposé un modèle de dysfonctionnement cérébral de la TdE pour la psychopathologie. Celui-ci implique trois groupes de régions cérébrales : les régions postérieures, incluant le lobe pariétal inférieur et le sulcus temporal supérieur; les régions limbiques et paralimbiques, incluant l'amygdale, le cortex orbitofrontal, le cortex préfrontal ventromédian et le cortex cingulaire antérieur; puis les régions frontales, incluant le cortex préfrontal médian et le lobe frontal inférieur.

Ainsi, pour se représenter les états mentaux, les informations (observations directes ou imagées) sont avant tout détectées par les régions les plus postérieures. Le lobe pariétal inférieur est impliqué dans l'attribution d'actions autogénérées et la représentation de ses propres états mentaux. Le sulcus temporal supérieur est impliqué dans la représentation des états mentaux des autres et dans la détection d'actions intentionnelles chez les autres. Les informations sont ensuite relayées aux structures limbiques et paralimbiques en vue d'y intégrer les informations affectives. Entre autres, l'amygdale est impliquée dans la perception et l'expression des émotions. C'est aussi à ce relais qu'une évaluation de la pertinence ou de la signification de l'information pour l'individu est réalisée. Finalement, les informations sont transmises aux régions frontales, où l'attribution des états mentaux est sous-tendue par les processus exécutifs.

À partir de ce modèle, Abu-Akel (2003) a aussi fait des prédictions quant aux dysfonctionnements cérébraux pouvant être sous-jacents aux anomalies de la TdE dans les troubles psychiatriques. Une personne avec un dysfonctionnement du lobe pariétal inférieur et du sulcus temporal supérieur démontrerait une incapacité à se représenter ses

propres états mentaux ainsi que ceux des autres. Il cite en exemple les cas sévères d'autistes qui ne développent pas ces habiletés de représentation. Une personne avec un dysfonctionnement du lobe pariétal inférieur démontrerait une incapacité à se représenter ses propres états mentaux. Il cite en exemple le cas des schizophrènes avec des symptômes passifs. Une personne avec un dysfonctionnement des régions limbiques et paralimbiques pourrait avoir un impact ciblé dans l'attribution d'états mentaux affectifs. Il ne cite pas d'exemple ici, mais on peut suggérer le cas des psychopathes (Dolan et Fullam, 2004, Blair et al., 2005, 2008).

Enfin, une personne ayant un dysfonctionnement frontal aurait une compréhension de la représentation des états mentaux, mais démontrerait des difficultés à appliquer cette compréhension. Il propose deux scénarios de dysfonctionnement frontal. Dans le premier scénario, le dysfonctionnement serait caractérisé par une inhibition entre les régions frontales et limbiques paralimbiques. Cela pourrait être illustré par les cas du syndrome d'Asperger et des schizophrènes avec des symptômes négatifs. Dans le deuxième scénario, le dysfonctionnement serait caractérisé par une perte d'inhibition entre les régions frontales et limbiques paralimbiques. Cela pourrait être illustré par le cas des schizophrènes avec des symptômes paranoïdes. À ce propos, Abu-Akel (2003) suggère la présence d'une « hyperthéorie de l'esprit » chez les schizophrènes paranoïdes pour expliquer les inférences erronées à propos des états mentaux des autres.

Les études chez les schizophrènes permettant de tester les prédictions d'Abu-Akel (2003) sont encore peu nombreuses. D'une part, quelques études ont examiné l'activation cérébrale de la TdE des schizophrènes. Russell et al. (2000) ont observé que le lobe frontal gauche était moins activé chez des sujets schizophrènes que chez des sujets témoins pendant l'exécution du test de reconnaissance d'états mentaux complexes. Brunet et al. (2003) n'ont pas décelé d'activation du cortex préfrontal droit chez des sujets schizophrènes, comparativement à des sujets témoins, pendant l'exécution du test d'inférences d'états mentaux à partir de bandes dessinées. Brune et al. (2008) ont observé moins d'activation du cortex cingulaire antérieur, mais plus d'activation du cortex préfrontal et de la jonction temporopariétale, chez des sujets schizophrènes avec des symptômes passifs, comparativement à des sujets témoins, pendant l'exécution du test d'inférences d'états mentaux à partir de bandes dessinées. Hirao et al. (2008) ont observé que le cortex préfrontal ventrolatéral gauche était moins activé chez des sujets schizophrènes que chez des sujets témoins pendant l'exécution du test de reconnaissance

d'états mentaux complexes. Andreasen et al. (2008) ont observé chez des sujets schizophrènes, comparativement à des sujets témoins, moins d'activation dans l'hémisphère gauche et plus d'activation dans l'hémisphère droit (ex. : cortex frontal, cingulaire antérieur), lorsqu'ils devaient expliquer les états mentaux de personnages. En dernier, Hérold et al. (2008) ont observé une association entre la performance au test de faux pas et la réduction de la matière grise dans le cortex orbitofrontal gauche et le lobe temporal droit de sujets schizophrènes.

Par ailleurs, quelques études comparatives ont permis de faire un parallèle entre des sujets schizophrènes et des patients avec une atteinte cérébrale acquise. Mazza et al. (2007) ont démontré que des sujets schizophrènes manifestaient un profil de déficits aux tests de fausses croyances de premier et de deuxième niveaux, ainsi que de jugement de comportements inappropriés socialement, qui était similaire à celui de patients avec une atteinte préfrontale unilatérale droite, comparativement à des patients avec une atteinte préfrontale unilatérale gauche et des sujets témoins. Shamy-Tsoory et al. (2007c) ont démontré que des sujets schizophrènes avec des symptômes négatifs manifestaient un profil de déficits à la TdE affective sans déficit à la TdE cognitive, à un test de détection du regard, qui était similaire à celui de patients avec une atteinte du cortex préfrontal ventromédian, comparativement à des patients avec une atteinte postérieure et des sujets témoins.

Dans l'ensemble, ce qu'il est possible de confirmer, par rapport au modèle d'Abu-Akel (2003), est que les schizophrènes exhibent un dysfonctionnement des régions frontales lorsqu'ils effectuent des tests de TdE. Il n'y a cependant pas encore suffisamment de données pour tirer des conclusions sur le dysfonctionnement des autres régions cérébrales et sur leurs interactions dans la TdE. Il est aussi encore trop tôt pour dégager un profil de dysfonctionnement cérébral de la TdE selon les symptômes schizophréniques et les différentes habiletés de TdE.

1.4.6 Déficit spécifique de la théorie de l'esprit ou déficit généralisé des fonctions exécutives ?

Chez les schizophrènes, des dysfonctionnements cérébraux et des anomalies structurales ont été identifiés dans l'ensemble du cerveau, tout comme des déficits dans l'ensemble des fonctions cognitives (Antonova et al., 2004, Fioravanti et al., 2005, Steen et al., 2006, Crespo-Facorro et al., 2007, Wolf et al., 2008). La présence de déficits

cognitifs généraux chez les schizophrènes soulève donc la question de la spécificité d'un processus cognitif inhérent à la TdE. En effet, les déficits aux tests de TdE pourraient tout aussi bien découler de déficits dans les autres processus cognitifs. Sur cette question, les fonctions exécutives (FE) ont notamment fait l'objet de plusieurs études. C'est qu'il faut savoir que les schizophrènes présentent à la fois des déficits aux tests de TdE et des FE, qui sont en plus tous les deux associés à un dysfonctionnement des régions frontales (Glahn et al., 2005).

Hardy-Baylé et al. (1994, 2003) ont postulé une hypothèse alternative des perturbations de la conscience des schizophrènes fondée sur les déficits du fonctionnement exécutif. Selon celle-ci, les schizophrènes les plus désorganisés, qui sont ceux qui souffrent le plus gravement de troubles de planification et du fonctionnement exécutif, devraient être ceux qui souffrent le plus gravement de déficits de la TdE. Cette hypothèse, quoique limitée aux schizophrènes avec des symptômes de désorganisation, a incité plusieurs études à examiner la contribution des FE à la TdE chez les schizophrènes en général.

Langdon et al. (2001) ont examiné l'hypothèse d'un déficit des FE pour expliquer celui de la TdE chez les schizophrènes. Celui-ci pourrait s'exprimer soit par une difficulté à se désengager ou à inhiber des informations saillantes (ex. : la réalité) au profit d'informations moins saillantes (ex. : le contenu des pensées d'autrui) ; soit par une difficulté de planification exécutive pour manipuler des représentations d'événements hypothétiques en vue de faire des prédictions. Ils ont donc comparé des sujets schizophrènes à des sujets témoins, à un test d'inférences d'états mentaux à partir de bandes dessinées, ainsi qu'à des tests de désengagement et de planification. Ils ont constaté que les sujets schizophrènes obtenaient des résultats inférieurs aux sujets témoins autant aux tests de TdE que de FE. Toutefois, lorsque les résultats aux tests des FE étaient contrôlés (insérés en covariables), le résultat au test de TdE continuait à discriminer les sujets schizophrènes des sujets témoins. Il ont alors conclu que la TdE ne pouvait être réduite à des difficultés exécutives, soutenant ainsi la TdE en tant que processus cognitif spécifique.

Pickup et al. (2008) ont recensé 17 études, publiées entre 1998 et 2007, ayant examiné la relation entre la TdE et les FE. Leurs observations appuient celles de Langdon et al. (2001), à savoir que les sujets schizophrènes présentent des déficits à des tests variés de TdE et de FE, mais aussi que les résultats aux tests de TdE continuent à discriminer les

sujets schizophrènes des sujets témoins, une fois les résultats aux tests de FE contrôlés. Ils ont alors conclu que la TdE et les FE représentaient des domaines séparés de la cognition. Cette recension apporte un appui de taille à l'idée que les déficits aux tests de TdE reflètent un déficit spécifique de la TdE plutôt qu'un déficit exécutif plus général.

Même si la TdE et les FE constituent des processus cognitifs distincts, des difficultés exécutives peuvent néanmoins avoir un impact sur la TdE. Pickup et al. (2008) ont constaté que les résultats aux tests de TdE corrélaient à ceux des FE dans 65 % des cas chez les sujets schizophrènes, tandis qu'aucune corrélation n'était rapportée chez les sujets témoins. Ils ont alors suggéré un effet de la variance partagée associée à l'exécution des tests chez les sujets schizophrènes. À leur tour, Bora et al. (2008a) ont observé que les sujets schizophrènes avec des symptômes positifs ou négatifs continuaient à obtenir des résultats inférieurs au test des sous-entendus, par rapport à des sujets témoins, lorsque le résultat à un test de mémoire de travail était contrôlé. Cependant, la différence de résultats aux tests des sous-entendus disparaissait entre les sujets schizophrènes en rémission et les sujets témoins. Ils ont alors suggéré que le déficit au test de TdE puisse refléter un déficit plus spécifique de la TdE chez les schizophrènes avec une symptomatologie active, mais un déficit plus généralisé chez les schizophrènes en rémission.

Compte tenu de ce qui précède, il est permis de s'interroger sur la contribution des FE à la TdE. Bien qu'il y ait assurément une part de TdE qui soit indépendante des FE, il n'en demeure pas moins que les FE peuvent expliquer à divers degrés la TdE. Jusqu'à un certain point, on peut dire que la TdE dépend de la part de FE nécessaire à l'exécution des tests de TdE utilisés. De plus, il semble que la part de FE sera plus ou moins visible selon l'intensité des symptômes de la schizophrénie.

1.4.7 Trait ou état?

Le déficit de la TdE peut être envisagé comme étant dépendant d'un « état » c.-à-d. qui fluctue avec la symptomatologie, ou encore d'un « trait », c.-à-d. un marqueur ou une vulnérabilité qui prédispose au développement de la schizophrénie. Selon l'hypothèse de l'état, le déficit de la TdE est considéré comme un déficit secondaire, un déficit qui est une conséquence de la phase aiguë de la maladie et donc qui ne contribuerait pas à son développement. Cette hypothèse est renforcée dans la littérature par les corrélations négatives entre la sévérité des symptômes positifs et négatifs et les

résultats aux tests de TdE, mises en évidence dans la presque totalité des études chez les schizophrènes. De plus, Drury et al. (1998) ont démontré que les résultats de sujets schizophrènes à des tests de fausses croyances et d'ironie, étaient inférieurs à des sujets ayant un autre trouble psychotique et des sujets en dépression majeure, seulement lorsqu'ils étaient dans la phase aiguë de la maladie. L'absence de différence entre les groupes lorsque les sujets schizophrènes étaient en rémission leur a alors fait penser que le déficit de la TdE n'était qu'un épiphénomène de la phase aiguë.

Selon l'hypothèse du trait, le déficit de la TdE est considéré comme un déficit primaire, un déficit qui est déjà présent chez certaines personnes et donc qui contribuerait au développement de la schizophrénie. Cette hypothèse est appuyée dans la littérature par la présence de déficits aux tests de TdE chez les schizophrènes en rémission, suggérant une certaine stabilité des déficits dans le temps (Hérol et al., 2002, Inoue et al 2006, Bertrand et al., 2007, Mo et al 2008). Premkumar et Sharma (2005) font d'ailleurs la démonstration que des anomalies cognitives et structurales sont déjà présentes avant le déclenchement de la schizophrénie. En outre, cette hypothèse est appuyée dans la littérature par la présence de déficits aux tests de TdE chez des personnes avec des traits schizotypiques (Langdon et al., 1999, 2004, Pickup et al., 2006, Chung et al., 2008), ou avec d'autres diagnostics psychiatriques qui peuvent aussi manifester à divers degrés des symptômes positifs et négatifs (Craig et al., 2004, Marjoram et al., 2005, Bonshtein et al., 2006, Murphy et al., 2006, Corcoran et al., 2008, Wang et al., 2008). À cet égard, Chung et al. (2008) parlent de la présence du déficit de la TdE comme d'une phase prodromique qui précéderait la psychose chez les personnes à très haut risque. Finalement, cette hypothèse retrouve appui auprès des membres de la famille du premier degré de sujets schizophrènes qui obtiennent des résultats intermédiaires entre les sujets schizophrènes et les sujets témoins (Janssen et al., 2003, Irani et al., 2006, Mazza et al., 2008, Versmissen et al., 2008), illustrant aussi que la présence d'un déficit de la TdE rend plus à risque de se voir atteint de la schizophrénie.

En liaison avec les hypothèses de l'état et du trait, en vérité c'est l'effet additif des deux qui est envisagé dans la littérature actuelle. Par exemple, Marjoram et al. (2006a) ont démontré que des membres de la famille de sujets schizophrènes ayant déjà eu des symptômes paranoïdes obtenaient des résultats inférieurs aux tests de TdE, comparativement à ceux n'ayant jamais eu de symptômes paranoïdes et des sujets témoins, suggérant l'effet d'un trait. Ils ont aussi observé que parmi ces membres de la

famille de sujets schizophrènes ayant déjà eu des symptômes paranoïdes, ceux qui en avaient au moment même de l'évaluation, obtenaient des résultats inférieurs aux tests de TdE, comparativement à ceux n'en ayant pas au moment de l'évaluation, suggérant aussi l'effet d'un état. Marjoram et al. (2006b) ont ensuite observé que les membres de la famille de sujets schizophrènes n'ayant jamais eu de symptômes paranoïdes démontraient plus d'activation cérébrale dans les régions frontales, comparativement aux sujets témoins et aux membres de la famille de sujets schizophrènes ayant déjà eu des symptômes paranoïdes. Cette activation a été interprétée comme une activité compensatoire pour pallier à un dysfonctionnement cérébral sous-tendant la TdE, et donc reflétant l'effet d'un trait. De plus, ils ont observé que cette activité compensatoire pouvait être affectée par la symptomatologie positive. En effet, parmi les membres de la famille de sujets schizophrènes ayant déjà eu des symptômes paranoïdes, ceux qui en avaient au moment même de l'évaluation démontraient moins d'activation cérébrale que ceux n'en ayant pas au moment de l'évaluation, et donc reflétant l'effet d'un état.

Tout bien considéré, les études tendent à soutenir l'idée que le déficit de la TdE représente un trait de la schizophrénie qui peut être modulé par la symptomatologie (l'état). Les déficits aux tests de TdE ne sont cependant pas qu'associés à l'expression clinique des symptômes, ils sont également associés à des niveaux sous-cliniques de paranoïa. Cela laisse poindre l'idée que dans la population générale, les personnes présentant un déficit de la TdE seraient plus à risque de développer au cours de leur vie des symptômes paranoïdes, voire même un trouble (ou un épisode) psychotique.

1.5 La théorie de l'esprit chez les schizophrènes paranoïdes

1.5.1 Les symptômes paranoïdes et la théorie de l'esprit

Bien qu'il soit possible de démontrer que les schizophrènes ont un déficit de la TdE (Sprong et al., 2007), l'existence d'un lien particulier entre ce déficit et la présence spécifique des symptômes paranoïdes demeure un sujet équivoque. À l'égard du modèle de Frith (1992), la démonstration de ce lien constituerait un appui validant l'hypothèse que les schizophrènes paranoïdes représentent un sous-groupe différent des autres schizophrènes dans la manifestation du déficit de la TdE.

Dans leur recension, Harrington et al. (2005b) ont mis en évidence que seulement 50 % des études traitant spécifiquement des symptômes paranoïdes chez les schizophrènes établissaient un lien avec les résultats aux tests de TdE. Parmi celles-ci,

Corcoran et al. (1995, 1997) ont été les premiers à démontrer que des sujets schizophrènes avec des symptômes paranoïdes obtenaient des résultats inférieurs à des sujets schizophrènes en rémission, aux tests de sous-entendus et d'inférences d'états mentaux à partir de dessins humoristiques. Par la suite, Greig et al. (2004) ont démontré, auprès d'un grand échantillon de schizophrènes, une corrélation négative entre la sévérité des symptômes de délire et les résultats au test des sous-entendus. Harrington et al. (2005a) ont également démontré que les résultats de sujets schizophrènes avec des symptômes de persécution étaient inférieurs à des sujets schizophrènes sans symptômes de persécution, aux tests de fausses croyances de premier et de deuxième niveaux. Ils ont de plus démontré une corrélation négative entre les résultats de ces tests et la sévérité des symptômes de persécution. Plus récemment, Bora et al. (2008a) ont démontré que des sujets schizophrènes avec des symptômes paranoïdes obtenaient des résultats inférieurs à des sujets schizophrènes avec des symptômes négatifs au test des sous-entendus. Kern et al. (2008) ont démontré une corrélation négative entre la sévérité des symptômes paranoïdes et les résultats à un test de sarcasme. Enfin, Pousa et al. (2008) ont démontré que les résultats des sujets schizophrènes avec des symptômes de délire étaient inférieurs à ceux des schizophrènes sans symptômes de délire, aux tests de fausses croyances de deuxième niveau.

Par ailleurs, on retrouve dans la littérature des études réalisées auprès d'autres populations cliniques qui parviennent à relever un lien entre les résultats aux tests de TdE et la présence spécifique des symptômes paranoïdes. D'abord, Craig et al. (2004) ont démontré que des sujets avec un syndrome d'Asperger et des symptômes de persécution obtenaient des résultats similaires à des sujets schizophrènes avec des symptômes paranoïdes, aux tests de sous-entendus et de reconnaissance d'états mentaux complexes. Ces résultats étaient aussi corrélés négativement avec la sévérité des symptômes paranoïdes. Marjoram et al. (2005) ont ensuite démontré une corrélation négative entre les résultats au test des sous-entendus et la sévérité des symptômes paranoïdes, que les sujets aient reçu ou non un diagnostic de schizophrénie ou de trouble de l'humeur (maladie bipolaire ou dépression majeure). Quant à Bonshtein et al. (2006), ils ont démontré que des sujets avec un trouble psychotique non spécifié obtenaient des résultats intermédiaires, entre ceux des sujets schizophrènes et ceux des sujets avec un trouble de l'humeur, aux tests de fausses croyances de premier et deuxième niveaux. Puis, Corcoran et al. (2008) ont démontré que les résultats des sujets schizophrènes ou avec un trouble de

l'humeur présentant des symptômes paranoïdes aux tests de fausses croyances de deuxième niveau, étaient inférieurs à ceux des sujets des mêmes diagnostics, mais ne présentant pas de symptômes paranoïdes. Finalement, Wang et al. (2008) ont démontré que des sujets en dépression majeure avec des symptômes paranoïdes obtenaient des résultats inférieurs aux tests de reconnaissance d'états mentaux complexes et de faux pas, comparés à des sujets en dépression majeure sans symptômes paranoïdes. Ils ont aussi démontré une corrélation négative entre les résultats à ces tests et la sévérité des symptômes de persécution.

Mais encore, on retrouve dans la littérature des études témoignant d'un lien entre les résultats aux tests de TdE et des personnes de la population normale présentant des croyances et des expériences analogues aux symptômes paranoïdes. Selon le modèle de continuité de propension à la psychose (*psychosis-proneness*), les symptômes paranoïdes des patients psychiatriques correspondraient à l'expression extrême de traits de personnalité dans la population normale (Crow, 1990). Certes, il a été observé que des personnes avec de forts traits schizotypiques obtenaient des résultats inférieurs à des personnes avec peu de traits schizotypiques aux tests de fausses croyances, d'ironie et d'inférences d'états mentaux à partir d'histoires (Langdon et Coltheart, 1999, 2004, Pickup, 2006). Fyfe et al. (2008) ont aussi démontré que des personnes avec de forts traits schizotypiques utilisaient davantage de termes de mentalisation pour décrire les mouvements aléatoires de formes géométriques que des personnes avec peu de traits schizotypiques. Chung et al. (2008) ont enfin démontré que des personnes à très haut risque de développer un trouble schizophrénique (ex. : présentant une forme atténuée des symptômes paranoïdes, ayant déjà présenté des symptômes paranoïdes de façon intermittente, ou ayant un membre de la famille avec un trouble psychotique) obtenaient des résultats inférieurs à des sujets témoins aux tests de fausses croyances et d'inférences d'états mentaux à partir d'histoires.

Ainsi, malgré l'appui mitigé des études chez les schizophrènes, la mise en relief de déficits de la TdE, au sein d'autres populations avec un continuum de symptômes paranoïdes, plaide en faveur d'un lien particulier entre le déficit de la TdE et la présence spécifique des symptômes paranoïdes. Le déficit de la TdE des schizophrènes paranoïdes pourrait donc se distinguer de celui des autres schizophrènes par la présence des symptômes paranoïdes qui viendraient ajouter une teinte particulière à sa manifestation.

1.5.2 Profil de la théorie de l'esprit des schizophrènes paranoïdes

Comment le déficit de la TdE des schizophrènes paranoïdes serait-il différent de celui des autres schizophrènes? Selon Frith (1992), les schizophrènes paranoïdes auraient tendance à attribuer incorrectement des pensées et des intentions aux autres. Frith (2004) introduit ensuite le terme « surmentalisation » (*overmentalization*) pour décrire l'attribution d'états mentaux en se basant sur des croyances erronées. Ce terme converge d'ailleurs vers celui d'« hyperthéorie de l'esprit », introduit par Abu-Akel (2003), pour décrire la TdE des schizophrènes paranoïdes. Par opposition, Frith (2004) introduit aussi le terme « sous-mentalisation » (*undermentalization*) pour décrire l'attribution d'états mentaux en se basant sur l'état actuel des choses.

À ce jour, seulement deux études ayant employé des tests d'animation de formes géométriques, permettent de décrire comment se manifeste le déficit de la TdE chez les schizophrènes paranoïdes. Blakemore et al. (2003) ont démontré que des sujets schizophrènes, avec et sans symptômes de persécution, percevaient correctement les relations entre des formes géométriques qui bougeaient de façon contingente (où le mouvement d'une forme semble être causé par le mouvement d'une autre forme). Toutefois, lorsque les formes bougeaient de façon non contingente (où le mouvement d'une forme semble indépendant du mouvement d'une autre forme), les sujets schizophrènes avec des symptômes de persécution percevaient significativement plus de contingence dans les mouvements des formes que les sujets schizophrènes sans symptômes de persécution. Ils ont alors conclu que les sujets schizophrènes avec des symptômes de persécution « surattribuaient » des intentions et des causes aux actions d'agents. Russel et al. (2006) ont ensuite démontré que lorsque des formes géométriques bougeaient de façon aléatoire, les sujets schizophrènes avec des symptômes de désorganisation et des symptômes paranoïdes décrivaient leurs mouvements en utilisant des termes d'interaction inappropriés (ex. : se battent), comparativement à des sujets avec des symptômes passifs et en rémission. Or, seulement les sujets schizophrènes avec des symptômes paranoïdes utilisaient aussi des termes de mentalisation (ex. : il veut que) pour décrire leurs mouvements. Ils ont alors conclu que les schizophrènes paranoïdes « surinterprétaient » les actions d'agents. Fyfe et al. (2008) appellent « apophonie » cette tendance à percevoir du sens entre des actions ou des événements qui ne sont pas reliés.

Aux termes de ce qui précède, malgré le manque de données sur la manifestation du déficit de la TdE, les deux études présentées tendent à soutenir que la TdE des schizophrènes paranoïdes se caractériserait par une « surmentalisation ».

1.5.3 Limites des études antérieures

Harrington et al. (2005b) ont fait ressortir trois aspects méthodologiques pouvant expliquer que la moitié des études traitant spécifiquement des symptômes paranoïdes chez les schizophrènes n'ont pu établir de liens avec les résultats aux tests de TdE. Ces trois aspects sont le regroupement des symptômes, l'évaluation de la TdE et l'influence du fonctionnement cognitif général.

En ce qui concerne le regroupement des symptômes, on constate qu'il y a souvent chevauchement des symptômes. Les résultats aux tests de TdE risquent alors de refléter davantage l'effet d'un symptôme plus prédominant ou encore l'effet de la complexité des symptômes. Par exemple, dans les études corrélationnelles, la mise en évidence d'une corrélation entre les résultats aux tests de TdE et des symptômes paranoïdes peut aussi être accompagnée d'une corrélation avec des symptômes négatifs ou de désorganisation. Même chose dans les études de comparaison de groupes basées sur la présence ou l'absence de symptômes paranoïdes, les sujets présentent potentiellement d'autres symptômes confondants à divers degrés.

En ce qui concerne l'évaluation de la TdE, on constate l'utilisation de tests variés sans connaître leurs qualités psychométriques. Un groupe homogène de schizophrènes peut donc présenter ou non des déficits selon les tests de TdE employés. Par conséquent, l'utilisation d'un seul test de TdE risque de ne pas pouvoir détecter avec certitude la présence d'un déficit de la TdE, ou encore de dresser un profil de déficits des différentes habiletés de TdE. D'autre part, on soulève que l'utilisation préférentielle des mesures quantitatives (ex. : performance chiffrée), au profit des mesures qualitatives (ex. : analyse des réponses), renseigne peu sur la nature des déficits de la TdE.

Quant à l'influence du profil cognitif général, on rappelle l'importance d'en tenir compte étant donné la présence de déficits cognitifs généraux chez les schizophrènes. La plupart des études contrôlent au moins les variables QI, âge, scolarité et chronicité de la maladie, qui peuvent toutes avoir une influence sur les résultats aux tests de TdE. Enfin, on se questionne sur l'interaction entre les FE et la TdE. En effet, les résultats aux tests de

TdE peuvent davantage refléter les déficits exécutifs des schizophrènes plutôt qu'un déficit de la TdE, selon les tests de TdE employés et selon la symptomatologie.

En dernière analyse, si l'on cherche à vérifier l'existence d'un lien particulier entre un déficit de la TdE et la présence spécifique des symptômes paranoïdes, cela impliquerait de sélectionner des sujets schizophrènes ayant une prédominance de symptômes paranoïdes, d'examiner leurs déficits à des tests évaluant différentes habiletés de TdE, de décrire qualitativement ces déficits et de vérifier leur interaction avec le fonctionnement exécutif.

1.6 Objectifs et hypothèses

Cette étude vise à caractériser la TdE des sujets schizophrènes ayant des symptômes paranoïdes, en décrivant comment les anomalies de la TdE se manifestent chez ce sous-groupe de schizophrènes.

Pour ce faire, trois objectifs sont proposés :

1. Dresser le profil des déficits quantitatifs des sujets schizophrènes paranoïdes à différents tests de TdE.
2. Dresser le profil des réponses qualitatives des sujets schizophrènes paranoïdes à différents tests de TdE.
3. Déterminer la contribution des capacités exécutives des sujets schizophrènes paranoïdes à la réalisation de différents tests de TdE.

Trois hypothèses sont émises à partir de ces objectifs :

1. Les sujets schizophrènes paranoïdes devraient obtenir des résultats inférieurs à ceux des sujets témoins aux tests de TdE.
2. Les sujets schizophrènes paranoïdes devraient produire des réponses aux tests de TdE reflétant une « surmentalisation », c.-à-d. des erreurs d'attributions incorrectes (voir la description de l'analyse qualitative à la section 2.6.2).
3. Les résultats aux tests de FE devraient davantage prédire les résultats aux tests de TdE des sujets schizophrènes paranoïdes que de sujets témoins.

CHAPITRE II

MÉTHODOLOGIE

2.1 Caractéristiques des sujets

Deux groupes de sujets ont été recrutés : un groupe de 21 sujets schizophrènes paranoïdes et un groupe de 29 sujets témoins. Pour être inclus dans l'étude, tous les sujets devaient être des hommes âgés entre 18 et 35 ans, leur langue maternelle ou de scolarisation devait être le français et leur QI (verbal, de performance, global) devait être ≥ 85 . Les sujets schizophrènes devaient avoir reçu un diagnostic de schizophrénie paranoïde par un psychiatre selon les critères du DSM-IV (American Psychiatric Association, 1994). Ils devaient obtenir un score ≥ 4 à l'échelle des symptômes positifs et négatifs (PANSS) à au moins un des items suivant : idée délirante, idée de grandeur et idée de persécution/méfiance. Les sujets schizophrènes ne devaient pas avoir de trouble concomitant à l'axe I et II, de traumatisme crânien, de problèmes d'alcoolisme et de toxicomanie (ex. : héroïne, cocaïne, méthadone) et ne devaient pas être sous l'influence de drogues dites récréatives (ex. : THC) et d'alcool au moment de l'évaluation. Ils devaient aussi avoir une médication antipsychotique stable depuis au moins deux semaines précédant leur participation et pendant leur participation. Les sujets témoins devaient avoir un profil sociodémographique (âge, scolarité, scolarité parentale) comparable aux sujets schizophrènes. Les sujets témoins ne devaient pas non plus avoir de trouble à l'axe I et II, de traumatisme crânien, de problèmes d'alcoolisme et de toxicomanie et ne devaient pas être sous l'influence de drogues dites récréatives et d'alcool au moment de l'évaluation. De plus, aucun membre de leur famille directe (parents, frères, sœurs) ne devait être atteint de schizophrénie.

2.2 Recrutement des sujets

Les sujets schizophrènes ont été recrutés via les patients de la clinique externe Jeunes adultes de l'Hôpital Louis-H.-Lafontaine. Les sujets répondant aux critères ont été approchés par leur psychiatre. Les sujets intéressés ont été rencontrés afin de leur expliquer plus amplement la nature de l'étude et de répondre à leurs questions. Ils ont reçu une copie du formulaire de consentement et ont été contactés par téléphone 24 à 48 heures plus tard. Un rendez-vous a ensuite été fixé pour les sujets schizophrènes intéressés. Les sujets schizophrènes ont été informés qu'une première rencontre d'évaluation d'environ une heure déterminerait leur admissibilité à l'étude. Lors de cette rencontre, l'évaluation des symptômes positifs, négatifs et de psychopathologie générale a été effectuée par deux personnes formées à l'échelle PANSS (voir l'évaluation des symptômes). Les sujets ont reçu, la journée suivante, un appel téléphonique les informant de leur inclusion ou non à l'étude. Les sujets non admissibles ont été remerciés et rémunérés 8 \$. Les sujets témoins ont été recrutés au sein de la communauté via des affiches ou des annonces verbales dans des groupes (ex. : CEGEP, programme d'études professionnelles). Ils ont été sélectionnés à la suite d'une entrevue téléphonique d'environ 20 minutes, les questionnant sur leurs antécédents personnels et médicaux pour vérifier l'adhésion aux critères d'inclusion.

2.3 Déroulement de l'étude

L'évaluation des sujets admissibles s'est déroulée en deux rencontres d'environ deux heures, pendant lesquelles la théorie de l'esprit (TdE), l'intelligence et les fonctions exécutives (FE) ont été testées. L'ordre de tous les tests et l'ordre des items des tests évaluant la TdE ont été contrebalancés d'un sujet à l'autre. L'évaluation a été complétée à l'intérieur de deux semaines. Les sujets schizophrènes ont été rencontrés au centre de recherche Fernand-Seguin de l'hôpital Louis-H.-Lafontaine. Les sujets témoins ont été rencontrés à l'Université du Québec à Montréal. Tous les sujets ont reçu un dédommagement de 8 \$/h à la dernière rencontre.

2.4 Évaluation des symptômes

Les symptômes des sujets schizophrènes ont été évalués à l'aide de l'échelle PANSS de Kay et al. (1986). Cette échelle comprend trois sous-échelles de symptômes, dont les items sont abordés au cours d'un entretien semi-structuré. La première sous-échelle est composée de sept items évaluant la présence des symptômes positifs : soit les

idées délirantes (ex. : de référence, de lecture ou de divulgation de la pensée), la désorganisation du discours, les hallucinations, l'excitation, les idées de grandeur, les idées de persécution/méfiante et l'hostilité. La deuxième sous-échelle est composée de sept items évaluant la présence des symptômes négatifs : soit l'émoussement des affects, le retrait émotionnel, les relations interpersonnelles déficientes, l'apathie, les troubles de l'abstraction, l'aspontanéité du discours et les pensées stéréotypées. La troisième sous-échelle est composée de 16 items évaluant le niveau de psychopathologie générale. Elle couvre, entre autres, l'anxiété, la dépression, les préoccupations, la culpabilité et l'autocritique. La présence des symptômes est cotée sur une échelle de sept degrés de psychopathologie, allant de l'absence d'un symptôme à la présence très grave d'un symptôme, au cours de la dernière semaine.

2.5 Évaluation de la théorie de l'esprit

2.5.1 Reconnaissance d'états mentaux complexes

Ce test comprend 36 images de paires d'yeux d'hommes et de femmes (voir l'appendice A et B). Les images sont présentées une à la fois aux sujets. Les sujets doivent choisir entre quatre mots, présentés avec chaque paire d'yeux, celui qui exprime le mieux l'état d'esprit de la personne ou ce qu'elle semble ressentir.

Ce test a été développé par l'équipe de Baron-Cohen et al. (2001) en vue de détecter les déficits subtils de la TdE chez une population adulte avec un trouble envahissant du développement. Selon Baron-Cohen et al. (2001), ce test mesure l'habileté à attribuer un état d'esprit, mais sans impliquer d'en inférer le contenu. L'équipe de Bora et al. (2006a) considère ce test comme une mesure de l'habileté à décoder les états mentaux à partir d'indices sociaux observables, par opposition à l'habileté à raisonner à propos d'états mentaux. La version française utilisée provient d'une traduction libre réalisée par Audrey Simion que l'on peut télécharger sur le site www.autismresearchcenter.com.

Ce test a permis de discriminer des sujets schizophrènes de sujets témoins (Kington et al., 2000, Craig et al., 2004, Irani, 2006, Uhlhass et al., 2006, Bora et al., 2008a, Kettle et al., 2008, Shur et al., 2008) et de sujets avec un trouble de personnalité antisociale (Murphy, 2006). Il a permis de différencier des sujets schizophrènes avec un bon niveau de fonctionnement social de sujets schizophrènes avec un faible niveau de fonctionnement social (Bora et al., 2006a). Il a aussi permis de différencier des sujets en

dépression majeure avec et sans symptômes paranoïdes (Wang et al., 2008). D'autre part, ce test a permis de discriminer des sujets avec une démence frontotemporale de sujets avec une démence de type Alzheimer et de sujets témoins (Grégory et al., 2002, Torralva et al., 2007), mais aussi de discriminer des sujets bipolaires de sujets témoins (Bora et al., 2005). Enfin, ce test s'est montré sensible aux atteintes de l'amygdale (Stone et al., 2003) et du lobe frontal, associées à l'épilepsie (Farrant et al., 2005). Aucune information concernant les qualités psychométriques de ce test n'est disponible.

2.5.2 Sous-entendus

Ce test comprend deux versions de 10 histoires chacune, décrivant des interactions sociales dans lesquelles une personne lance un message indirect à une autre (voir l'appendice A et B). Les histoires sont lues aux sujets qui ont une copie de l'histoire devant eux pour suivre la lecture et se référer au texte. Ils doivent identifier le message indirect en répondant à une première question. Si la réponse des sujets est incorrecte, un indice supplémentaire est ajouté et les sujets doivent ensuite répondre à une deuxième question.

La première version de ce test a été développée par l'équipe de Corcoran et al. (1995) en vue d'examiner la TdE de patients schizophrènes. La deuxième version de ce test a été développée par l'équipe de Marjoram et al. (2005). Dans leur étude, réalisée auprès de patients schizophrènes, avec un trouble de l'humeur, et de sujets témoins, la deuxième version s'est avérée significativement plus difficile que la première version pour tous les groupes confondus. L'équipe de Bora et al. (2006a) considère ce test comme une mesure de l'habileté à raisonner à propos d'états mentaux, par opposition à l'habileté à décoder les états mentaux à partir d'indices sociaux observables. La version française utilisée provient d'une traduction libre vérifiée par un correcteur.

Ce test a permis de discriminer des sujets schizophrènes de sujets témoins (Corcoran et al., 1995, Craig et al., 2004, Uhlhaas et al., 2006, Bertrand et al., 2007), de sujets schizoaffectifs (Fiszdon et al., 2007) et de sujets avec un trouble de l'humeur (Marjoram et al., 2005). Il a permis de différencier des sujets schizophrènes avec un bon niveau de fonctionnement social de sujets schizophrènes avec un faible niveau de fonctionnement social (Bora et al., 2006a), ou encore de différencier des sujets schizophrènes avec des symptômes paranoïdes de sujets schizophrènes avec des symptômes négatifs (Bora et al., 2008a). Enfin, ce test a permis de discriminer des sujets

bipolaires de sujets témoins (Bora et al., 2005). Aucune information concernant les qualités psychométriques de ce test n'est disponible.

2.5.3 Histoires étranges

Ce test est composé de huit histoires impliquant d'attribuer des états mentaux et de huit histoires contrôles impliquant d'attribuer des états physiques (voir l'appendice A et B). Les histoires sont lues aux sujets qui ont une copie de l'histoire devant eux pour suivre la lecture et se référer au texte. Ils doivent expliquer les comportements des personnages en répondant à une question.

Ce test a été développé par l'équipe de Happé et al. (1998) en vue d'explorer la TdE d'adultes normaux jeunes et âgés. La version française utilisée a été validée selon la méthode de traduction-retraduction.

Ce test a permis de discriminer des sujets schizophrènes des sujets témoins (Langdon et al., 2008a,b). Il a aussi permis de discriminer des sujets adultes autistes et avec un syndrome d'Asperger de sujets témoins (Jolliffe et Baron-Cohen, 1999), ainsi que de discriminer des sujets à très haut risque de développer une schizophrénie de sujets témoins (Chung et al., 2008). Ce test s'est également montré sensible aux lésions du lobe frontal, associées à une épilepsie (Farrant et al., 2005) ou à la maladie de Parkinson (Mengelberg et al., 2003). Aucune information concernant les qualités psychométriques de ce test n'est disponible.

2.5.4 Faux pas

Ce test comprend dix histoires décrivant des interactions sociales dans lesquelles une personne dit, sans s'en rendre compte, quelque chose d'insultant ou de blessant envers une autre personne (voir l'appendice A et B). Les histoires sont lues aux sujets qui ont une copie de l'histoire devant eux pour suivre la lecture et se référer au texte. Après chaque histoire, plusieurs questions leur sont posées.

Ce test a été développé par l'équipe de Stone et al. (1998) en vue d'évaluer les déficits subtils de la TdE. Selon Stone et al. (1998), la compréhension des faux pas implique d'attribuer des états mentaux cognitifs et affectifs. D'une part, la personne qui commet le faux pas ne sait pas qu'elle ne doit pas dire ça. D'autre part, la personne victime du faux pas devrait se sentir insultée ou blessée. La version française utilisée provient d'une traduction libre vérifiée par un correcteur.

Ce test a permis de discriminer des sujets schizophrènes avec et sans antécédents de violence (Abu-Akel et al., 2004). Il a aussi permis de différencier des sujets schizophrènes avec des symptômes négatifs de sujets témoins (Martino et al., 2007, Shur et al., 2008), de différencier des sujets avec un trouble de personnalité antisociale de sujets témoins (Dolan et al., 2004), de différencier des sujets en dépression majeure avec et sans symptômes paranoïdes (Wang et al., 2008) et de différencier des sujets adultes avec un syndrome d'Asperger de sujets témoins (Zalla et al., 2008). De plus, ce test a permis de discriminer des sujets avec une démence frontotemporale de sujets avec une démence de type Alzheimer et de sujets témoins (Grégory et al., 2002, Torralva et al., 2007). Il s'est aussi montré sensible aux lésions de l'amygdale (Stone et al., 2003, Shaw et al., 2004) et du lobe frontal, associées à une épilepsie (Farrant et al., 2005). Enfin, il s'est particulièrement montré sensible aux lésions frontales orbitales ou ventromédianes (Stone et al., 1998, Shamay-Tsoory et al., 2005a,b). Aucune information concernant les qualités psychométriques de ce test n'est disponible.

2.5.5 Conversations et insinuations

Il s'agit de quatre scènes vidéo tirées d'émissions de télévision populaires, montrant des interactions sociales se déroulant dans un contexte familial (voir l'appendice A). Dans ces extraits les personnages font de l'ironie, commettent des faux pas, racontent des mensonges ou lancent des messages indirects. Lors du visionnement de chaque scène, des pauses ont lieu et une question est introduite, afin de demander aux sujets d'expliquer les comportements des personnages. Le nombre de pauses varie entre 4 et 7 d'une scène à l'autre. Lorsqu'une question est introduite, les sujets doivent d'abord répondre spontanément. Ensuite, quelle que soit la réponse des sujets, ils doivent répondre à l'aide d'un choix multiple.

Ce test a été développé par l'équipe de Ouellet (2005) en vue d'évaluer la TdE d'une façon écologique auprès d'une population adulte. Il n'a jamais été utilisé auprès de sujets schizophrènes. Il a toutefois permis de discriminer des sujets âgés de sujets jeunes, ainsi que de discriminer des sujets atteints de sclérose en plaques avec une sémiologie frontale de sujets atteints de sclérose en plaques sans sémiologie frontale (Ouellet, 2005). Se référer à Ouellet (2005) pour des informations concernant les qualités psychométriques de ce test.

2.5.6 Reconnaissance des émotions faciales

Ce test est utilisé uniquement comme tâche contrôle du test d'états mentaux complexes afin de vérifier si le score à ce test peut être expliqué par des difficultés plus générales à décoder les émotions faciales chez les sujets schizophrènes (Nelson et al., 2007). Les stimuli incluent 80 images de visages de deux hommes et de deux femmes, exprimant chacun cinq émotions (joie, tristesse, dégoût, colère et peur), selon quatre niveaux d'intensité. L'ordre de présentation des personnes se fait de façon aléatoire. Pour chaque personne, un ordre fixe de présentation des visages a été établi. Pour chaque visage, le sujet doit préciser le nom de l'émotion faciale exprimée par la personne, parmi les cinq émotions.

Les visages sont tirés du Montréal Set of Facial Displays of Emotion (MSFDE ; Beaupré et Hess, 2005). Les visages sont des photos en noir et blanc de personnes d'origine caucasienne. Chaque expression du MSFDE a été créée via une tâche dirigée de production de mouvements faciaux et a été codifiée selon les critères du Facial Action Coding System (FACS ; Ekman & Friesen, 1978) afin d'assurer que les expressions d'une même catégorie émotionnelle soient identiques pour les différents encodeurs.

2.6 Correction des tests évaluant la théorie de l'esprit

2.6.1 Reconnaissance d'états mentaux complexes

Un point est alloué par bonne réponse. Un score principal sur 36 points est comptabilisé.

2.6.2 Sous-entendus

Un score de 2 points est alloué pour une réponse correcte à la première question. Si la réponse du sujet est incorrecte, un indice supplémentaire est ajouté et le sujet doit ensuite répondre à une deuxième question. Un score de 1 point est alloué pour une réponse correcte à la deuxième question. Un score de 0 point est alloué si la réponse du sujet demeure incorrecte à la deuxième question. Étant donné qu'il y a 10 histoires par version, un score total sur 20 points est calculé pour chacune des versions. Un score principal sur 40 points est comptabilisé en additionnant les scores des deux versions.

Chaque réponse incorrecte à la première question est ensuite cotée, par deux juges indépendants (soit l'expérimentateur et un assistant de recherche du baccalauréat qui a été formé), selon trois types d'erreurs (voir l'appendice A). Cette analyse est

inspirée de Snowden et al. (2003). Il y a les erreurs non interprétatives dans lesquelles le sujet ne fait aucune attribution de l'état mental d'un des personnages. Il ne fait que répéter dans ses propres mots ou littéralement les éléments du texte, ou encore il ne fait que décrire les actions de la situation sociale. Il y a les erreurs d'attributions incomplètes dans lesquelles le sujet fait une attribution correcte de l'état mental d'un des personnages, mais celle-ci est incomplète ou implicite. Il y a les erreurs d'attributions incorrectes dans lesquelles le sujet fait une attribution de l'état mental d'un des personnages, mais celle-ci n'est pas celle attendue et peut être hors propos.

2.6.3 Histoires étranges

Un score de deux points est alloué pour une réponse correcte. Un score de 1 point est alloué pour une réponse incomplète ou imprécise, mais contenant des éléments de réponse. Un score de 0 point est alloué pour une réponse incorrecte. Étant donné qu'il y a 8 histoires d'attributions d'états mentaux et 8 histoires d'attributions d'états physiques, un score principal sur 16 points est comptabilisé pour chaque type d'histoires. Enfin, chaque réponse incomplète et incorrecte, des histoires d'attributions d'états mentaux, est cotée selon les trois types d'erreurs, par deux juges (voir la correction des Sous-entendus et voir l'appendice A).

2.6.4 Faux pas

Un point est alloué par question pour un total de 6 points par histoire. Un score de 0 est attribué pour l'histoire si le sujet échoue la question 1. Le sujet qui réussit la question 4 obtient automatiquement 1 point à la question 5. Étant donné qu'il y a dix histoires, un score principal sur 60 points est comptabilisé (questions 1 à 6). Ensuite, un score total sur 20 points est aussi calculé pour la capacité de compréhension écrite du sujet (questions 7 et 8). Enfin, chaque réponse incorrecte à la question 4 est cotée selon les trois types d'erreurs, par deux juges (voir la correction des Sous-entendus et voir l'appendice A).

Chaque réponse, à la question 4, classée dans les erreurs d'attribution incomplètes et incorrectes est aussi cotée, par deux juges indépendants (soit l'expérimentateur et un assistant de recherche du baccalauréat qui a été formé), selon cinq nouveaux types d'erreurs (voir l'appendice B). Cette analyse est inspirée de Zalla et al. (2008). Il y a les erreurs « États internes » dans lesquelles le sujet attribue une émotion ou une sensation physique à un personnage pour expliquer ses actions. Il y a les erreurs « Traits de

personnalité » dans lesquelles le sujet attribue un adjectif qualificatif à un personnage pour expliquer ses actions. Il y a les erreurs « Mauvaises intentions » dans lesquelles le sujet pense que le personnage a agi de façon délibérée pour faire du mal ou en réaction à de la jalousie. Il y a les erreurs « Bonnes intentions » dans lesquelles le sujet pense que le personnage a agi de façon délibérée, mais pour qu'il se sente mieux ou pour désamorcer la situation. Enfin, il y a les erreurs « Ne sait pas » dans lesquelles le sujet est incapable de répondre.

2.6.5 Conversations et insinuations

Pour les réponses spontanées, un score de 2 points est alloué pour une réponse correcte. Un score de 1 point est alloué pour une réponse incomplète ou imprécise, mais contenant des éléments de réponse. Un score de 0 point est alloué pour une réponse incorrecte. Un point supplémentaire est alloué pour une réponse correcte à la présentation des choix multiples. Un score total est calculé pour chaque scène. Ce score est sur 15 points pour la scène 1, sur 21 points pour la scène 2, sur 12 points pour la scène 3 et sur 15 points pour la scène 4. Un score principal sur 63 points est comptabilisé en additionnant les scores totaux des quatre scènes. Ensuite, pour l'ensemble des quatre scènes, un score total sur 42 points est calculé pour les réponses spontanées et un score total sur 21 points est calculé pour les réponses à choix multiples. Enfin, chaque réponse spontanée incomplète et incorrecte est cotée selon les trois types d'erreurs, par deux juges (voir la correction des Sous-entendus et voir l'appendice A).

2.6.6 Reconnaissance des émotions faciales

Un score total sur 80 points est comptabilisé pour la précision de la reconnaissance de l'ensemble des émotions faciales.

2.7 Évaluation de l'intelligence et des fonctions exécutives

2.7.1 Échelle d'intelligence abrégée pour adultes

Ce test est la version française abrégée du Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS-III ; Wechsler, 1997). Il comprend sept sous-tests formant les échelles verbales et de performance. L'échelle verbale est composée des sous-tests Information, Similitudes, Empan de chiffres et Arithmétique. L'échelle de performance est composée des sous-tests Images à compléter, Blocs et Substitution. Le calcul du QI à partir de la forme abrégée a été établi par Pilgrim et al. (1999).

2.7.2 Tracés A et B

Ce test est tiré du Halstead-Reitan Neuropsychological Test Battery (Reitan et Wolfson, 1985). Il comprend deux parties. Dans la partie A, le sujet doit relier en ordre croissant, le plus rapidement possible, des chiffres disposés aléatoirement sur une feuille. Dans la partie B, le sujet doit relier en alternance, le plus rapidement possible, des chiffres et des lettres disposés aléatoirement sur une feuille, tout en respectant l'ordre croissant et l'ordre alphabétique.

2.7.3 Stroop

Ce test est tiré du Delis-Kaplan Executive Function System (Delis et al., 2001). Il comprend quatre conditions. Dans la condition de dénomination, le sujet doit nommer, le plus rapidement possible, le nom de 50 pastilles de couleurs, disposées en rangées sur une feuille. Dans la condition de lecture, le sujet doit lire, le plus rapidement possible, le nom écrit de 50 couleurs, disposés en rangées sur une feuille. Dans la condition d'interférence, le sujet doit nommer, le plus rapidement possible, la couleur de l'encre de 50 mots désignant des couleurs, disposés en rangées sur une feuille. Dans la condition de flexibilité, le sujet doit nommer la couleur de l'encre de 26 mots désignant des couleurs et, en alternance, lire le nom écrit de 24 couleurs, disposés en rangées sur une feuille.

2.7.4 Fluidité verbale

Ce test est tiré du Delis-Kaplan Executive Function System (Delis, Kaplan et Kramer 2001). Il comprend deux parties. Dans la première partie, le sujet doit nommer, en une minute, le plus de noms communs qu'il connaît commençant par la lettre P. Le sujet doit ensuite répéter l'exercice avec les lettres F et L. Dans la deuxième partie, le sujet doit nommer, en une minute, le plus de noms communs qu'il connaît faisant partie de la catégorie des animaux. Le sujet doit ensuite répéter l'exercice avec la catégorie des légumes.

2.7.5 Complétion de phrases de Hayling

Ce test a été développé par Burgess et Shallice (1997). Il comprend deux parties de 15 phrases dont le dernier mot de chaque phrase est manquant. Dans la première partie, le sujet doit compléter les phrases, le plus rapidement possible, par le mot approprié. Dans la deuxième partie, le sujet doit compléter les phrases, le plus rapidement possible, par un mot qui n'est pas relié à la phrase, mais qui respecte la grammaire.

2.7.6 Anticipation spatiale de Brixton

Ce test a été développé par Burgess et Shallice (1997). Il comprend un cahier de 56 pages sur lesquelles se trouvent toujours deux rangées de cinq cercles. Sur chaque page, un des cercles est noirci. La position du cercle noirci change d'une page à l'autre. Les changements de position sont gouvernés par une série de règles qui varient sans avertissement. Une page à la fois est présentée au sujet et, à partir du patron des changements observés dans les pages antérieures, il doit pointer la position du cercle qui, selon lui, sera noirci à la page suivante.

2.7.7 Tour de Londres

Ce test a été développé par Culberston et Zillmer (2001). Il comprend deux planches de bois sur lesquelles se trouvent trois tiges. Sur ces tiges, trois billes sont insérées selon différents modèles. L'expérimentateur monte un modèle sur sa planche de bois que le sujet doit ensuite reproduire le plus rapidement possible sur la sienne. Le sujet part toujours d'une même position initiale et doit respecter les règles de ne déplacer qu'une bille à la fois et de ne jamais mettre plus de billes sur une tige qu'elle peut en contenir. Le sujet doit reproduire en tout dix modèles différents.

2.7.8 Carte de Zoo

Ce test est tiré du Behavioral Assessment of Dysexecutive Syndrome (BADS ; Wilson et al., 1996). Le sujet doit planifier et exécuter un itinéraire dans un zoo en respectant plusieurs règles.

2.7.9 Assortiment de cartes abrégé du Wisconsin

Ce test est la version abrégée du test d'assortiment de carte du Wisconsin (Kongs, 2000). Il comprend 64 cartes qui peuvent être assorties selon le nombre, la couleur, ou la forme des éléments apparaissant sur les cartes. Les règles selon lesquelles assortir les cartes changent sans avertissement. Quatre cartes modèles sont présentées au sujet et le paquet des 64 cartes lui est remis. Le sujet doit placer les cartes, une à la fois, en dessous d'un des modèles. À partir d'une rétroaction de l'expérimentateur, il doit trouver selon quelle règle assortir les cartes.

2.8 Correction des tests évaluant l'intelligence et les fonctions exécutives

Les mesures des tests évaluant l'intelligence et les fonctions exécutives qui ont été retenues dans cette étude sont décrites dans le tableau 2.1.

2.9 Justification de la taille de l'échantillon

Le choix du nombre de sujets par groupe a été estimé en tenant compte des tailles d'effet des études antérieures réalisées auprès de sujets schizophrènes paranoïdes et témoins, ainsi que des contraintes du nombre de sujets par rapport au nombre de variables insérées dans les analyses (au moins trois sujets par variable). Pour ce qui est des tailles d'effet, Corcoran et al. (1995) obtiennent une taille d'effet de $d = 1,0384$ en utilisant une tâche de fausses croyances avec un échantillon de 23 sujets schizophrènes paranoïdes et 30 sujets témoins. Harrington et al. (2005a) obtiennent une taille d'effet de $d = 1,3887$ avec un échantillon de 20 sujets schizophrènes paranoïdes et 20 sujets témoins en utilisant une tâche de messages indirects. Enfin, Hérold et al. (2002) obtiennent une taille d'effet de $r = 0,44$ avec un échantillon de 20 sujets schizophrènes paranoïdes en rémission et 20 sujets témoins en utilisant une tâche d'ironie. Ainsi, avec un seuil de signification $\alpha = 0,05$, une puissance $\beta = 0,8$, et en se basant sur les tailles d'effet mentionnées, le nombre de sujets nécessaires dans chaque groupe peut être estimé entre 10 et 16 et jusqu'à 26 sujets si la taille d'effet est $d = 0,8$ (Cohen, 1988).

Tableau 2.1 Mesures des tests évaluant l'intelligence et les fonctions exécutives

Noms abrégés des tests	Mesures
QIG	Score standard à l'échelle globale de la WAIS-III abrégée
QIV	Score standard à l'échelle verbale de la WAIS-III abrégée
QIP	Score standard à l'échelle de performance de la WAIS-III abrégée
Empan de chiffres	Score standard au sous-test Empan de la WAIS-III
Similitudes	Score standard au sous-test Similitudes de la WAIS-III
Tracé B-A	Temps d'exécution de la partie B (condition cible) - Temps d'exécution de la partie A (condition contrôle) du test des tracés A et B
Stroop Interférence T	Temps d'exécution de la condition d'interférence du test Stroop
Stroop Interférence E	Nombre d'erreurs de la condition d'interférence du test Stroop

Stroop Flexibilité T	Temps d'exécution de la condition de flexibilité du test Stroop
Stroop Flexibilité E	Nombre d'erreurs de la condition de flexibilité du test Stroop
Fluidité Lettres	Nombre de mots émis en une minute pour les lettres P, F et L au test de fluidité verbale
Fluidité Catégories	Nombre de mots émis en une minute pour les catégories animaux et légumes au test de fluidité verbale
Hayling Temps	Temps d'exécution dans la deuxième partie du test (condition cible) – Temps d'exécution dans la première partie du test (condition contrôle) de complétion de phrases de Hayling
Hayling Erreurs	Nombre d'erreurs dans la deuxième partie (condition cible) du test de complétion de phrases de Hayling
Brixton Erreurs	Nombre d'erreurs d'abandon au test d'anticipation spatiale de Brixton
Tour Planification	Temps de planification au test de la tour de Londres
Tour Exécution	Temps d'exécution au test de la tour de Londres
Tour Déplacements	Nombre de déplacements au test de la tour de Londres
Tour Erreurs	Nombre de bris de règles au test de la tour de Londres
Zoo Planification	Temps de planification au test de la carte de zoo
Zoo Exécution	Temps d'exécution au test de la carte de zoo
Zoo Erreurs	Nombre de bris de règles au test de la carte de zoo
Wisconsin Catégories	Nombre de catégories complétées au test d'assortiment de cartes du Wisconsin
Wisconsin Erreurs P	Nombre d'erreurs persévératives au test d'assortiment de cartes du Wisconsin
Wisconsin Erreurs NP	Nombre d'erreurs non persévératives au test d'assortiment de cartes du Wisconsin

CHAPITRE III

RÉSULTATS

3.1 Plan des analyses statistiques

Afin d'assurer la distribution normale des données, une analyse de fréquences avec indices descriptifs associés (symétrie, aplatissement) a d'abord été effectuée sur chacune des variables et toutes les données extrêmes ($\geq -3\text{ét}$) ont été enlevées. Aucune transformation n'a été nécessaire car aucun problème de non-respect de la normalité des distributions n'a été décelé. Quatre pourcent des données a été supprimé. Les scores aux tests de TdE ont ensuite été corrélés avec les caractéristiques des sujets afin de connaître leur influence sur la TdE. Les scores aux tests de TdE ont été corrélés entre eux afin d'examiner leur variance commune. Les scores aux tests de TdE ont aussi été comparés entre les sujets schizophrènes paranoïdes et les sujets témoins afin de connaître les tests les plus discriminants. Afin de vérifier la contribution des FE à la réalisation des tests de TdE, les scores des tests de TdE ont été corrélés aux scores des tests de FE. Une analyse de régression multiple a aussi été effectuée à partir des scores corrélés pour connaître la valeur prédictive des FE pour expliquer la TdE. Enfin, les scores et les réponses qualitatives aux tests de TdE ont été analysés individuellement. Les réponses qualitatives ont été cotées séparément par deux juges. Seules les réponses pour lesquelles les deux juges étaient en accord ont été analysées.

3.2 Caractéristiques des sujets

Dans cette étude, deux groupes de sujets ont été comparés : un groupe de sujets schizophrènes paranoïdes et un groupe de sujets témoins. Les informations sociodémographiques concernant l'âge, la scolarité des sujets et de leurs parents, ainsi que les mesures du QI global, verbal, et de performance ont été recueillies. De plus, les informations concernant l'âge du début de la maladie, la durée de la maladie, ainsi que les mesures des symptômes positifs, négatifs et de psychopathologie générale ont été

recueillies auprès des sujets schizophrènes. Les caractéristiques des sujets sont présentées dans le tableau 3.1.

Tous les sujets qui ont participé à cette étude sont des hommes, âgés de 19 à 34 ans, dont la langue maternelle ou de scolarisation est le français. Des tests (t) de comparaisons de moyennes, effectués sur les variables mentionnées, ont révélé des différences significatives entre les deux groupes. En effet, les sujets schizophrènes sont âgés d'environ deux ans de plus que les sujets témoins. La scolarité des sujets schizophrènes est inférieure d'environ un an à celle des sujets témoins. Les mesures du QI des sujets schizophrènes sont aussi inférieures d'environ dix points à celles des sujets témoins.

Tableau 3.1 Comparaisons des caractéristiques des sujets

	Schizophrènes	Témoins	t(48)
	n = 21	n = 29	
	M (ÉT)	M (ÉT)	
Âge	25,71 (4,44)	23,07 (3,2)	2,45*
Scolarité des sujets	10,71 (1,55)	12,03 (1,18)	-3,42**
Scolarité des parents	11,94 (2,06)	12,91 (2,45)	-1,38
QIG	99,95 (11,58)	110 (11,04)	-3,11**
QIV	100,81 (11,84)	110,14 (13,90)	-2,47*
QIP	98,24 (12,09)	111,03 (13,83)	-3,40**
Âge du début de la maladie	21,57 (2,50)		
Durée de la maladie	5,67 (5,13)		
PANSS symptômes positifs (0-49)	21,19 (2,46)		
Idée délirante (0-7)	4 (1,34)		
Idée de grandeur (0-7)	2,38 (0,74)		
Idée de méfiance/persécution (0-7)	3,86 (1,15)		
PANSS symptômes négatifs (0-49)	17,48 (4,72)		
PANSS psychopathologie (0-112)	39,43 (6,67)		

* p < 0,05 ** p < 0,01

3.3 Corrélations entre les tests évaluant la théorie de l'esprit et les caractéristiques des sujets

Les mesures dépendantes sont les cinq scores principaux découlant des cinq tests évaluant la théorie de l'esprit (TdE), soit la reconnaissance d'états mentaux complexes (Yeux, Baron-Cohen et al., 2001), les Sous-entendus (Corcoran et al., 1995, Marjoram et al., 2005), les attributions d'États mentaux des Histoires étranges (Happé et al., 1998), les Faux pas (Stone et al., 1998), ainsi que les Conversations et Insinuations (C&I, Ouellet et al., 2005). Une analyse de corrélations³ a d'abord été effectuée entre ces cinq scores et les variables âge, scolarité des sujets et QI global. La matrice des corrélations est présentée dans le tableau 3.2. Celle-ci a révélé que les variables QI global et scolarité des sujets sont significativement corrélées à tous les scores des tests évaluant la TdE, à l'exception du test des Yeux. Le QI global et la scolarité des sujets ont alors toujours été insérés dans les analyses en tant que covariables. Ensuite, une analyse de corrélations partielles a été effectuée, chez les sujets schizophrènes, entre les scores aux tests de TdE et les autres caractéristiques des sujets (âge du début ou durée de la maladie, scores totaux aux sous-échelles du PANSS, scores individuels pour chaque item des sous-échelles du PANSS), après avoir contrôlé le QI global et la scolarité des sujets. Des corrélations significatives sont ressorties entre le score au test des Yeux et le symptôme d'hostilité ($r = 0,73, p = 0,00$), ainsi qu'entre le score au test C&I et le symptôme des hallucinations ($r = -0,63, p = 0,02$).

Tableau 3.2 Matrice des corrélations entre les tests évaluant la théorie de l'esprit et les caractéristiques des sujets

	Yeux	Sous-entendus	États mentaux	Faux pas	C&I
Âge	0,08	-0,26	-0,02	0,20	-0,19
Scolarité	0,11	0,39**	0,30*	0,35*	0,33*
QIG	0,18	0,53**	0,52**	0,31*	0,58**

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

³ Selon Cohen et al. (1988), une corrélation est considérée petite à $r = 0,1$, moyenne à $r = 0,3$ et grande à $r = 0,5$.

3.4 Corrélations partielles entre les tests évaluant la théorie de l'esprit

Une analyse de corrélations partielles, par groupe, a été effectuée entre les cinq scores principaux des tests évaluant la TdE après avoir contrôlé les variables QI global et scolarité des sujets. La matrice des corrélations est présentée dans le tableau 3.3. Une analyse de comparaisons des corrélations entre les deux groupes a ensuite révélé que les scores aux tests des Yeux et des Faux pas étaient davantage corrélés chez les sujets schizophrènes que chez les sujets témoins. Aussi, les scores aux tests des États mentaux et du C&I étaient davantage corrélés chez les sujets schizophrènes que chez les sujets témoins.

Tableau 3.3 Matrice des corrélations partielles, par groupe, entre les tests évaluant la théorie de l'esprit et comparaisons des corrélations entre les groupes

		Yeux	Sous-entendus	États mentaux	Faux pas	C&I
Yeux	Schizophrènes					
	Témoins					
Sous-entendus	Schizophrènes	-0,17				
	Témoins	0,25				
États mentaux	Schizophrènes	-0,03	-0,01			
	Témoins	0,04	-0,23			
Faux pas	Schizophrènes	-0,47*	0,42	0,15		
	Témoins	0,15	0,46*	-0,10		
C&I	Schizophrènes	0,20	0,36	0,64**	0,21	
	Témoins	0,02	0,32	0,12	0,22	

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

| La différence des corrélations entre les deux groupes est significative au seuil de 0,05.

3.5 Comparaisons des groupes aux tests évaluant la théorie de l'esprit

Les scores des tests ont été transformés en pourcentages de réussite. Des analyses de covariances (ANCOVA) ont été effectuées sur ces pourcentages, après avoir contrôlé le QI global et la scolarité des sujets pour tous les tests, à l'exception du test des Yeux. Les résultats sont présentés dans le tableau 3.4. Des différences significatives entre les

deux groupes ont été mises en évidence pour tous les tests examinés, à l'exception du test des Yeux. Les tailles d'effet⁴ (rp^2) ont aussi été calculées afin de déterminer les tests discriminant le mieux les sujets schizophrènes des sujets témoins. Le test le plus discriminant s'est révélé être les Sous-entendus, suivi par le C&I, les États mentaux, les Faux pas et les Yeux.

Tableau 3.4 Comparaisons des pourcentages de réussite ajustés des deux groupes aux tests évaluant la théorie de l'esprit

	Schizophrènes	Témoins	<i>dl</i>	<i>F</i>	<i>rp</i> ² (%)
	n = 21	n = 29			
	M (ÉT)	M (ÉT)			
Yeux	56,2 (8,0)	60,2 (10,0)	1,47	2,25	4,6
Sous-entendus ^{Qs}	73,4 (10,6)	91,7 (4,0)	1,46	61,63**	57,3
États mentaux ^{Qs}	66,6 (22,0)	93,2 (8,6)	1,45	29,72**	39,3
Faux pas ^{Qs}	67,8 (22,8)	93,2 (10,5)	1,46	20,36**	30,7
C&I ^{Qs}	51,5 (14,3)	74,4 (10,5)	1,46	39,56**	46,2

^Q moyenne ajustée pour le QI global

^s moyenne ajustée pour la scolarité des sujets

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

3.6 Comparaisons des groupes aux tests évaluant les fonctions exécutives

Afin d'avoir une vue d'ensemble du profil exécutif des sujets schizophrènes comparativement à celui des sujets témoins, des tests (t) de comparaisons de moyennes ou (selon le cas) des analyses de covariances (ANCOVA), après avoir contrôlé le QI global et la scolarité des sujets, ont été effectués sur les scores des vingt-deux mesures provenant des neuf tests évaluant les fonctions exécutives (FE). Les différences de groupes significatives sont présentées dans le tableau 3.5 (voir l'appendice C pour les différences de groupes non significatives).

⁴ Selon Cohen et al. (1988), une taille d'effet est considérée petite à $r^2 = 1\%$, moyenne à $r^2 = 10\%$ et grande à $r^2 = 25\%$.

Tableau 3.5 Comparaisons des moyennes ajustées des scores des deux groupes aux tests évaluant les fonctions exécutives

	Schizophrènes	Témoins	<i>dl</i>	<i>t</i>	<i>d</i>
	n = 21	n = 29			
	M (ÉT)	M (ÉT)			
Hayling Erreurs ^S	8,06 (2,39)	4,27 (3,17)	47	4,09**	-1,20
Tour Planification	18,35 (21,0)	45,12 (29,50)	46	-3,42**	-0,91
Tour Déplacements	37,16 (12,91)	16,68 (11,56)	46	5,67**	-1,77
Zoo Exécution ^Q	105,83 (62,76)	44,46 (33,15)	45	4,05**	-1,85

^Q moyenne ajustée pour le QI global

^S moyenne ajustée pour la scolarité des sujets

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

Dans l'ensemble, les sujets schizophrènes démontrent des différences significatives à quatre mesures provenant de trois des tests évaluant les FE. Ces différences varient de 0,91 à 1,85 écarts-types (*d*) sous la moyenne des sujets témoins. Plus précisément, les sujets schizophrènes ont fait plus d'erreurs d'inhibition au test de complétion de phrases de Hayling ($d = -1,20$), ont pris moins de temps pour planifier ($d = -0,91$) et ont fait plus de déplacements au test de la tour de Londres ($d = -1,77$), et ont pris plus de temps pour compléter le test de la carte de zoo ($d = -1,85$).

3.7 Relations entre les tests évaluant la théorie de l'esprit et les fonctions exécutives

Afin d'examiner la contribution des FE à la TdE, une analyse de corrélations partielles, par groupe, a été effectuée entre les scores principaux des tests évaluant la TdE et les scores des tests évaluant les FE, après avoir contrôlé les variables QI global et scolarité des sujets. Chez les sujets schizophrènes, cette analyse a révélé que tous les scores des tests évaluant la TdE, à l'exception du test des Yeux, sont corrélés à au moins un score des tests évaluant les FE. Chez les sujets témoins, seuls les scores aux tests des Yeux, Sous-entendus et C&I sont significativement corrélés à au moins un score des tests évaluant les FE. Une analyse de comparaisons des corrélations entre les deux groupes a ensuite révélé que les scores aux tests de FE sont davantage corrélés à ceux évaluant la TdE chez les sujets schizophrènes que chez les sujets témoins. Les corrélations

significatives sont présentées dans le tableau 3.6 (voir l'appendice C pour les corrélations non significatives).

Tableau 3.6 Matrice des corrélations partielles, par groupe, entre les tests évaluant la théorie de l'esprit et les fonctions exécutives et comparaisons des corrélations entre les groupes

		Yeux	Sous-entendus	États mentaux	Faux pas	C&I
Empan de chiffres	Schizophrènes	-0,28	0,46*	0,20	0,41	-0,11
	Témoins	0,22	-0,22	-0,01	-0,05	0,47*
Stroop	Schizophrènes	-0,07	-0,06	-0,41	0,06	-0,34
	Témoins	0,27	-0,01	0,06	-0,22	-0,41*
Interférence T	Schizophrènes	-0,12	-0,11	-0,75**	0,02	-0,63**
	Témoins	0,34	-0,39*	0,17	-0,14	-0,04
Tracé B-A	Schizophrènes	-0,06	-0,05	-0,27	0,06	-0,15
	Témoins	-0,70**	-0,11	0,12	-0,05	0,04
Brixton Erreurs	Schizophrènes	0,15	-0,44	-0,11	-0,35	-0,63*
	Témoins	-0,14	0,25	-0,10	-0,04	-0,37
Tour Exécution	Schizophrènes	0,14	-0,43	0,28	-0,41	0,25
	Témoins	0,17	-0,43*	0,11	-0,26	-0,10
Tour Erreurs	Schizophrènes	-0,29	-0,06	-0,52*	0,11	0,22
	Témoins	0,20	-0,04	0,04	0,24	-0,09
Zoo	Schizophrènes	-0,03	0,22	0,16	0,52*	-0,07
	Témoins	-0,18	0,08	0,22	-0,06	0,00
Wisconsin	Schizophrènes	0,41	0,03	-0,01	0,05	0,15
	Témoins	-0,17	-0,21	-0,03	0,10	0,41*

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

| La différence de corrélation entre les deux groupes est significative au seuil de 0,05.

Des analyses de régressions multiples ont aussi été effectuées, par groupe, pour chaque test de TdE présentant plus d'une corrélation avec les scores des tests évaluant les FE. Le tableau 3.7 présente les pourcentages de variance (rp^2) des scores des tests de TdE

qui sont expliqués par les scores aux tests évaluant les FE. Autrement dit, les mesures des tests des FE s'étant révélé être les meilleurs prédicteurs des scores aux tests de TdE.

Tableau 3.7 Mesures des tests évaluant les fonctions exécutives agissant comme meilleurs prédicteurs des scores aux tests évaluant la théorie de l'esprit

	Schizophrènes	rp^2 (%)	Témoins	rp^2 (%)
Yeux	-	-	Tracé B-A	49,0
Sous-entendus	Empan de chiffres	21,2	Tour Exécution	18,5
États mentaux	Stroop Flexibilité	56,3	-	-
Faux pas	Zoo Planification	27,0	-	-
C&I	Brixton Erreurs	39,7	Empan de chiffres	22,1

3.8 Analyses individuelles des tests évaluant la théorie de l'esprit

3.8.1 Reconnaissance d'états mentaux complexes

Comme démontré précédemment, les sujets schizophrènes obtiennent des scores similaires aux sujets témoins au test des Yeux ($F(1,47) = 2,25, p = 0,14$). Afin de vérifier si le score à ce test peut être expliqué par des difficultés plus générales à décoder les émotions faciales, un test contrôle de reconnaissance des émotions faciales a été introduit. D'abord, une ANCOVA, après avoir contrôlé le QI global et la scolarité des sujets, n'a démontré aucune différence entre les groupes à la reconnaissance des émotions faciales ($F(1,46) = 0,47, p = 0,50$). Les résultats sont présentés dans le tableau 3.8.

Tableau 3.8 Moyennes ajustées des scores bruts des deux groupes aux tests des Yeux et de reconnaissance des émotions faciales

	Schizophrènes	Témoins
	M (ÉT)	M (ÉT)
Yeux (0-36)	20,24 (2,88)	21,68 (3,61)
Émotions précision (0-80) ^{Qs}	67,22 (7,46)	68,54 (5,68)

^Q moyenne ajustée pour le QI global

^s moyenne ajustée pour la scolarité des sujets

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

Ensuite, une analyse de corrélations partielles, après avoir contrôlé le QI global et la scolarité des sujets, n'a démontré aucune corrélation entre le test des Yeux et de reconnaissance des émotions faciales ($r = 0,12, p = 0,45$).

3.8.2 Sous-entendus

Le score principal du test des Sous-entendus résulte de l'addition des scores de ses deux versions. Les deux versions sont comparées ici à titre d'information seulement. Une ANCOVA, après avoir contrôlé le QI global et la scolarité des sujets, a été effectuée pour les facteurs GROUPE (schizophrènes, témoins) et VERSION (1, 2), avec mesures répétées sur le dernier facteur. Cette analyse a démontré un effet principal significatif pour le facteur GROUPE seulement ($F(1,46) = 61,63, p = 0,00$). Aucun effet principal de version et aucun effet d'interaction ne sont ressortis significatifs. Les sujets schizophrènes obtiennent des scores inférieurs aux sujets témoins dans les deux versions qui apparaissent donc équivalentes. Les résultats sont présentés dans le tableau 3.9.

Tableau 3.9 Moyennes ajustées des scores bruts des deux groupes aux deux versions du test des Sous-entendus

	Schizophrènes	Témoins
	M (ÉT)	M (ÉT)
Version 1 (0-20) ^{Qs}	15,39 (2,54)	18,48 (2,33)
Version 2 (0-20) ^{Qs}	14,00 (1,01)	18,20 (1,40)

^Q moyenne ajustée pour le QI global

^S moyenne ajustée pour la scolarité des sujets

Des tests de comparaisons de pourcentages (différences de proportions), des réponses correctes et incorrectes, entre les groupes ont ensuite été utilisés. Ces tests ont révélé que les sujets schizophrènes font significativement moins d'inférences correctes des situations sociales que les sujets témoins. Après l'ajout des indices, bien que le pourcentage d'inférences correctes augmente dans les deux groupes, les sujets schizophrènes font toujours significativement moins d'inférences correctes (89,8 %) que les sujets témoins (98,8 %). Les résultats sont présentés dans le tableau 3.10.

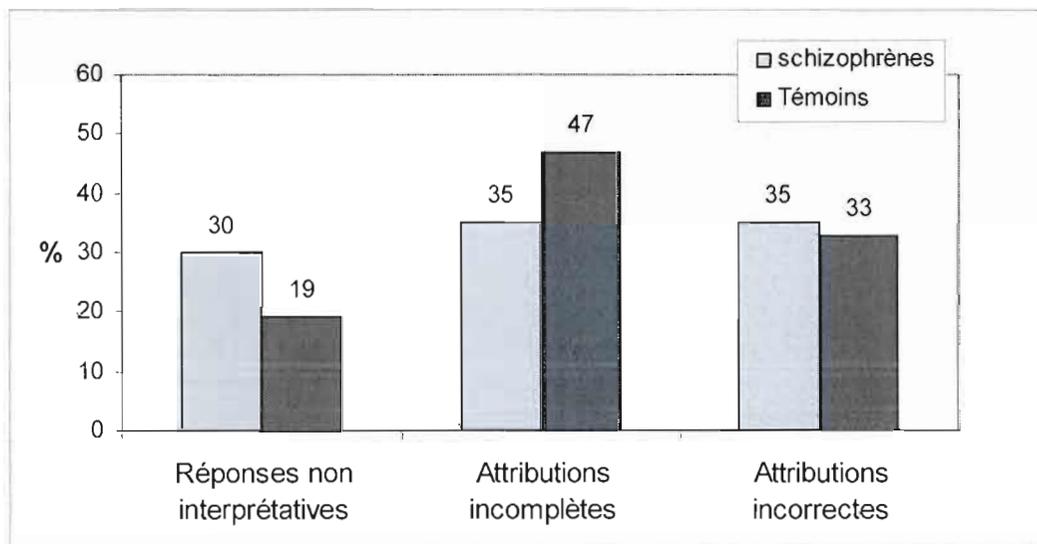
Une analyse des pourcentages des trois types d'erreurs commises dans les réponses incorrectes, avant l'ajout des indices, a été effectuée par deux juges (voir la correction des Sous-entendus, section 2.6.2). L'accord inter-juge obtenu est de 78,62 % (kappa)⁵. Des tests de comparaisons de pourcentages (contingences et ajustement uniforme) n'ont révélé aucune différence entre les groupes ($\chi^2 = 3,63$, $p = 0,163$) et aucune différence entre les trois types d'erreurs, tous les sujets confondus ($\chi^2 = 3,92$, $p = 0,141$). Les sujets schizophrènes et les sujets témoins font les mêmes pourcentages d'erreurs non interprétatives, d'attributions incomplètes et incorrectes. Les résultats sont présentés dans la figure 3.1.

Tableau 3.10 Comparaisons des pourcentages (cumulatifs) de réponses correctes et incorrectes des deux groupes au test des Sous-entendus

	Schizophrènes	Témoins	<i>z</i>
Réponses correctes avant indice	54,5	86,4	-11,32**
Réponses correctes après indice	35,2 (89,8)	12,4 (98,8)	8,43**
Réponses incorrectes après indice	10,2 (100)	1,2 (100)	5,82**

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

Figure 3.1 Pourcentages des types d'erreurs par groupe au test des Sous-entendus



⁵ Selon Fleiss (1981), un accord inter-juge est considéré excellent si le kappa est > 75 %.

3.8.3 Histoires étranges

Le test des histoires étranges comprend des histoires d'attributions d'états mentaux et d'états physiques. L'ensemble des histoires d'attributions d'états physiques est considéré comme un test contrôle évaluant la capacité à faire des inférences sans égard au contenu social. Une ANCOVA, après avoir contrôlé le QI global et la scolarité des sujets, a été effectuée pour les facteurs GROUPE (schizophrènes, témoins) et HISTOIRE (états mentaux, états physiques), avec mesures répétées sur le dernier facteur. Cette analyse a démontré un effet principal significatif pour le facteur GROUPE seulement ($F(1,46) = 23,63, p = 0,00$). Les sujets schizophrènes obtiennent des scores inférieurs aux sujets témoins aux deux types d'histoires. Notons, toutefois, un effet d'interaction GROUPE x HISTOIRES qui se rapprochent du seuil de signification ($F(1,46) = 3,96, p = 0,053$). Tandis que les sujets schizophrènes obtiennent des scores similaires aux deux types d'histoires, les sujets témoins tendent à obtenir des scores supérieurs aux histoires d'attributions d'états mentaux comparativement aux histoires d'attributions d'états physiques. Les résultats sont présentés dans le tableau 3.11.

Tableau 3.11 Moyennes ajustées des scores bruts des groupes
aux deux types d'histoires étranges

	Schizophrènes M (ÉT)	Témoins M (ÉT)
États mentaux (0-16) ^{Qs}	10,66 (3,51)	14,90 (1,38)
États physiques (0-16) ^{Qs}	9,29 (2,89)	11,79 (2,63)

^Q moyenne ajustée pour le QI global

^S moyenne ajustée pour la scolarité des sujets

Étant donné que les deux types d'histoires sont significativement corrélés ($r = 0,55, p = 0,00$), une ANCOVA a aussi été effectuée sur le score des histoires d'attributions d'états mentaux, en considérant le score aux histoires d'attributions d'états physiques comme covariable, avec le QI global et la scolarité des sujets. Cette analyse a démontré que la différence de score entre les groupes demeure significative aux histoires d'attributions d'états mentaux ($F(1,46) = 17,99, p = 0,00$).

Des tests de comparaisons de pourcentages (différences de proportions) des réponses correctes entre les groupes ont ensuite été utilisés. Ces tests ont révélé que le pourcentage d'inférences correctes chez les sujets schizophrènes est significativement inférieur à celui des sujets témoins aux histoires d'attributions d'états mentaux et physiques. Les résultats sont présentés dans le tableau 3.12.

Tableau 3.12 Comparaisons de pourcentage des réponses correctes
aux histoires étranges

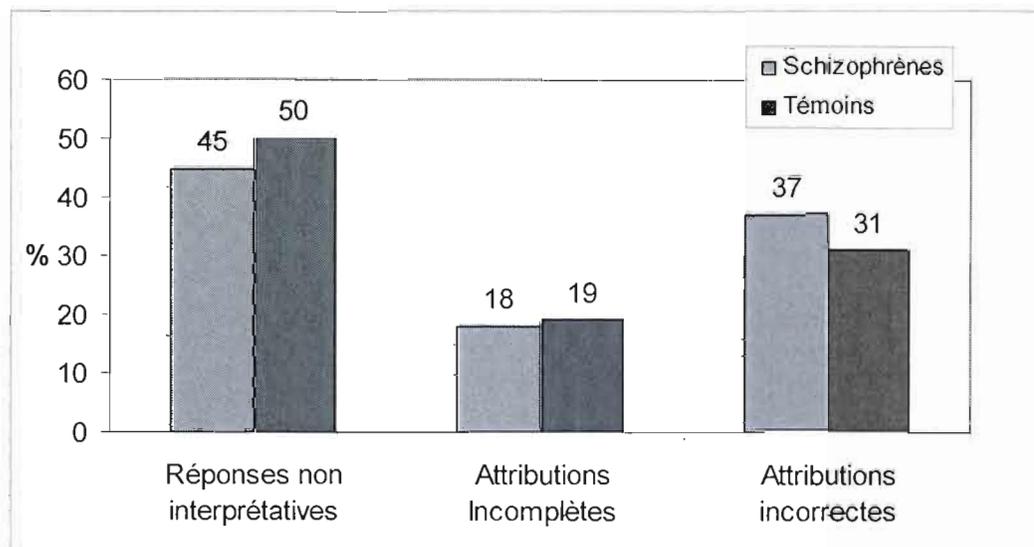
	Schizophrènes	Témoins	<i>z</i>
Attributions d'états mentaux	56,0	92,7	-8,73**
Attributions d'états physiques	45,2	71,1	-5,32**

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

Une analyse des pourcentages des trois types d'erreurs commises dans les réponses incorrectes aux histoires d'attributions d'états mentaux a été effectuée par deux juges (voir la correction des Sous-entendus, section 2.6.2). L'accord inter-juge obtenu est de 84,85 % (kappa). Des tests de comparaisons de pourcentages (contingences et ajustement uniforme) n'ont révélé aucune différence entre les groupes ($\chi^2 = 0,19$, $p = 0,91$), mais ont révélé des différences entre les trois types d'erreurs, tous les sujets confondus ($\chi^2 = 9,54$, $p = 0,00$). Les pourcentages d'erreurs non interprétatives et d'attributions incorrectes sont significativement plus élevés que le pourcentage d'erreurs d'attribution incomplètes. Les résultats sont présentés à la figure 3.2.

Une analyse supplémentaire a été effectuée pour l'histoire #4 des histoires d'attributions d'états mentaux. Dans cette histoire, une réponse correcte consistait à expliquer qu'une dame faisait croire à une jeune fille qu'elle allait noyer ses chatons afin de l'inciter à en acheter un. Une question supplémentaire avait été ajoutée afin de savoir si les sujets pensaient réellement que la dame mettrait sa menace à exécution. Parmi les 21 sujets schizophrènes, 14 n'ont pu expliquer correctement cette histoire, et parmi ceux-ci, 9 ont de plus affirmé penser que la dame allait réellement noyer les chatons. Parmi les 29 sujets témoins, 2 seulement n'ont pu expliquer correctement cette histoire, mais aucun n'a pensé que la dame allait réellement noyer les chatons.

Figure 3.2 Pourcentages des types d'erreurs par groupe aux attributions d'états mentaux des histoires étranges



3.8.4 Faux pas

Le score principal au test des faux pas découle de l'addition de six questions. Comme démontré précédemment, les sujets schizophrènes obtiennent des scores inférieurs aux sujets témoins à ce test ($F(1,46) = 20,36, p = 0,00$). Des tests de comparaisons de pourcentages des réponses (différences de proportions) correctes aux différentes questions entre les groupes ont ensuite été utilisés. Ces tests ont révélé que les sujets schizophrènes sont moins aptes que les sujets témoins à reconnaître qu'un faux pas a été commis dans une situation sociale (Q1), à désigner la personne qui a commis le faux pas (Q2), à expliquer pourquoi il s'agit d'un faux pas (Q3) et à expliquer ce que ressent la personne qui est victime du faux pas (Q6).

Lorsque les sujets doivent expliquer l'intention qui a poussé la personne à commettre le faux pas (Q4), le pourcentage de réponses correctes est particulièrement faible chez les sujets schizophrènes. En effet, les sujets schizophrènes parviennent à dire qu'il s'agit d'un acte involontaire dans seulement 22 % des histoires, contre 83 % chez les sujets témoins. Lorsque cette question était échouée, une question supplémentaire était posée afin de clarifier la compréhension du faux pas (Q5). Le pourcentage de réponses correctes passe alors à 63,4 % chez les sujets schizophrènes et à 95,4 % chez les sujets témoins. Enfin, les questions de compréhension écrite sont bien réussies, autant chez les

sujets schizophrènes que chez les sujets témoins (Q7 et Q8). Les résultats sont présentés dans le tableau 3.13.

Tableau 3.13 Comparaisons de pourcentages des réponses correctes
aux questions des Faux pas

	Schizophrènes	Témoins	<i>z</i>
Q1	80,0	97,2	-5,87**
Q2-3	68,7	99,1	-11,82**
Q4	22,2	83,0	-15,48**
Q5	63,4	95,4	-8,11**
Q6	69,9	81,9	-2,83**
Q7-8	98,2	99,6	-1,81

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

Une première analyse des pourcentages des trois types d'erreurs à la question 4 a été effectuée par deux juges (voir la correction des Sous-entendus, section 2.6.2). L'accord inter-juge obtenu est de 81,19 % (kappa). Des tests de comparaisons de pourcentages (contingences et ajustement uniforme) n'ont révélé aucune différence entre les groupes ($\chi^2 = 3,57, p = 0,17$), mais ont révélé des différences entre les trois types d'erreurs, tous les sujets confondus ($\chi^2 = 47,18, p = 0,00$). Le pourcentage d'erreurs non interprétatives est significativement plus élevé que le pourcentage d'erreurs d'attributions incorrectes, qui est aussi significativement plus élevé que le pourcentage d'erreurs d'attributions incomplètes. Les résultats sont présentés à la figure 3.3.

Une deuxième analyse des pourcentages des cinq types d'erreurs commises à la question 4 a aussi été effectuée par deux juges, sur les erreurs d'attributions incomplètes et incorrectes (voir la correction des Faux pas). L'accord inter-juge obtenu est de 98,42 % (kappa). Des tests de comparaisons de pourcentages (différences de proportions) ont révélé des différences entre les groupes. Les pourcentages d'erreurs « Mauvaises intentions » ($z = 2,04, p = 0,04$), « Ne sait pas » ($z = 3,04, p = 0,00$) et « Bonnes intentions » ($z = 1,98, p = 0,049$) sont significativement plus élevés chez les sujets schizophrènes que les sujets témoins. Les pourcentages d'erreurs « États internes » ($z = -1,15, p = 0,25$) et « Traits de personnalité » ($z = -1,70, p = 0,09$) ne sont pas

significativement différents entre les deux groupes. Les résultats sont présentés à la figure 3.4.

Figure 3.3 Pourcentages des trois types d'erreurs par groupe au test des Faux pas

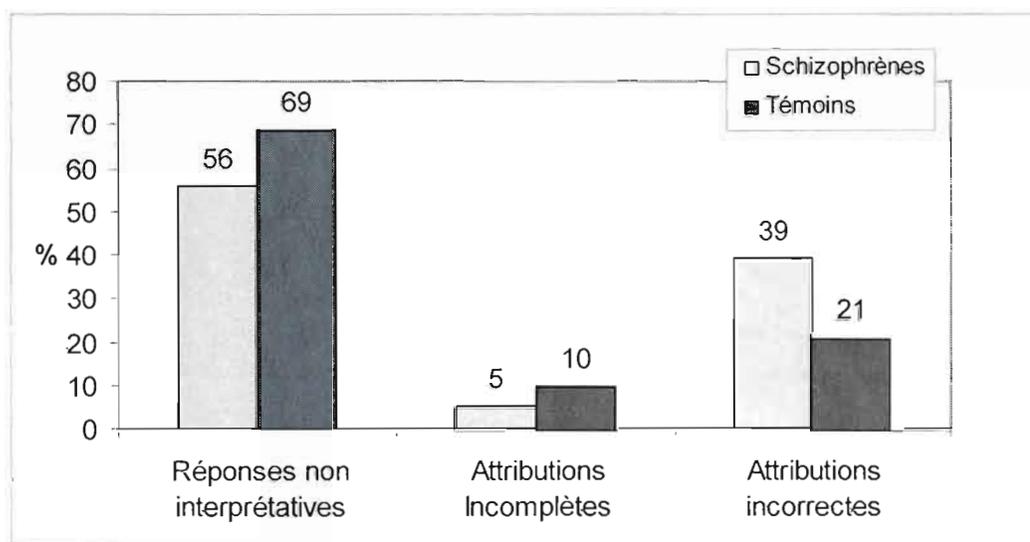
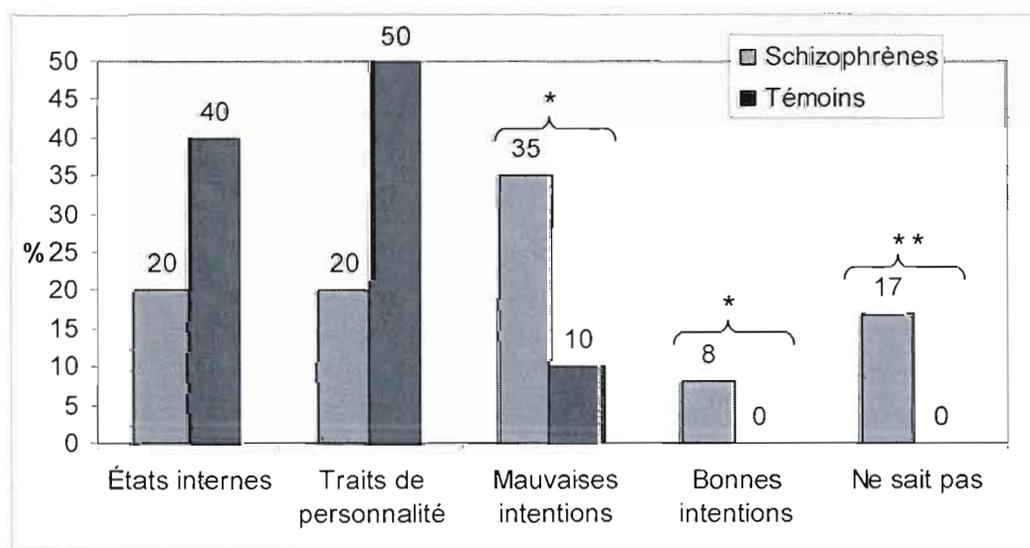


Figure 3.4 Pourcentages des cinq types d'erreurs par groupe au test des Faux pas



* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

3.8.5 Conversations et insinuations

Le score principal au test C&I découle de l'addition des scores aux réponses spontanées et à choix multiples car ces scores sont significativement corrélés ($r = 0,70$, $p = 0,00$). Une ANCOVA, après avoir contrôlé le QI global et la scolarité des sujets, a été effectuée pour les facteurs GROUPE (schizophrènes, témoins) et MODE DE REPONSE (spontanée, choix multiples), avec mesures répétées sur le dernier facteur. Cette analyse a démontré un effet principal significatif pour le facteur GROUPE ($F(1,46) = 40,47$, $p = 0,00$) et MODE DE REPONSE ($F(1,46) = 5,29$, $p = 0,03$). Aucun effet d'interaction n'est ressorti significatif. Les sujets schizophrènes obtiennent des résultats inférieurs aux sujets témoins, autant lorsqu'ils répondent spontanément qu'avec des choix multiples. De plus, tous les sujets obtiennent des résultats supérieurs lorsqu'ils répondent avec des choix multiples que spontanément. Les résultats sont présentés dans le tableau 3.14.

Tableau 3.14. Pourcentages ajustés de réponses correctes des deux groupes selon le mode de réponse au test Conversations et insinuations.

	Schizophrènes M (ÉT)	Témoins M (ÉT)
Réponses correctes spontanées ^{Qs}	43,98 (14,84)	67,58 (12,89)
Réponses correctes avec choix ^{Qs}	69,83 (17,33)	92,29 (10,14)

^Q moyenne ajustée pour le QI global

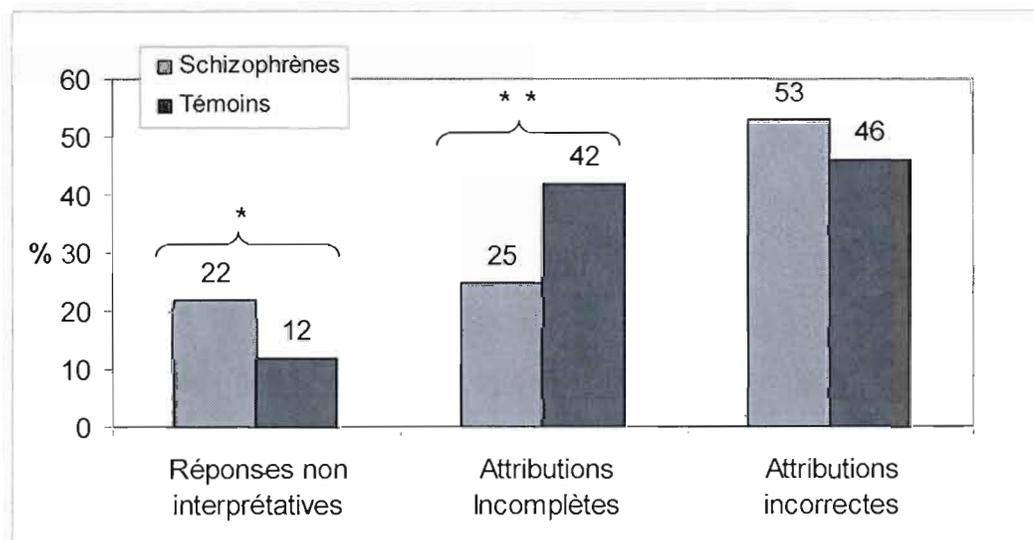
^s moyenne ajustée pour la scolarité des sujets

Une analyse des pourcentages des types d'erreurs commises dans les réponses spontanées a été effectuée par deux juges (voir la correction des Sous-entendus, section 2.6.2). L'accord inter-juge obtenu est de 81,61 % (kappa). Des tests de comparaisons de pourcentages (contingences et différences de proportions) ont révélé des différences entre les groupes ($\chi^2 = 10,61$, $p = 0,01$). D'une part, les sujets schizophrènes obtiennent un pourcentage d'erreurs non interprétatives significativement plus élevé que les sujets témoins ($z = 2,26$, $p = 0,02$). Ils obtiennent aussi un pourcentage d'erreurs d'attributions incomplètes significativement plus faible que les sujets témoins ($z = -3,02$, $p = 0,00$). Le pourcentage d'erreurs d'attributions incorrectes est le même dans les deux groupes ($z = 1,16$, $p = 0,24$). D'autre part, les sujets schizophrènes font significativement plus

d'attributions incorrectes que d'attributions incomplètes ($z = -5,34, p = 0,00$) et d'erreurs non interprétatives ($z = -6,03, p = 0,00$), alors que les sujets témoins font significativement plus d'attributions incomplètes ($z = -5,70, p = 0,00$) et d'attributions incorrectes ($z = -6,41, p = 0,00$) que d'erreurs non interprétatives. Les résultats sont présentés à la figure 3.5.

Étant donné que le test C&I implique l'intégration d'émotions faciales, une analyse de corrélations partielles, par groupe, a été effectuée entre le score au test C&I et le score au test contrôle de reconnaissance d'émotions faciales, après avoir contrôlé le QI global et de la scolarité des sujets. Cette analyse a révélé une corrélation significative chez les sujets témoins seulement ($r = 0,45, p = 0,01$).

Figure 3.5 Pourcentages des types d'erreurs aux réponses spontanées du test Conversations et insinuations



* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

CHAPITRE IV

DISCUSSION

Cette étude visait à caractériser la théorie de l'esprit (TdE) des sujets schizophrènes paranoïdes en décrivant comment les anomalies de la TdE se manifestent chez ce sous-groupe de schizophrènes. Afin de cibler l'effet des symptômes paranoïdes, le sexe, l'âge, la scolarité, le QI, la chronicité de la maladie et de la présence associée d'autres symptômes ont été contrôlés. Les sujets schizophrènes recrutés étaient de jeunes hommes, d'intelligence normale, au début de la maladie et avec une prédominance de symptômes paranoïdes. Leur performance, quantitative et qualitative, à cinq tests de TdE, a été comparée à celle de sujets témoins avec un profil sociodémographique semblable. De plus, afin de cibler le rôle joué par les fonctions exécutives dans la TdE, chez les sujets schizophrènes paranoïdes, l'interaction entre leur performance aux tests de TdE et à des tests exécutifs a été comparée à celle des sujets témoins.

4.1 Profil des déficits quantitatifs aux tests de théorie de l'esprit

Cette étude a permis de mettre en évidence chez les sujets schizophrènes paranoïdes, comparativement aux sujets témoins, des résultats inférieurs à quatre tests de TdE sur cinq, soit les tests des Sous-entendus (Corcoran et al, 1995, Marjoram et al, 2005), des Histoires étranges (Happé et al, 1998), des Faux pas (Stone et al, 1998) et des Conversations et insinuations (C&I, Ouellet et al, 2005). Le test de reconnaissance des états mentaux complexes (Yeux, Baron-Cohen et al, 2001) est le seul qui n'a pas permis de discriminer les deux groupes de sujets. Pour les sujets schizophrènes paranoïdes, les résultats aux tests des Sous-entendus, des Histoires étranges et des Faux pas n'étaient ni corrélés à la chronicité de la maladie, ni à la sévérité des symptômes paranoïdes et à la présence d'autres symptômes associés. Néanmoins, le test des Yeux s'est révélé corrélé positivement au symptôme d'hostilité, alors que le test C&I s'est révélé corrélé négativement au symptôme des hallucinations.

4.1.1 L'effet des symptômes paranoïdes

Dans l'ensemble, ces résultats viennent confirmer la présence d'un déficit de la TdE chez les schizophrènes paranoïdes. Ils indiquent aussi que le déficit de la TdE est présent au début de la maladie et qu'il n'est pas nécessairement expliqué par la sévérité des symptômes de la maladie, dont les symptômes paranoïdes. En effet, les résultats aux tests des Sous-entendus, des Histoires étranges et des Faux pas n'ont pas démontré de lien spécifique avec les symptômes paranoïdes. Ces résultats sont en accord avec ceux des études antérieures qui n'ont pu démontrer de différences de groupes, aux tests de fausses croyances, entre des sujets schizophrènes paranoïdes et des sujets schizophrènes en rémission (Randall et al, 2003, Langdon et al, 2006b). Ces résultats appuient également l'hypothèse du trait, c'est-à-dire que le déficit de la TdE est considéré comme un déficit primaire, un déficit qui est déjà présent chez certaines personnes et donc qui contribuerait au développement de la schizophrénie.

D'autre part, les résultats au test C&I ont démontré un lien spécifique avec la sévérité des hallucinations. Plus les sujets schizophrènes paranoïdes avaient d'hallucinations, moins leurs résultats étaient élevés à ce test. Les hallucinations pouvaient comporter des anomalies de la perception dans toutes les modalités. Toutefois, Ces résultats sont en accord avec ceux des études antérieures qui ont pu démontrer des différences de groupes, aux tests de fausses croyances et des sous-entendus, entre des sujets schizophrènes se distinguant sur la base de la sévérité des symptômes paranoïdes, ou encore qui ont pu trouver des corrélations négatives entre les résultats à ces tests et la sévérité des symptômes paranoïdes (Greig et al, 2004, Harrington et al, 2005a, Bora et al, 2008a, Kern et al, 2008, Pousa et al, 2008). Ces résultats appuient également l'hypothèse de l'état, c'est-à-dire que le déficit de la TdE est considéré comme un déficit secondaire, un déficit qui est une conséquence de la phase aiguë de la maladie et donc qui ne contribuerait pas à son développement.

Dans ces études antérieures, on constate cependant que la durée de la maladie ou la présence d'autres symptômes (ex. : positifs de désorganisation, négatifs) peuvent être des variables confondantes. Les sujets schizophrènes avec plus de symptômes paranoïdes sont souvent plus âgés que ceux ayant moins de symptômes paranoïdes. Dans ces études, les liens trouvés entre la TdE et les symptômes paranoïdes apparaissent ainsi davantage s'expliquer par la chronicité ou la complexité des symptômes de la maladie. Dans la présente étude, les sujets schizophrènes étaient jeunes, au début de la maladie et avaient

une prédominance de symptômes paranoïdes. La chronicité et la complexité des symptômes de la maladie ne sont donc pas des variables pouvant expliquer le lien trouvé entre les résultats du test C&I et la sévérité des hallucinations. Qu'est-ce qui peut alors expliquer que seulement le test C&I s'est montré sensible à la sévérité des symptômes, ici les hallucinations?

L'interprétation privilégiée est que le déficit de la TdE des sujets schizophrènes paranoïdes peut être accentué par la sévérité des hallucinations lorsque la TdE implique l'intégration d'indices verbaux et non verbaux (ex. : expressions faciales, prosodie, gestes). Dans la présente étude, les tests des Sous-entendus, des Histoires étranges et des Faux pas étaient présentés sous la forme de textes, alors que le test C&I était présenté sous la forme d'une vidéo. Dans le test C&I, la compréhension des interactions entre les personnages nécessite obligatoirement d'intégrer en temps réel des indices verbaux et non verbaux. Dans les autres tests, la compréhension des interactions entre les personnages repose essentiellement sur la lecture, donc sur la base d'indices verbaux. Ainsi, parce que le format du test C&I est plus réaliste (ou dynamique), il serait plus sensible que les autres tests aux anomalies de la perception des sujets schizophrènes paranoïdes, qui viendraient interférer avec la TdE.

Ces résultats se rapprochent de ceux de Kern et al (2008) qui ont aussi utilisé un test de TdE sous la forme d'une vidéo. Comparativement à des sujets témoins, leurs sujets schizophrènes ont obtenu des résultats significativement inférieurs à la compréhension du sarcasme, mais des résultats similaires à la compréhension de mensonges. Ils ont suggéré que le déficit de la TdE des sujets schizophrènes pouvait s'expliquer par l'intégration des indices non verbaux. C'est que dans la condition des mensonges, les personnages étaient très peu expressifs, alors que dans la condition du sarcasme, l'expressivité des personnages était très souvent exagérée. Par conséquent, il est possible que les indices verbaux aient été suffisants à la compréhension des mensonges, mais insuffisants à la compréhension du sarcasme, qui exige de prêter attention aux changements subtils des expressions des personnages.

Par ailleurs, ajoutons que des difficultés à intégrer des indices verbaux et non verbaux ont déjà été identifiées chez les schizophrènes avec le paradigme des messages incongruents (Colussy et al, 1985, Davis et Stewart, 2001). Dans ce paradigme, les sujets doivent juger la valence globale de stimuli verbaux (ex. : phrase) et non verbaux (ex. : visage) qui sont présentés ensemble, mais qui sont d'une valence opposée. Dans ces

études, il a été constaté que le jugement des sujets schizophrènes est beaucoup moins influencé par les stimuli non verbaux que les sujets témoins. Or, dans un échange social, les indices non verbaux ont souvent une très grande importance, voire même déterminante. Dans la présente étude, des difficultés à intégrer des indices verbaux et non verbaux peuvent aussi être mises en relief par l'observation, qu'à performance égale au test de reconnaissance des émotions faciales, seulement les résultats des sujets témoins sont corrélés positivement à ceux du test C&I. Donc, on peut penser que la TdE des sujets schizophrènes n'a pas été influencée par les indices non verbaux, qui en revanche ont aidé la TdE des sujets témoins.

En résumé, les résultats de la présente étude confirment qu'il y a bien un déficit de la TdE chez les schizophrènes paranoïdes. Ce déficit serait exacerbé par la sévérité des symptômes paranoïdes lorsqu'ils se manifestent sous la forme d'hallucinations. Cette exacerbation surviendrait préférentiellement dans un contexte à vraisemblance réaliste (ou dynamique), c.-à-d. lorsque la TdE requiert d'intégrer des indices verbaux et non verbaux, comme dans de vraies interactions sociales filmées. Cela soutient donc l'idée que le déficit de la TdE serait un trait de la schizophrénie paranoïde, mais qui pourrait aussi être modulé par l'état des symptômes. Ensuite, les divergences rapportées dans la littérature (Harrington et al, 2005b), quant à l'existence d'un lien particulier entre la TdE et la présence spécifique des symptômes paranoïdes, pourraient s'expliquer, en partie, par le fait que ce ne sont pas tous les tests de TdE qui sont sensibles aux symptômes paranoïdes (ex. : tests se présentant sous la forme de textes uniquement) et par la présence de variables confondantes (ex. : chronicité ou complexité des symptômes de la maladie).

4.1.2 Les habiletés de décodage et de raisonnement

Le test des Yeux est le seul test qui n'a pas permis de discriminer les sujets schizophrènes paranoïdes des sujets témoins. Selon le modèle de Tager-Flusberg et Sullivan (2000), dans lequel la TdE est fractionnée entre les habiletés de décodage et de raisonnement, ces résultats indiquent que les sujets schizophrènes paranoïdes démontrent un déficit des habiletés de raisonnement, mais des habiletés de décodage intactes. En effet, les tests des Sous-entendus, des Histoires étranges et des Faux pas impliquent de raisonner à propos des états mentaux de personnages qui interagissent. Le test des Yeux n'implique que de détecter la présence d'un état mental chez un personnage, sans avoir à émettre un raisonnement en fonction de l'état mental d'un autre personnage.

D'une part, ces résultats sont en accord avec les études antérieures qui ont aussi démontré un déficit des habiletés de raisonnement aux tests des sous-entendus et des fausses croyances, chez les sujets schizophrènes paranoïdes (Corcoran et al., 1995, Harrington et al., 2005a, Bora et al., 2008a, Pousa et al., 2008). D'autre part, ces résultats ne reçoivent aucun appui en ce qui concerne l'intégrité des habiletés de décodage. Toutes les études antérieures qui ont utilisé le test des Yeux chez des sujets schizophrènes ont fait ressortir un déficit des habiletés de décodage par rapport à des sujets témoins (Kington et al., 2000, Craig et al., 2004, Irani et al., 2006, Bora et al., 2008a, Couture et al., 2008, Kettle et al., 2008, McGlade et al., 2008), mais également par rapport à des sujets avec d'autres troubles psychiatriques (Murphy, 2006, Uhlhass et al., 2006) et même chez des sujets à risque de développer une schizophrénie (Couture et al., 2008). En plus, les études antérieures qui ont comparé directement les habiletés de décodage et de raisonnement chez les sujets schizophrènes ont démontré des déficits aux deux habiletés (Craig et al., 2004, Murphy et al., 2006, Uhlhass et al., 2006, Bora et al., 2008a) ou seulement à l'habileté de décodage (McGlade et al., 2008).

Pour expliquer l'absence de différence de groupes au test des Yeux, on peut avancer que les schizophrènes paranoïdes sont peut-être plus efficaces que les autres sous-groupes de schizophrènes pour décoder les états mentaux complexes. Il faut savoir que la majorité des études antérieures n'ont pas traité spécifiquement des schizophrènes paranoïdes, laissant penser que leurs résultats au test des Yeux reflètent plutôt ceux de groupes de schizophrènes hétérogènes. Mais encore, il a déjà été observé que la présence des symptômes paranoïdes était associée à une meilleure performance à la reconnaissance des émotions faciales chez les schizophrènes (Philips et al., 1999, Davis et Gibson, 2000, Nelson et al., 2007). Philips et al. (1999) ont décrit, entre autres, que les schizophrènes avec des symptômes de persécution reconnaissent mieux les émotions faciales négatives menaçantes (peur, dégoût et colère) que les schizophrènes sans symptômes de persécution, qui eux ont plutôt tendance à les confondre. Ceci pourrait d'ailleurs expliquer, dans la présente étude, que plus le degré d'hostilité est élevé, meilleurs sont les résultats au test des Yeux des sujets schizophrènes paranoïdes, comme si la présence d'hostilité les rendait plus alerte à décoder les états mentaux complexes.

Toutefois, la performance des sujets schizophrènes paranoïdes à la reconnaissance des émotions faciales n'est pas généralisable à celle de la reconnaissance des états mentaux complexes. D'abord, les tests des Yeux et de reconnaissance des

émotions faciales ne mesurent pas forcément la même chose. Le test des Yeux implique d'attribuer des états mentaux, alors que le test de reconnaissance des émotions faciales n'implique pas d'attribuer d'états mentaux, mais simplement d'identifier des émotions de base reconnues universellement. D'ailleurs, aucune corrélation n'est trouvée entre ces deux tests dans la présente étude, ainsi que dans celle de Kington et al. (2000). Ensuite, la présence des symptômes paranoïdes n'est pas forcément associée à de meilleurs résultats au test des Yeux. Craig et al. (2004) ont trouvé que des sujets avec des symptômes paranoïdes, schizophrènes et avec un syndrome d'Asperger, obtiennent des résultats inférieurs à ceux de sujets témoins. De plus, la sévérité des symptômes paranoïdes est associée à de faibles résultats au test des Yeux. Wang et al. (2008) ont aussi trouvé que des patients déprimés avec des symptômes paranoïdes obtiennent des résultats inférieurs au test des Yeux comparés à des sujets déprimés sans symptômes paranoïdes.

Ceci amène à privilégier l'interprétation suivante : les sujets schizophrènes paranoïdes ont bien manifesté un déficit au test des Yeux, mais celui-ci n'a pas été discriminé, car les sujets témoins ont aussi manifesté un déficit. Dans la présente étude, le pourcentage de réussite des sujets témoins (60 %) est comparable à celui retrouvé auprès des groupes cliniques de sujets schizophrènes en général, mais aussi avec un syndrome d'Asperger (Baron-Cohen et al, 2001, Craig et al 2004, Murphy 2006), de déprimés (Kettle et al, 2008) et de sujets âgés de plus de soixante-dix ans (Pardini et Nichelli, 2008). Tous ces groupes cliniques se distinguent pourtant de façon significative des sujets témoins. Également, il y a deux études qui ont comparé leur groupe clinique à plusieurs groupes témoins, soit des personnes de la population générale et des étudiants (Baron-Cohen et al 2001, Kettle et al 2008). Dans ces deux études, le groupe clinique se distingue significativement des groupes témoins, et ce, même si le groupe de la population générale obtient de moins bons résultats que le groupe de sujets étudiants.

Soulignons aussi que, dans la présente étude, le test de reconnaissance des émotions faciales n'a pas permis de discriminer les deux groupes de sujets, alors que ce domaine est pourtant connu comme étant déficitaire chez les sujets schizophrènes par rapport à des sujets témoins (Trémeau, 2006). Il est donc possible que le groupe de sujets témoins ait un déficit de la perception sociale. La perception sociale est liée au traitement des indices sociaux provenant ici des visages (ex. : identification d'émotions, discrimination de visages, décodage des yeux). Ce déficit n'aurait cependant peut-être pas

été présent chez un autre groupe de sujets témoins représentant davantage la population générale, car il serait une caractéristique propre au profil des sujets témoins de l'étude.

En résumé, les résultats de la présente étude suggèrent que les schizophrènes paranoïdes ont un déficit des habiletés de décodage et de raisonnement. Néanmoins, les habiletés de décodage pourraient être rehaussées par le degré d'hostilité qui rendrait les sujets schizophrènes paranoïdes plus alertes à identifier les expressions faciales subtiles, mais pas plus aptes à faire les inférences qui en découlent. D'autre part, les sujets témoins présenteraient aussi un déficit des habiletés de décodage, qui ferait partie d'un déficit plus général de la perception sociale.

4.1.3 Les composantes cognitive et affective

Les tests des Sous-entendus, des Histoires étranges, des Faux pas et C&I ont permis de discriminer les sujets schizophrènes paranoïdes des sujets témoins. Selon le modèle de Shamay-Tsoory (2005b, 2006, 2007d), dans lequel la TdE comprend une composante cognitive et affective, ces résultats indiquent que les sujets schizophrènes paranoïdes démontrent autant un déficit de la TdE cognitive que de la TdE affective. En effet, le test des Sous-entendus implique essentiellement d'attribuer des états mentaux cognitifs (pensées, croyances, intentions), alors que les autres tests impliquent de surcroît d'attribuer des états mentaux affectifs (émotions) en vue de comprendre et d'expliquer les interactions sociales.

Le test des Faux pas permet particulièrement bien de dissocier les composantes cognitive et affective de la TdE. Pour comprendre un faux pas, il faut d'abord comprendre qu'un personnage agit en fonction d'une fausse croyance de la réalité et que c'est cette fausse croyance qui cause le faux pas. Le personnage ne sait pas que ce qu'il dit est inapproprié, car il n'a pas connaissance de la réalité de l'autre (ex. : prendre un client pour un employé de magasin). Cette étape implique d'attribuer des états mentaux cognitifs. Ensuite, il faut comprendre l'impact émotionnel du faux pas sur les sentiments de l'autre. Ce que le personnage dit, qui est inapproprié, n'est généralement pas ce que l'autre veut entendre et provoque un malaise chez lui. Cette étape implique d'attribuer des états mentaux affectifs.

Dans la présente étude, les sujets schizophrènes paranoïdes ont obtenu des résultats, à la première question du test des Faux pas, significativement inférieurs aux sujets témoins (Quelqu'un a-t-il dit quelque chose qu'il ne fallait pas dire?). Les sujets

schizophrènes paranoïdes se sont donc montrés moins aptes à détecter la présence de faux pas que les sujets témoins. Lorsqu'ils répondaient qu'aucun faux pas n'avait été commis, ils se justifiaient souvent en disant qu'il n'y a avait pas de mal ou que cela n'était pas grave puisque c'était involontaire. Le fait d'avoir reconnu que c'était involontaire suggère qu'ils ont adopté la perspective du personnage et compris qu'il agissait selon une fausse croyance. Ceci démontre, à première vue, une bonne TdE cognitive. Par contre, le fait de penser que ce n'était pas inapproprié et que c'était sans conséquence pour l'autre personnage suggère une perspective égocentrique et un manque de sensibilité à l'égard des sentiments de l'autre. Ceci démontre une pauvre TdE affective.

Cela dit, les sujets schizophrènes paranoïdes ont quand même été aptes à détecter la majorité des faux pas (80 %). Une fois ces faux pas détectés, ils ont néanmoins obtenu des résultats significativement inférieurs aux sujets témoins dans les questions demandant d'expliquer les faux pas (Qui? Pourquoi n'aurait-il pas dû dire ça?). Ils ont été particulièrement inaptes à comprendre le caractère involontaire du faux pas (Pourquoi l'a-t-il dit?). Malgré qu'ils aient dit qu'il y avait faux pas, ils n'ont vraisemblablement pas adopté la perspective du personnage et n'ont pas compris qu'il agissait selon une fausse croyance. Ceci démontre une pauvre TdE cognitive. Toutefois, lorsqu'on leur faisait refléter les états mentaux cognitifs du personnage, ils pouvaient ensuite parfois comprendre que c'était involontaire et corriger leur explication.

Que la TdE cognitive des sujets schizophrènes paranoïdes soit parfois bonne et parfois pauvre pourrait s'expliquer par la familiarité des faux pas avec les expériences et les souvenirs passés des sujets. Il est possible que les situations moins familières demandent davantage d'utiliser la TdE pour les comprendre, alors que celles plus familières sont simplement reconnues via des scénarios sociaux stockés en mémoire. Que les sujets schizophrènes paranoïdes puissent parfois se corriger pourrait s'expliquer par le fait qu'ils n'utilisent pas d'emblée leur TdE pour traiter les situations sociales, mais possiblement d'autres stratégies ou processus cognitifs (voir la section contribution des fonctions exécutives).

Enfin, la dernière question du test des Faux pas demandait de nommer l'émotion ressentie par le personnage victime du faux pas. Encore une fois, les sujets schizophrènes paranoïdes ont obtenu des résultats significativement inférieurs aux sujets témoins. Ils répondaient souvent n'avoir aucune idée de ce que cela pouvait provoquer chez l'autre, et

ce, même après avoir pu clarifier la partie cognitive du faux pas. Ceci démontre à nouveau une pauvre TdE affective.

D'une part, ces résultats sont en accord avec ceux de Langdon et al. (2006a) qui ont trouvé des déficits d'attribution d'états mentaux cognitifs et affectifs à des tests de fausses croyances et d'attribution d'émotions dans un contexte social. Également, cela appuie les études antérieures qui ont trouvé que les sujets schizophrènes obtiennent des résultats inférieurs à des sujets témoins aux tests d'ironie/sarcasme (Héroul et al., 2000, Leitman et al., 2006, Stratta et al., 2007, Kern et al., 2008, Kosmidis et al., 2008, Mo et al., 2008) et de faux pas (Martino et al., 2007, Shur et al., 2008). D'autre part, ces résultats sont différents de ceux de Shamay-Tsoory et al. (2007a, c) qui ont trouvé que seulement la TdE affective des sujets schizophrènes était déficitaire par rapport à des sujets témoins. Cependant, ils ont utilisé un paradigme de détection du regard qui n'est pas un test habituel de TdE.

Dans un autre ordre d'idées, les résultats de la présente étude pourraient aussi indiquer un déficit de l'empathie chez les sujets schizophrènes paranoïdes. L'empathie est un concept parallèle à la TdE, qui se définit comme étant l'habileté à comprendre l'expérience de l'autre et à partager l'émotion ressentie par l'autre (Davis, 1994). L'empathie est ce qui nous empêche d'agir d'une façon qui pourrait blesser les sentiments d'une autre personne. L'empathie comprend aussi une composante cognitive et affective. L'empathie cognitive renvoie directement à la définition de la TdE cognitive. On retrouve d'ailleurs des corrélations entre les tests de TdE et l'échelle d'empathie cognitive (Shamay-Tsoory et al., 2003). L'empathie affective renvoie à la réaction émotionnelle appropriée aux pensées et aux sentiments de l'autre. Un rapprochement entre la TdE affective et l'empathie affective peut être fait par l'étude des psychopathes. En effet, cette population connue pour présenter un déficit spécifique de l'empathie affective (Blair et al., 2005, 2008) manifeste aussi des difficultés à comprendre l'impact émotionnel des faux pas (Dolan et Fullam, 2004). Chez les schizophrènes, les études qui ont abordé l'empathie ont pu démontrer un déficit de l'empathie cognitive et affective comparativement à des sujets témoins, par le biais de questionnaires d'empathie remplis par les sujets et leurs proches (Shamay-tsoory 2007b, Montag et al., 2007, Bora et al., 2008b, Fujiwara et al., 2008).

En résumé, les résultats de la présente étude suggèrent que les sujets schizophrènes paranoïdes ont des déficits de la TdE cognitive et affective.

4.2 Profil des réponses qualitatives aux tests de théorie de l'esprit

Des analyses des réponses spontanées, aux tests des Sous-entendus, des Histoires étranges, des Faux pas et C&I, ont permis de mettre en évidence chez les sujets schizophrènes paranoïdes, comparativement aux sujets témoins, des pourcentages de réponses correctes significativement inférieurs aux sujets témoins. Les réponses correctes sont les réponses auxquelles les sujets ont obtenu un score parfait du premier coup. Chez les sujets schizophrènes, les pourcentages de réponses correctes tournent généralement autour de 50 %, alors qu'ils varient de 67 % à 93 % chez les sujets témoins.

4.2.1 La « sous et surmentalisation »

Selon Frith (2004), les déficits quantitatifs aux tests de TdE peuvent autant refléter une « sous-mentalisation », où le sujet attribue des états mentaux en se basant sur l'état actuel des choses, qu'une « surmentalisation », où la personne attribue des états mentaux en se basant sur des croyances erronées. Afin de discerner la forme de mentalisation propre des sujets schizophrènes paranoïdes, une première analyse qualitative des types d'erreurs commises aux réponses spontanées qui n'ont pas obtenu un score parfait du premier coup a été effectuée.

Dans les tests des Histoires étranges et des Faux pas, on constate que les profils d'erreurs sont similaires chez les sujets schizophrènes et témoins. En effet, lorsqu'ils se trompent, ils obtiennent globalement les mêmes pourcentages d'erreurs, avec une prédominance d'erreurs non interprétatives (interprétations concrètes, littérales, ou répétition) et d'attributions incorrectes, mais moins d'attributions incomplètes. En contrepartie, dans le test C&I, on constate que les profils d'erreurs sont différents chez les sujets schizophrènes et témoins. En effet, lorsqu'ils se trompent, bien que tous obtiennent le même pourcentage prédominant d'erreurs d'attributions incorrectes, les sujets schizophrènes paranoïdes obtiennent un pourcentage plus élevé d'erreurs non interprétatives et moins élevé d'erreurs d'attributions incomplètes que les sujets témoins.

En premier lieu, ce qui ressort de cette analyse est la forte présence, chez tous les sujets, d'erreurs non interprétatives dans les tests présentés sous la forme de textes, alors que cette présence diminue dans le test C&I, présenté sous la forme d'une vidéo. Les erreurs non interprétatives témoignent de l'absence d'attributions d'états mentaux. Lorsqu'on demande aux sujets d'expliquer pourquoi un personnage a dit ou fait quelque chose, ils ne font que répéter les éléments ou décrire les actions des situations sociales

(ex. : il dit ce qu'il pense, c'est ce qu'il voulait faire, il lui répond). L'interprétation des situations sociales apparaît ainsi littérale. Les sujets donnent l'impression de ne pas avoir conscience que le discours et les actions des personnages peuvent revêtir une autre signification, ou encore de ne pas avoir intégré (ou compris) toutes les informations des situations sociales avant de répondre.

L'interprétation privilégiée pour expliquer la forte présence d'erreurs non interprétatives dans les tests sous la forme de textes est que ce format de présentation empêche les sujets de faire un effort de raisonnement. Les textes demeuraient disponibles à la vue des sujets afin d'alléger la charge mnésique. Toutefois, ils semblent plutôt s'en être servi comme s'il s'agissait d'une béquille cognitive, les dispensant de la responsabilité de réfléchir et favorisant la passivité dans leur façon de répondre. Dans les réponses spontanées du test C&I, les sujets répondaient après la présentation de la vidéo, qu'ils pouvaient aussi revoir afin d'alléger la charge mnésique. Ne pouvant ici s'appuyer sur le texte au moment de répondre, les sujets ont dû faire l'effort de raisonner à partir des informations des situations sociales.

Étant donné que cette différence de pourcentages d'erreurs non interprétatives, entre les textes et la vidéo, se retrouve autant chez les sujets schizophrènes que témoins, cela suggère que ce type d'erreurs reflète, à la base, une paresse cognitive associée à la présentation des textes. Des difficultés de compréhension écrite peuvent être écartées puisque les deux groupes de sujets ont bien réussi les questions contrôles de compréhension écrite dans les tests des Faux pas et des Histoires étranges. Ensuite, la présence typique d'erreurs non interprétatives chez les sujets schizophrènes paranoïdes dans le test C&I, suggère aussi que ce type d'erreurs reflète chez eux des difficultés particulières à attribuer des états mentaux, soit une « sous-mentalisation ». Des déficits cognitifs pourraient en être à l'origine, puisque les sujets schizophrènes paranoïdes ont présenté des déficits exécutifs et un QI plus faible par rapport aux sujets témoins (voir la section contribution des fonctions exécutives).

En deuxième lieu, ce qui ressort de cette analyse est la prédominance d'attributions incorrectes chez les sujets schizophrènes paranoïdes au test C&I. Les erreurs d'attributions incorrectes témoignent de la présence d'attributions d'états mentaux, mais celles-ci ne correspondent pas aux états mentaux appropriés. Lorsque l'on demande aux sujets d'expliquer pourquoi un personnage a dit ou fait quelque chose, ils répondent « à côté » de la question, et parfois poussent même une réflexion qui va au-delà

des informations des situations sociales. L'interprétation des situations sociales apparaît ainsi erronée. Les sujets donnent l'impression de ne pas tirer les bonnes conclusions à partir des informations des situations sociales. Ce type d'erreurs reflète bien une « surmentalisation ».

Ces résultats sont en accord avec l'hypothèse de Frith (1992), selon laquelle les schizophrènes paranoïdes auraient des difficultés à prendre conscience des intentions des autres (*monitoring*) en raison de difficultés à utiliser l'information contextuelle qui les amèneraient à faire des inférences erronées. En effet, les erreurs d'attributions incorrectes sont beaucoup plus fréquentes chez les sujets schizophrènes paranoïdes que témoins, même si elles ne sont pas typiques des sujets schizophrènes paranoïdes. Snowden et al. (2003) trouvaient aussi que des sujets avec la maladie de Huntington faisaient davantage d'erreurs d'attributions incorrectes que des sujets avec une démence frontotemporale, qui eux faisaient davantage d'erreurs non interprétatives dans un test d'inférences d'états mentaux à partir de dessins humoristiques.

En dernier lieu, ce qui ressort de cette analyse est la présence typique d'erreurs d'attributions incomplètes chez les sujets témoins dans le test C&I. Les erreurs d'attributions incomplètes témoignent de la présence potentielle d'attributions correctes d'états mentaux, mais verbalisés d'une façon qui ne permet pas de dire avec certitude si les sujets ont compris ou non les situations sociales. Lorsque l'on demande aux sujets d'expliquer pourquoi un personnage a dit ou fait quelque chose, des éléments de réponses sont omis, ou encore leurs réponses ne sont pas suffisamment explicites. Dans le cas des sujets témoins, on peut penser que ce type d'erreurs reflète une inertie qui les incite à limiter l'étendue de leur verbalisation pour expliquer les situations sociales. Le profil d'erreurs des sujets témoins au test des C&I est d'ailleurs similaire à celui des sujets témoins de l'étude de Snowden et al. (2003), avec une prédominance d'erreurs d'attributions incomplètes et incorrectes.

En résumé, l'analyse comparative des profils d'erreurs des sujets schizophrènes paranoïdes et témoins suggère que le format de présentation des tests de TdE change la façon de répondre de tous les sujets. La présentation de textes entraîne davantage d'interprétations littérales des situations sociales que la présentation d'une vidéo. Celles-ci pourraient être expliquées par une fatigue cognitive associée à la lecture. Ensuite, les déficits de la TdE des sujets schizophrènes paranoïdes seraient caractérisés par une « surmentalisation », soit une prédominance d'attributions incorrectes d'états mentaux.

Des déficits cognitifs chez les sujets schizophrènes paranoïdes contribueraient aussi, quoique plus modestement, aux déficits de la TdE, caractérisés alors par une « sous-mentalisation ».

4.2.2 Comprendre les intentions des autres

Dans la définition du délire paranoïde, on soulève la difficulté des patients à comprendre les intentions des autres. En effet, les schizophrènes ayant des idées délirantes de référence pensent à tort que les autres cherchent à communiquer avec eux, alors que ceux qui ont des idées délirantes de persécution pensent à tort qu'autrui leur veut du mal. Afin de discerner la compréhension du caractère volontaire ou involontaire des intentions chez les sujets schizophrènes paranoïdes, une deuxième analyse qualitative des types d'erreurs commises aux réponses spontanées a été effectuée sur la question des intentions du personnage dans le test des Faux pas. Rappelons que cette question a été échouée massivement (78 %) chez les sujets schizophrènes paranoïdes (vs 17 % chez les sujets témoins).

À cette question, on constate des profils d'erreurs différents chez les sujets schizophrènes et témoins. Lorsqu'ils se trompent, tous les sujets obtiennent globalement les mêmes pourcentages d'erreurs d'attributions d'états internes et de trait de personnalité. Toutefois, les sujets schizophrènes paranoïdes commettent typiquement une prédominance d'erreurs de mauvaises intentions, et plus modestement, des erreurs de « ne sait pas » et de bonnes intentions.

Les erreurs d'attributions d'états internes et de trait de personnalité n'indiquent pas si les sujets pensent que le personnage a agi délibérément ou non. Lorsqu'on leur demande d'expliquer pourquoi un personnage a dit quelque chose qu'il ne fallait pas dire, ils décrivent un état interne (ex. : elle était stressée ou fâchée) qui l'aura conduit à le dire, ou encore un trait de personnalité du personnage (ex. : elle est conne ou honnête) qui vient justifier ou porter un jugement sur ce qu'il a dit. Dans le cas des sujets schizophrènes paranoïdes, ce type d'erreurs donne l'impression que les sujets ne savaient pas quoi répondre, car ils n'avaient probablement pas compris le caractère involontaire des situations sociales. Ceci peut aussi être appuyé par la présence typique d'erreurs où les sujets répondaient carrément ne pas savoir. Dans le cas des sujets témoins, on peut penser que cela reflète simplement une verbalisation partielle de leur compréhension des situations sociales.

Les erreurs de mauvaises intentions indiquent que les sujets pensent que le personnage a agi délibérément. Lorsqu'on leur demande d'expliquer pourquoi un personnage a dit quelque chose qu'il ne fallait pas dire, ils pensent que le personnage a agi pour faire du mal ou en réaction à de la jalousie. Ceci a aussi été observé dans l'une des Histoires étranges, dans laquelle une dame faisait croire à une jeune fille qu'elle allait noyer ses chatons afin de l'inciter à en acheter un. Dans cette histoire, seulement des sujets schizophrènes paranoïdes ont pensé que la dame mettrait réellement sa menace à exécution. Ce type d'erreurs donne une impression de méfiance envers les gens, ce qui est caractéristique du délire de persécution.

Enfin, les erreurs de bonnes intentions indiquent aussi que les sujets pensent que le personnage a agi délibérément. Lorsqu'on leur demande d'expliquer pourquoi un personnage a dit quelque chose qu'il ne fallait pas dire, ils pensent que le personnage a agi pour que l'autre se sente mieux ou pour désamorcer (dédramatiser) la situation. Ceci donne l'impression qu'il y a confusion dans la tête des sujets entre leurs propres états mentaux et ceux des autres, ce qui témoigne de difficultés de TdE de premier niveau. Ces sujets schizophrènes paranoïdes ne semblent pas avoir compris que le personnage agissait selon une fausse croyance de la réalité. Ils ont incorporé à leur raisonnement ce qu'ils savent de l'histoire, et ont attribué leurs propres états mentaux au personnage qui doit causer le faux pas. Le sujet a la fausse croyance que le personnage sait ce que lui sait. Le personnage intervient donc « proactivement » pour calmer une situation qu'il doit causer par son intervention, et à son propre insu!

En résumé, l'analyse comparative des profils d'erreurs des sujets schizophrènes paranoïdes et témoins suggère que les schizophrènes paranoïdes ont des difficultés particulières à saisir le caractère involontaire des actions chez les autres. Ils ont donc tendance à voir des intentions là où il n'y en a pas. De plus, les sujets schizophrènes paranoïdes vont le plus souvent penser que ces intentions sont mauvaises. Bien que plutôt rarement, les sujets schizophrènes paranoïdes peuvent aussi raisonner de façon illogique en attribuant leurs propres états mentaux aux personnages fictifs des situations sociales.

4.3 Contribution des fonctions exécutives à la théorie de l'esprit

4.3.1 Profil exécutif des schizophrènes paranoïdes

Cette étude a permis de mettre en évidence chez les sujets schizophrènes paranoïdes un profil exécutif déficitaire comparativement aux sujets témoins. En effet, ils ont obtenu des résultats inférieurs aux tests de Hayling (Burgess et Shallice, 1997), de la tour de Londres (Culberston et Zillmer, 2001) et de la carte de zoo (Wilson et al., 1996).

Dans le test de Hayling, les sujets schizophrènes paranoïdes éprouvent des difficultés à inhiber des réponses verbales dominantes au profit de réponses plus réfléchies. Ces difficultés suggèrent de l'impulsivité dans leur façon d'agir. Dans le test de la tour de Londres, ils consacrent peu de temps à la préparation des étapes qui leur permettront de résoudre des problèmes. Par la suite, ils requièrent plus d'étapes pour résoudre ces problèmes. Ces difficultés suggèrent aussi de l'impulsivité dans leur façon d'agir, ou encore des difficultés de planification des étapes qui permettent d'atteindre un but. Dans le test de la carte de zoo, ils consacrent plus de temps pour exécuter un itinéraire. Ces difficultés suggèrent aussi des difficultés de planification des étapes qui permettent d'atteindre un but. D'autre part, les sujets schizophrènes paranoïdes ont obtenu des résultats similaires aux sujets témoins dans les autres tests de FE, ce qui suggère des capacités adéquates d'abstraction, de mémoire de travail, de flexibilité cognitive et de déduction de règles.

En résumé, les résultats de la présente étude confirment la présence d'un déficit des FE chez les sujets schizophrènes paranoïdes. Celui-ci semble toucher davantage les processus d'inhibition et de planification. Ces résultats sont en accord avec ceux des études antérieures démontrant des déficits exécutifs chez les schizophrènes, et qui font partie d'un profil de déficits cognitifs généralisés (Fioravanti et al, 2005, Bozikas et al., 2006, Gonzalez-Blanch, 2007).

4.3.2 Différentes contributions des fonctions exécutives

Cette étude a d'abord permis de constater que les FE contribuent partiellement à la TdE des sujets schizophrènes paranoïdes et à celle des sujets témoins. En effet, des corrélations entre les mesures de FE et les tests de TdE sont présentes chez les sujets schizophrènes paranoïdes et chez les sujets témoins. De façon générale, on peut dire que plus les sujets ont de bonnes capacités exécutives, meilleurs sont leurs résultats aux tests de TdE. Cependant, cette contribution semble varier selon le test de TdE utilisé et la population évaluée. C'est qu'on peut constater que les différents tests de TdE sont corrélés à différentes mesures de FE, qui diffèrent également chez les sujets

schizophrènes paranoïdes et chez les sujets témoins. Cela suggère que chaque test de TdE a ses propres exigences exécutives auxquelles les sujets sont plus ou moins sensibles selon leur propre profil exécutif.

D'ailleurs, on peut constater que les FE contribuent davantage à la TdE des sujets schizophrènes paranoïdes qu'à celle des sujets témoins. En effet, parmi les quatre tests de TdE ayant discriminé les sujets schizophrènes paranoïdes des sujets témoins (soit les tests des Sous-entendus, des Histoires étranges, des Faux pas et C&I), seulement deux tests sont corrélés à des mesures de FE chez les sujets témoins, alors que tous sont corrélés à des mesures de FE chez les sujets schizophrènes paranoïdes. De plus, les FE ne prédisent que de 19 % à 22 % de la variance aux tests de TdE chez les sujets témoins, alors qu'ils en prédisent de 21 % à 56 % chez les sujets schizophrènes paranoïdes.

En l'occurrence, le résultat des schizophrènes paranoïdes au test des Histoires étranges s'explique à 56 % par leur capacité de flexibilité cognitive, telle qu'observée à la condition de flexibilité du test Stroop. Leur résultat au test des C&I s'explique à 40 % par leur capacité à maintenir l'application d'une règle, telle qu'observée par le nombre d'erreurs d'abandon commises au test de Brixton. Leur résultat au test des Faux pas s'explique à 27 % par leur capacité de planification, telle qu'observée au test de la carte de zoo. Puis, leur résultat au test des Sous-entendus s'explique à 21 % par leur capacité de mémoire de travail, telle qu'observée à l'empan de chiffres.

Ces résultats amènent à se questionner sur les raisons pour lesquelles les FE contribuent davantage à la TdE des sujets schizophrènes paranoïdes qu'à celle des sujets témoins. Ceci peut d'abord être expliqué par le fait que les sujets schizophrènes paranoïdes ont une sensibilité accrue aux demandes exécutives des tests de TdE en raison de leur profil exécutif déficitaire. Leur performance aux tests de TdE est donc plus affectée par les FE que les sujets témoins. Ces résultats sont en accord avec l'étude de German et Heyman (2006), dans laquelle ils démontrent que l'augmentation de la demande en FE dans un test de TdE entraîne une baisse de performance chez tous leurs sujets, mais particulièrement chez les sujets présentant un déficit des FE.

Une autre explication est que les sujets schizophrènes paranoïdes utilisent des stratégies différentes de traitement de l'information sociale des sujets témoins. Notamment, dans le test des Yeux, qui n'a pas discriminé les deux groupes de sujets, on constate que le résultat des sujets témoins est expliqué à 49 % par leur capacité de

flexibilité cognitive, telle qu'observée à la condition B-A du test des tracés, alors que le résultat des sujets schizophrènes paranoïdes n'est aucunement expliqué par les FE. Dans les tests ayant discriminé les deux groupes de sujets, on peut penser que ce sont les sujets schizophrènes paranoïdes qui ont, cette fois, eu plus souvent recours à des stratégies exécutives, ou encore à des stratégies exécutives différentes des sujets témoins. Ceci pourrait aussi expliquer que les résultats aux tests des Sous-entendus et C&I soient corrélés à des mesures de FE différentes dans les deux groupes de sujets. Cela dit, les stratégies de traitement de l'information des sujets schizophrènes paranoïdes seraient ici peu efficaces étant donné leurs résultats inférieurs aux tests de TdE comparativement aux sujets témoins.

Une dernière explication est que les schizophrènes paranoïdes utilisent une stratégie compensatoire pour pallier à un déficit sélectif de la TdE. C'est qu'il faut savoir que toutes les mesures de FE qui sont corrélées aux tests de TdE chez les sujets schizophrènes paranoïdes ne sont pas des mesures déficitaires comparativement aux sujets témoins. On peut donc penser que, ne pouvant s'appuyer sur leurs capacités de TdE qui sont déficitaires, les sujets schizophrènes paranoïdes ont peut-être sollicité à la place leurs capacités exécutives résiduelles. Ceci évoque l'étude de Marjoram et al. (2006b) qui, à performance égale à des tests de TdE, constataient une hyperactivité frontale compensatoire chez les membres de la famille de sujets schizophrènes comparativement aux sujets témoins.

En résumé, les résultats de la présente étude suggèrent que les FE contribuent partiellement à la TdE de tous les sujets. Cette contribution serait d'abord déterminée par les exigences exécutives de chacun des tests de TdE et par le profil exécutif de chacun des sujets qui les rend plus ou moins sensibles à ces exigences exécutives. Chez les sujets schizophrènes paranoïdes, la contribution accrue des FE à la TdE serait, de plus, déterminée par l'emploi de stratégies de traitement de l'information sociale différentes, ou encore par des stratégies compensatoires.

Quoi qu'il en soit, l'ensemble de ces résultats appuie l'hypothèse de Channon et al. (2000), selon laquelle il existerait deux routes conduisant à un déficit de la TdE. Celui-ci pourrait aussi bien résulter d'un déficit généralisé des FE que d'un déficit sélectif de la TdE. Le double déficit FE-TdE des sujets schizophrènes paranoïdes résulterait donc d'une atteinte du système cérébral sous-tendant la TdE, qui serait exacerbée par une atteinte du système cérébral sous-tendant les FE.

4.4 Limites de l'étude

4.4.1 Le nombre de sujets schizophrènes paranoïdes

Le nombre de sujets schizophrènes paranoïdes était restreint comparativement à celui des sujets témoins. Un plus grand échantillon aurait permis une meilleure représentativité et une plus grande puissance statistique. Par exemple, plusieurs analyses corrélationnelles étaient proches du seuil de signification chez les sujets schizophrènes paranoïdes.

4.4.2 La validité des tests

Les cinq tests de TdE utilisés se sont révélés peu corrélés entre eux autant chez les sujets schizophrènes que chez les sujets témoins. Au total, seulement trois corrélations sont ressorties significatives (voir tableau 3.3). La réussite ou l'échec à un test ne permet donc pas nécessairement de prédire celle à un autre test. On peut alors se demander si ces tests évaluent bien la TdE, ou encore les mêmes habiletés de TdE. Par exemple, les tests des C&I et des Histoires étranges ont démontré une forte corrélation significative chez les sujets schizophrènes paranoïdes, avec 41 % de variance commune. Ceci est en accord avec l'étude de Ouellet (2005) qui a aussi démontré une corrélation significative entre ces deux tests chez des sujets âgés. Cependant, ce sont aussi les deux tests qui partagent le plus de variances communes (40 % à 56 %) avec les tests de FE, surtout la flexibilité cognitive mesurée par le test Stroop. Il est donc possible qu'une partie de la variance commune entre les tests des C&I et des Histoires étranges reflète la demande de la composante de flexibilité requise pour faire ces tests.

4.4.3 La sensibilité des tests

À l'encontre de ce qui est attendu dans la littérature, les sujets témoins n'ont pas démontré de résultats inférieurs aux sujets schizophrènes paranoïdes aux tests des Yeux et de reconnaissance des émotions faciales. On peut alors penser que ces tests n'étaient pas assez sensibles pour détecter des différences de groupes. Il en est de même pour certains tests de FE qui n'ont pas détecté de différences de groupes, alors que d'autres tests de FE, qui mesuraient pourtant les mêmes capacités exécutives, en ont détecté. C'est le cas du test de Hayling et du test du Stroop (condition interférence) qui sont souvent utilisés pour évaluer la capacité d'inhibition. Dans la présente étude, les résultats des sujets schizophrènes paranoïdes étaient significativement inférieurs à ceux des sujets témoins dans le test de Hayling seulement.

4.4.4 L'écologie des tests

L'évaluation de la TdE est limitée par les tests de TdE qui ne recréent jamais entièrement la réalité. La majorité des tests de TdE choisis étaient présentés sous la forme de textes, alors qu'un seul test était présenté sous la forme plus réaliste d'une vidéo (C&I). Ce test est d'ailleurs le seul à avoir démontré une corrélation avec les symptômes paranoïdes (hallucinations). De plus, ce test est le seul à avoir mis en évidence clairement des attributions incorrectes d'états mentaux, alors que les autres tests faisaient davantage ressortir des interprétations littérales des situations sociales. On peut alors penser que l'utilisation de tests, reflétant davantage la réalité des interactions sociales, aurait été de meilleurs outils pour rendre compte de la manifestation des déficits de la TdE des sujets schizophrènes paranoïdes.

4.4.5 La contribution des autres fonctions cognitives

Les fonctions cognitives, autres que les FE, n'ont pas été investiguées. Cependant, les schizophrènes présentent des déficits cognitifs généralisés qui sont susceptibles d'influencer la TdE des sujets schizophrènes paranoïdes. Par exemple, Corcoran et al. (2003a) ont démontré l'existence d'une corrélation entre les résultats à des tests de TdE et à un test de mémoire autobiographique, seulement chez les sujets schizophrènes comparativement à des sujets témoins. Ils ont alors suggéré que les sujets schizophrènes puisaient dans leurs connaissances ou leurs expériences passées pour résoudre des scénarios sociaux présents. Les sujets schizophrènes avaient cependant tendance à rappeler des événements négatifs ou bizarres de nature confabulatoire ou délirante. Corcoran et al. (2003b, 2005) ont aussi suggéré que les sujets schizophrènes attribuent des états mentaux en se servant d'habiletés de raisonnement inductif (ou par analogie) qui sont moins spécialisées que celles des sujets témoins, ce qui est compatible avec l'idée d'une dépendance à des habiletés cognitives plus générales.

4.4.6 Le regroupement des symptômes paranoïdes

Les différents symptômes paranoïdes ne sont pas considérés séparément. En effet, la constitution du groupe de sujets schizophrènes paranoïdes est basée sur la présence d'au moins un des symptômes paranoïdes suivants à l'échelle PANSS : idée délirante, idée de grandeur et idée de persécution/méfiance. Toutefois, Harrington et al. (2005a) ont soulevé la possibilité que certains symptômes soient plus associés que d'autres à la TdE, en démontrant une différence de groupes à des tests de TdE entre des sujets

schizophrènes paranoïdes se distinguant uniquement par la présence ou l'absence d'idées de persécution. En contrepartie, Langdon et al. (2006b) n'ont pu reproduire cette différence de groupes. Dans la présente étude, 14 sujets schizophrènes paranoïdes sur 21 présentaient des idées de persécution seules ou combinées à d'autres idées délirantes. Il est donc possible que les résultats aux tests de TdE reflètent davantage le profil des schizophrènes avec des idées de persécution que ceux avec d'autres idées délirantes. Ceci pourrait d'ailleurs expliquer, lors de l'analyse qualitative des réponses, la présence typique de réponses traduisant de mauvaises intentions, qui semblent plus proches du délire de persécution que des autres délires.

4.4.7 Les groupes de comparaison

Les sujets schizophrènes paranoïdes ne sont comparés qu'à un groupe de sujets témoins. D'une part, cela permet de rendre compte de la sensibilité des tests aux déficits de la TdE des sujets schizophrènes paranoïdes, tout comme de préciser leur profil par rapport à une normalité. Néanmoins, il est possible que les sujets témoins de l'étude n'aient pas été un groupe témoin idéal. Rappelons qu'à l'encontre de ce qui est attendu dans la littérature, les sujets témoins n'ont pas démontré des résultats inférieurs aux sujets schizophrènes paranoïdes aux tests des Yeux et de reconnaissance des émotions faciales. On peut alors penser que les sujets témoins présentaient des caractéristiques particulières. Cela pourrait être expliqué par un contrôle des critères d'inclusion qui n'était pas assez sévère et qui aurait laissé passer des sujets avec des symptômes psychiatriques, par exemple. Cela pourrait aussi être expliqué par le niveau de scolarité des sujets témoins qui était peut-être plus faible que celui des sujets témoins des autres études.

D'autre part, la comparaison à un seul groupe de sujets témoins ne permet pas d'explorer la spécificité des déficits de la TdE des sujets schizophrènes paranoïdes et d'établir la signature de leur profil par rapport à d'autres groupes de sujets schizophrènes ou psychiatriques. Cela ne permet pas non plus de savoir si leur profil est tributaire de l'intensité des symptômes paranoïdes, ce qui aurait nécessité la comparaison à un groupe de sujets paranoïdes en rémission.

CONCLUSION

Frith (1992) a proposé un modèle visant à décrire les symptômes schizophréniques en termes de déficits cognitifs en vue de les mettre en rapport avec des anomalies cérébrales. Selon ce modèle, un déficit de la TdE, et plus spécifiquement un trouble du *monitoring* des intentions d'autrui, serait le déficit à l'origine des symptômes paranoïdes de la schizophrénie. Cette thèse visait donc à caractériser la théorie de l'esprit (TdE) des sujets schizophrènes paranoïdes. Pour ce faire, trois objectifs ont été proposés.

Le premier objectif consistait à dresser le profil des déficits quantitatifs des sujets schizophrènes paranoïdes aux différents tests évaluant la TdE. En accord avec l'hypothèse de départ, les sujets schizophrènes paranoïdes ont démontré des déficits aux tests de TdE. Ces résultats confirment la présence d'un déficit de la TdE chez les sujets schizophrènes paranoïdes. En outre, ces résultats permettent de préciser que ce déficit affecterait plusieurs habiletés de TdE, soit celles de décodage et de raisonnement, ainsi que celles de TdE cognitive et affective. De plus, le déficit de la TdE serait a priori indépendant de la sévérité des symptômes paranoïdes. En effet, c'est essentiellement dans un contexte où le processus d'attribution d'états mentaux exigerait d'intégrer des indices verbaux et non verbaux que la sévérité des symptômes paranoïdes (les hallucinations) viendrait exacerber le déficit de la TdE (observation d'une vraie interaction sociale filmée vs imagination d'une interaction sociale par la lecture d'un texte).

Le deuxième objectif consistait à dresser le profil des réponses qualitatives des sujets schizophrènes paranoïdes aux différents tests évaluant la TdE. Partiellement en accord avec l'hypothèse de départ, les sujets schizophrènes paranoïdes ont fait principalement des interprétations littérales des situations sociales. Une partie de ces résultats s'expliquerait par le format de présentation des tests de TdE. En effet, la présentation de textes (Sous-entendus, Histoires étranges, Faux pas) a entraîné davantage d'interprétations littérales des situations sociales que la présentation d'une vidéo (C&I) chez tous les sujets, suggérant une paresse cognitive associée à la lecture. Néanmoins, dans le test C&I, les sujets schizophrènes paranoïdes ont fait principalement des attributions incorrectes, suggérant une « surmentalisation ». Les sujets schizophrènes paranoïdes ont eu également des difficultés particulières à saisir le caractère involontaire

des actions chez les autres. Ils ont eu tendance à prêter des intentions là où il n'y en avait pas, et le plus souvent à penser que ces intentions étaient mauvaises. D'autre part, dans le test C&I, les sujets schizophrènes paranoïdes ont fait significativement plus d'interprétations littérales que les sujets témoins, suggérant une « sous-mentalisation » qui pourrait être expliquée par des difficultés cognitives.

Cela mène au troisième objectif qui consistait à déterminer la contribution des capacités exécutives des sujets schizophrènes paranoïdes à la réalisation des tests évaluant la TdE. En accord avec l'hypothèse de départ, les résultats aux tests de FE ont prédit davantage les résultats aux tests de TdE chez les sujets schizophrènes paranoïdes que chez les sujets témoins. Une partie de ces résultats s'expliquerait par la sensibilité accrue des sujets schizophrènes paranoïdes aux demandes exécutives de chacun des tests de TdE, en raison d'un profil exécutif déficitaire. Une autre partie de ces résultats pourrait s'expliquer par l'utilisation de stratégies différentes de traitement de l'information sociale. En effet, pour un même test de TdE donné, les sujets schizophrènes paranoïdes et les sujets témoins n'ont pas sollicité les mêmes capacités exécutives. Puis, une dernière partie de ces résultats pourrait s'expliquer par l'utilisation de stratégies compensatoires, via les capacités exécutives résiduelles. En effet, les capacités exécutives sollicitées par les sujets schizophrènes paranoïdes lors des tests de TdE n'étaient pas des capacités déficitaires.

En somme, le déficit de la TdE des sujets schizophrènes paranoïdes semble se caractériser par une « surmentalisation », soit des difficultés à attribuer correctement des états mentaux aux autres. Les schizophrènes paranoïdes peuvent générer des états mentaux, mais le font sur la base de croyances erronées. Le processus d'attribution d'états mentaux semble dérégulé. Par conséquent, les états mentaux générés sont inappropriés aux situations sociales. Ces difficultés affectent autant les états mentaux affectifs que cognitifs, mais particulièrement les intentions. Ces difficultés surviennent aussi quelle que soit la modalité verbale ou non verbale des informations sociales à traiter, et ne peuvent être entièrement expliquées par des problèmes exécutifs.

Cette thèse vient soutenir l'hypothèse de Frith (1992), selon laquelle le déficit de la TdE des schizophrènes paranoïdes reflèterait un trouble du *monitoring* des intentions d'autrui. Elle soutient également l'idée que le déficit de la TdE serait un trait de la schizophrénie paranoïde qui pourrait être modulé par l'intensité des symptômes. Elle soutient enfin l'idée que les FE contribueraient partiellement à la TdE des sujets

schizophrènes paranoïdes. Un déficit aux tests de TdE s'expliquerait avant tout par un déficit sélectif de la TdE, lequel serait influencé par un déficit généralisé des FE.

Cette thèse constitue aussi une étape vers une meilleure modélisation et compréhension de la schizophrénie. Toujours avec le modèle de Frith (1992) en tête, il faut se rappeler que les études antérieures ne sont pas parvenues à différencier les sous-groupes de schizophrènes selon leurs résultats aux tests de TdE. La seule exception est que les schizophrènes avec une prédominance de symptômes de désorganisation ont les déficits les plus sévères aux tests de TdE. Leur principale faille a été de ne pas avoir cherché à préciser la nature des anomalies sous-jacentes à la TdE. Maintenant que la TdE des schizophrènes paranoïdes a été caractérisée, l'étape suivante est d'en faire autant pour les autres sous-groupes de schizophrènes. C'est alors qu'il sera possible de dégager le profil de dysfonctionnement cérébral propre à chaque sous-groupe de schizophrènes.

Finalement, cette thèse permet d'envisager des applications cliniques à l'évaluation de la TdE. Dans l'exercice du diagnostic différentiel, elle a le potentiel de discriminer différentes psychopathologies entre elles. Dans l'exercice du pronostic, elle a le potentiel de prédire le fonctionnement social et d'orienter le plan de réhabilitation. Chez les personnes à risque de développer un trouble psychotique, elle a le potentiel de cibler ces personnes pendant la phase prodromique afin d'intervenir préventivement (voir Bota et Ricci, 2007, Chung et al., 2008). Ainsi, l'évaluation de la TdE mérite d'être considérée et approfondie dans la recherche future, de même que d'être intégrée à la pratique du neuropsychologue.

BIBLIOGRAPHIE

- Abell, F., Happé, F., Frith, U. (2000). Do triangles play tricks? Attribution of mental states to animated shapes in normal and abnormal development. *Cognitive Development*, 15, 1-16
- American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, fourth Edition*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Abu-Akel, A. (2003). A neurobiological mapping of theory of mind. *Brain Research Review*, 43, 29-40.
- Abu-Akel, A., Abushua'leh, K. (2004). Theory of mind in violent and non violent patients with paranoid schizophrenia, *Schizophrenia Research*, 69, 45-53.
- Amadio, D.M., Frith, C.D. (2006). Meeting of minds: the medial frontal cortex and social cognition. *Nature Reviews*, 7, 268-277.
- Andreasen, N.C., Calage, C.A., O'Leary, D.S. (2008). Theory of mind and schizophrenia: a positron emission tomography study of medication-free patients. *Schizophrenia Bulletin*, 34 (4), 708-719.
- Antonova, E., Sharma, T., Morris, R., Kumari, V. (2004). The relationship between brain structure and neurocognition in schizophrenia : a selective review. *Schizophrenia Research*, 70, 117-145.
- Apperly, I.A., Samson, D., Chiavarino, C., Humphreys, W. (2004). Frontal and temporoparietal lobe contributions to theory of mind: neuropsychological evidence from a false belief task with reduced language and executive demands. *Journal of Cognitive Neurosciences*, 16 (10), 1173-1784.
- Apperly, I.A., Samson, D., Chiavarino, C., Bickerton, W.-L., Humphreys, W. (2007). Testing the domain-specificity of a theory of mind deficit in brain injured patients: evidence for consistent performance on non verbal "reality-unknown" false belief photograph tasks. *Cognition*, 103 (2), 300-321.
- Baron-Cohen, S., Leslie, A.M., Frith, U. (1985). Does the autistic child have a theory of mind? *Cognition*, 21, 37-46.
- Baron-Cohen, S., Ring, H., Moriarty, J., Schmitz, B., Costa, D., Ell, P. (1994) Recognition of mental state terms: clinical findings in children with autism and a functional neuroimaging study of normal adults. *Journal of Psychiatry*, 165, 640-649.
- Baron-Cohen, S. (1995). *Mindblindness : an essay on autism and theory of mind*. Bigler Edition. Cambridge, MA: MIT Press.

- Baron-Cohen, S., Jolliffe, T., Mortimore, C., Robertson, M. (1997). Another advanced test of theory of mind: evidence from very high functioning adults with autism or Asperger syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 7, 113-122.
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Hill, J., Raste, Y., Plumb, I. (2001). The reading the mind in the eyes tests revised version: a study with normal adults, and adults with Asperger syndrome or high-functioning autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42 (2), 241-251.
- Beaupré, M., Hess, U. (2005). Cross-cultural emotion recognition among Canadian ethnic groups. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 36, 355-370.
- Bertrand, M.-C., Sutton, H., Achim, A.M., Malla, A.K., Lepage, M. (2007). Social cognitive impairments in first episode psychosis. *Schizophrenia Research*, 95 (1-3), 124-133.
- Bibby, H., McDonald, S. (2005). Theory of mind after traumatic brain injury. *Neuropsychologia*, 43, 99-114.
- Bird, C.M., Castelli, F., Malik, O., Frith, U., Husain, M. (2004). The impact of extensive medial frontal lobe damage on theory of mind and cognition. *Brain*, 127, 914-928.
- Blair, R.J.R., Cipolotti, L. (2000). Impaired social response reversal. A case of 'acquired sociopathy'. *Brain*, 123, 1122-1141.
- Blair, R.J.R. (2005). Responding to the emotion of others: dissociating forms of empathy through the study of typical and psychiatric populations. *Consciousness and Cognition*, 14 (4), 698-718.
- Blair, R.J.R. (2008). Fine cuts of empathy and the amygdale: dissociable deficits in psychopathy and autism. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 61 (1), 157-170.
- Blakemore, S-J., Sarfati, Y., Bazin, N., Decety, J. (2003). The detection of intentional contingencies in simple animations in patients with delusions of persecution. *Psychological Medicine*, 33, 1433-1441.
- Bonshtein, U., Leiser, D., Levine, J. (2006). Naive theory impairment in schizophrenia : is it domain specific ? *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 194 (10), 753-759.
- Bora, E., Vahip, S., Gonul, A.S., Akdeniz, F., Alkan, M., Ogut, M. et al. (2005). Evidence for theory of mind deficits in euthymic patients with bipolar disorder. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 112, 110-116.
- Bora, E., Eryavuz, A., Kayahan, B., Sungu, G., Veznedaroglu, B. (2006). Social functioning, theory of mind and neurocognition in outpatients with schizophrenia; mental state decoding may be a better predictor of social functioning than mental state reasoning. *Psychiatry Research*, 145, 95-103.

- Bora, E., Sehitoglu, G., Aslier, M., Atabay, I., Veznedaroglu, B. (2007). Theory of mind and unawareness of illness in schizophrenia: is poor insight a mentalizing deficit? *European Archives of Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 257 (2), 104-111.
- Bora, E., Gökçen, S., Kayahan, B., Veznedaroglu, B. (2008a). Deficits of social-cognitive and social-perceptual aspects of theory of mind in remitted patients with schizophrenia: effect of residuals symptoms. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 196(2), 95-99.
- Bora, E., Gökçen, S., Baybars, V. (2008b). Empathic abilities in people with schizophrenia. *Psychiatry Research*, 160 (1), 23-29.
- Bota, R.G., Ricci, W.F. (2007). Empathy as a method of identification of the debut of the prodrome of schizophrenia. *Bulletin of the Menninger Clinic*, 71 (4), 312-324.
- Bozikas, V.P., Kosmidis, M.H., Kiosseoglou, G., Karavatos, A. (2006). Neuropsychological profile of cognitively impaired patients with schizophrenia. *Comprehensive Psychiatry*, 47, 136-143.
- Brüne, M., Ribbert, H., Schiefenhövel, W. (2003). *The social brain: evolution and pathology*. Chicester, U.K.: John Wiley.
- Brüne, M., Lissek, S., Fuchs, N., Witthaus, H., Peters, S., Nicolas, V., Juckel, G., Tegenthoff, M. (2008). An fMRI study of theory of mind in schizophrenic patients with passivity symptoms. *Neuropsychologia*, 47 (6), 1992-2001.
- Brunet, E., Sarfati, Y., Hardy-Baylé, M.-C., Decety, J. (2003). Abnormalities of brain function during a nonverbal theory of mind task in schizophrenia. *Neuropsychologia*, 41, 1574-1582.
- Burgess, P.W., Shallice, T. (1997). *The Hayling and Brixton tests*: London : Hartcourt Assessment.
- Calder, A.J., Lawrence, A.D., Keane, J., Scott, S.K., Owen, A.M., Christoffels, I., et al. (2002). Reading the mind from the eye gaze. *Neuropsychologia*, 40, 1129-1138.
- Castelli, F., Happé, F., Frith, U., Frith, C. (2000). Movement and the mind: a functional imaging study of perception and interpretation of complex intentional movement patterns. *NeuroImage*, 12. 314-325.
- Channon, S., Crawford, S. (2000). The effects of anterior lesions on performance on a story comprehension test: left anterior impairment on a theory of mind-type task. *Neuropsychologia*, 38, 1006-1017.
- Channon, S., Sinclair, E., Waller, D., Healey, L., Robertson, M.M. (2004). Social cognition in Tourette's syndrome: intact theory of mind and impaired inhibitory functioning. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34 (6), 669-677.
- Channon, S., Pellijeff, A., Rule, A. (2005). Social cognition after head injury: sarcasm and theory of mind. *Brain and Language*, 93, 123-134.

- Choi-Kain, L.W., Gunderson, J.G. (2008). Mentalization: ontogeny, assessment, and application in the treatment of borderline personality disorder. *American Journal of Psychiatry*, 165 (9), 1127-1135.
- Chung, Y.S., Kang, D.-H., Shin, N.Y., Yoo, S.Y., Kwon, J.S. (2008). Deficit of theory of mind in individuals at ultra-high-risk for schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 99, 111-118.
- Ciaramidaro, A., Adenzato, M., Enrici, I., Erk, S., Pia, L., Bara, B.G., Walter, H. (2007). The intentional network: how the brain reads varieties of intentions. *Neuropsychologia*, 45, 3105-3113.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for behavioral sciences*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Collette, F., Hogge, M., Salmon, E. Van der Linden, M. (2006). Exploration of the neural substrates of executive functioning by functional neuroimaging. *Neuroscience*, 139 (1), 209-221.
- Colussy, S.A., Zuruff, D.C. (1985). Schizophrenic and depressed inpatients' perception of congruent and incongruent communications. *Journal of Clinical Psychology*, 41 (3), 331-337.
- Corcoran, R., Frith, C.D. and Mercer, G. (1995). Schizophrenia symptomatology and social inference: investigating "theory of mind" in people with schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 17, 5-13.
- Corcoran, R., Cahill, C. and Frith, C.D. (1997). The appreciation of visual jokes in people with schizophrenia: a study of "mentalizing" ability. *Schizophrenia Research*, 24, 319-327.
- Corcoran, R., Frith, C.D. (2003a). Autobiographical memory and theory of mind: evidence of a relationship in schizophrenia. *Psychological Medicine*, 33, 897-905.
- Corcoran, R. (2003b). Inductive reasoning and the understanding of intention in schizophrenia. *Cognitive neuropsychiatry*, 8 (3), 223-235.
- Corcoran, R., Frith, C.D. (2005). Thematic reasoning and theory of mind. Accounting for social inference difficulties in schizophrenia. *Evolutionary Psychology*, 3, 1-19.
- Corcoran, R., Rowse, G., Moore, R., Blackwood, N., Kinderman, P., Howard, R., et al. (2008). A transdiagnostic investigation of theory of mind and jumping to conclusions in patient with persecutory delusions. *Psychological Medicine*, 38, 1577-1583.
- Couture, S.M., Penn, D.L., Addington, J., Woods, S.W., Perkins, D.O. (2008). Assessment of social judgments and complex mental states in the early phases of psychosis. *Schizophrenia Research*, 100, 237-241.

- Craig, J.S., Hatton, C., Craig, F.B., Bentall, R.P. (2004). Persecutory beliefs, attribution and theory of mind: comparison of patients with paranoid delusions, Asperger's syndrome and healthy controls. *Schizophrenia Research*, 69, 29-33.
- Crespo-Facorro Crespo-Facorro B, Barbadillo L, Pelayo-Terán JM, Rodríguez-Sánchez JM. (2007). Neuropsychological functioning and brain structure in schizophrenia. *International Review of Psychiatry*, 19 (4), 325-336.
- Crow, T.J. (1990). Nature of the genetic contribution to psychotic illness : a continuum viewpoint. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 81 (5), 401-408.
- Culberston, W.C, Zillmer, E (2001). *Tower of London*. Toronto Multi-Health Systems.
- Davies, M., Stone, V. (1995). *Mental simulations: evaluations and applications*. Oxford, U.K.: Blackwell.
- Davis, M.H. (1994). *Empathy : a social psychological approach*. CO : Westminster Press.
- Davis, P.J., Gibson, M.G. (2000). Recognition of posed and genuine facial expressions of emotion in paranoid and nonparanoid schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology*, 109 (3), 445-50.
- Davis, P.J., Stewart, K.D. (2001). Interpretation of congruent and incongruent affective communications in paranoid schizophrenia. *British Journal of Clinical Psychology*, 40, 249-259.
- Decety, J., Lamm, C. (2007). The role of the right temporoparietal junction in social interaction: how low level computational processes contribute to meta-cognition. *The neuroscientist*, 13 (6), 580-593.
- Delis, D.C., Kaplan, E., Kramer, J.H. (2001). *Delis-Kaplan executive function system*. San Antonio, TX.: The Psychological Corporation.
- Dolan, M, Fullam, R. (2004). Theory of mind and mentalizing ability in antisocial personality disorders with and without psychopathy. *Psychological Medecine*, 34, 1093-1102.
- Drury, V.M., Robinson, E.J., Birchwood, M. (1998). Theory of mind skills during an acute episode of psychosis and following recovery. *Psychological Medecine*, 28, 1101-1112.
- Ekman, P. & Friesen, W. V. (1978). *Facial action coding system: A technique for the measurement of facial movement*. Palo Alto, CA.: Consulting Psychologists Press.
- Farrant, A., Morris, R.G., Russell, T., Elwes, R., Akanuma, N., Alarçon, G., et al. (2005). Social cognition in frontal lobe epilepsy. *Epilepsy and Behavior*, 7 (3), 506-516.

- Fine, C., Lumsden, J., Blair, R.J.R. (2001). Dissociation between theory of mind and executive functions in a patient with early left amygdala damage. *Brain*, 124, 287-298.
- Fioravanti, M., Carlone, O., Vitale, B., Cinti, M.E. (2005). A meta-analysis of cognitive deficits in adults with a diagnosis of schizophrenia. *Neuropsychological Review*, 15 (2), 73-95.
- Fiszdon, J.M., Richardson, R., Greig, T., Bell, M.D. (2007). A comparison of basic and social cognition between schizophrenia and schizoaffective disorder. *Schizophrenia Research*, 91, 117-121.
- Fleiss, J.L. (1981). *Statistical methods for rates and proportions*. New York: Wiley.
- Frith, C.D. (1992). *The cognitive neuropsychology of schizophrenia*. Hillsdale, USA : Lawrence Erlbaum associates, 208p.
- Frith, C.D. and Corcoran, R. (1996) Exploring theory of mind in people with schizophrenia. *Psychological Medicine*, 26, 521-530.
- Frith, C.D. (2004). Schizophrenia and theory of mind. *Psychological Medecine*, 34, 385-389.
- Fujiwara H, Shimizu M, Hirao K, Miyata J, Namiki C, Sawamoto N et al. (2008). Female specific anterior cingulate abnormality and its association with empathic disability in schizophrenia. *Progress in Neuropsychopharmacology and Biological Psychiatry*, 32 (7), 1728-34.
- Fyfe, S., Williams, C., Manson, O.J., Pickup, G.J. (2008). Apophonia, theory of mind and schizotypy: perceiving meaning and intentionality in randomness. *Cortex*, 44 (10), 1316-1325.
- Gallagher HL, Happé F, Brunswick N, Fletcher PC, Frith U, Frith CD. (2000). Reading the mind in cartoons and stories: an fMRI study of 'theory of mind' in verbal and nonverbal tasks. *Neuropsychologia*, 38 (1), 11-21
- Gallagher, H.L., Jack, A.I., Roepstorff, A. Frith, C.D. (2002). Imagining the intentional stance in a competitive game. *NeuroImage*, 16 (3), 814-821.
- Gallagher, H.L., Frith, C.D. (2003). Functional imaging of theory of mind. *Trends in cognitive Sciences*, 17 (2), 77-83.
- Gallese, V., Glodman, A. (1998). Mirror neurons and the simulation theory of mind-reading. *Trends in Cognitive Sciences*, 12, 493-501.
- Gallese, V. Keysers, C., Rizzolatti, G. (2004). A unifying view of the basis of social cognition. *Trends in Cognitive Sciences*, 8 (9), 396-403.
- Gallese, V. (2007). Before and below theory of mind: embodied simulation and the neural correlates of social cognition. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 362 (1480), 659-669.

- German, T.P., Hehman, J.A. (2006). Representational and executive selection resources in theory of mind: evidence from compromised belief-desired in old age. *Cognition*, 101, 129-152.
- Glahn, D.C., Ragland, J.D., Abramoff, A., Barrett, J., Laird, A.R. et al. (2005). Beyond hypofrontality : a quantitative meta-analysis of functional neuroimaging studies of working memory in schizophrenia. *Human Brain Mapping*, 25, 60-69.
- Gobbini, M.I., Koralek, A.C. Bryan, R.E., Montgomery, K.J., Haxby, J.V. (2007). Two takes on the social brain: a comparison of theory of mind tasks. *Journal of cognitive Neuroscience*, 19 (11), 1803-1814.
- Goeree R, Farahati F, Burke N, Blackhouse G, O'Reilly D, Pyne J. et al. (2005). The economic burden of schizophrenia in Canada in 2004. *Current Medical Research and Opinion*, 21 (12), 2017-2028.
- Gonzalez-Blanch, C., Crespo-Facorro, B., Alvarez-Jimenez, M., Rodriguez-Sanchez, J., Pelayo-Teran, J.M., Perez-Iglesias, R. et al. (2007). Cognitive dimensions in first episode schizophrenia spectrum disorders. *Journal of Psychiatry Research*, 41 (11), 968-977.
- Greig, T., Bryson, G., Bell, M.D. (2004). Theory of mind performance in schizophrenia: diagnostic, symptom, and neuropsychological correlates. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 192 (1), 12-18.
- Griffin, R., Friedman, O., Winner, E., Happé, F., Bronwell, H. (2006). Theory of mind and the right cerebral hemisphere: refining the scope of the impairment, *Laterality*, 11, 195-225.
- Happé, F. (1993). Communicative competence and theory of mind in autism : a test of relevance theory. *Cognition*, 48, 101-119.
- Happé, F. (1994) An advanced test of theory of mind: Understanding of story characters' thoughts and feelings by able autistic, mentally handicapped and normal children and adults. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 24, 1-24.
- Happé, F.G.E., Winner, E. (1998). The getting of wisdom: theory of mind in old age. *Developmental Psychology*, 34 (2), 358-362.
- Hardy-Baylé. M.-C. (1994). Organisation de l'action, phénomène de conscience et représentation mentale de l'action chez des schizophrènes. *Actualités psychiatriques*, 1, 9-18.
- Hardy-Baylé MC, Sarfati Y, Passerieux C. (2003). The cognitive basis of disorganization symptomatology in schizophrenia and its clinical correlates: toward a pathogenetic approach to disorganization. *Schizophrenia Bulletin*, 29 (3):459-71.
- Harrington, L., Langdon, R., Siegert, R., McClure, J. (2005a). Schizophrenia, theory of mind and persecutory delusions, *Cognitive Neuropsychiatry*, 10 (2), 87-104.

- Harrington, L., Langdon, R., Siegert, R., McClure, J. (2005b). Theory of mind and schizophrenia: a critical review. *Cognitive Neuropsychiatry*, 10 (4), 249-286.
- Henry JD, Phillips LH, Crawford JR, Ietswaart M, Summers F. (2006). Theory of mind following traumatic brain injury: the role of emotion recognition and executive dysfunction. *Neuropsychologia*, 44 (10), 1623-8.
- Hérol, R., Tényi, T., Lénard, K., Trixler, M. (2002). Theory of mind deficit in people with schizophrenia during remission. *Psychological Medicine*, 32, 1125-1129.
- Hérol, R., Feldmann, A., Simon, M., Tényi, T., Kövér, F., Nagy, F. et al. (2008). Regional gray matter reduction and theory of mind deficit in the early phase of schizophrenia: a voxel-based morphometric study. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 119 (3), 199-208.
- Hirao, K., Miyata, J., Fujiwara, H., Yamada, M., Namiki, C., Shimizu, M. et al. (2008). Theory of mind and frontal lobe pathology in schizophrenia: a voxel-based morphometry study. *Schizophrenia Research*, 105, 165-174.
- Hughes, C. (1998b). Finding your marbles: does preschoolers' strategic behavior predict later understanding of mind? *Developmental Psychology*, 34, 1326-1339.
- Hugues, C., Ensor, R. (2007). Executive function and theory of mind: predictive relations from ages 2 to 4. *Developmental Psychology*, 43 (6), 1447-1459.
- Hynes, C.A., Baird, A.A., Grafton, S.T. (2006). Differential role of the orbital frontal lobe in emotional versus cognitive perspective taking. *Neuropsychologia*, 44, 374-383.
- Inoue, Y., Tonooka, Y., Yamada, K., Kanba, S. (2004). Deficiency of theory of mind in patients with remitted mood disorder. *Journal of Affective Disorder*, 82, 403-409.
- Inoue, Y., Yamada, K., Hirano, M., Shinohara, M., Tamaoki, T., Iguchi, H. et al. (2006). Impairment of theory of mind in patients in remission following first episode of schizophrenia. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 256, 326-328.
- Irani, F., Platak, S.M., Panyavin, I.S., Calkins, M.E., Kohler, C., Siegel, S.J. et al. (2006). Self-face recognition and theory of mind in patients with schizophrenia and first-degree relatives. *Schizophrenia Research*, 88, 151-160.
- Janssen, I., Krabbendam, L., Jolles, J., Van Os, J. (2003). Alterations in theory of mind in patients with schizophrenia and non-psychotic relatives. *Acta psychiatrica Scandinavica*, 108, 110-117.
- Joliffe, T., Baron-Cohen, S. (1999). The strange stories test: a replication with high-functioning adults with autism and Asperger syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29 (5), 395-406.
- Jurado, M.B., Rosselli, M. (2007). The elusive nature of executive functions: a review of our current understanding. *Neuropsychological Review*, 17, 213-233.

- Kaland, N., Callesen, K., Møller-Nielsen, A., Mortensen, E.L., Smith, L. (2008). Performance of children and adolescents with Asperger syndrome or high-functioning autism on advanced theory of mind tasks. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38 (6), 1112-23.
- Kay, S.R., Opler, L.A.O., Fiszbein, A. (1986). *Échelle du syndrome positif et négatif (PANSS)*, version française. Document de travail.
- Kipps, C.M., Hodges, J.R. (2006). Theory of mind in frontotemporal dementia. *Social Neuroscience*, 1 (3-4), 235-244.
- Kern, R.S., Green, M.F., Fiske, A.P., Kee, K.S., Lee, J., Sergi, M.J. et al. (2008). Theory of mind deficits for processing counterfactual information in persons with chronic schizophrenia. *Psychological Medicine*, 39 (4), 645-654.
- Kettle, J.W.L., O'Brien-Simpson, L., Allen, N.B. (2008). Impaired theory of mind in first-episode schizophrenia: comparison with community, university and depressed controls. *Schizophrenia Research*, 96-102.
- Kington, J.M., Jones, L.A., Watt, A.A., Hopkin, E.J., Williams, J. (2000). Impaired eye expression recognition in schizophrenia. *Journal of Psychiatric Research*, 34, 341-347.
- Kobayashi, C., Glover, G.H., Temple, E. (2007). Children's and adults' neural bases of verbal and non verbal theory of mind. *Neuropsychologia*, 45, 1522-1532.
- Kongs, S.K. (2000). *Wisconsin card sorting test, 64 cards version*. Lutz, FL.: Psychological Assessment Resources.
- Kosmidis, M.H., Aretouli, E., Bozikas, V.P., Giannakou, M., Ioannidis, P. (2008). Studying social cognition in patients with schizophrenia and patients with frontotemporal dementia: theory of mind and the perception of sarcasm. *Behavioral Neurology*, 19, 65-69.
- Langdon, R., Coltheart, M. (1999). Mentalising, schizotypy and schizophrenia. *Cognition*, 71, 43-71.
- Langdon, R., Coltheart, M., Ward, P.B., Catts, S.V. (2001). Mentalising, executive planning and disengagement in schizophrenia. *Cognitive Neuropsychiatry*, 6 (2), 81-108.
- Langdon, R., Coltheart, M. (2004). Recognition of metaphor and irony in young adults: the impact of schizotypal personality traits. *Psychiatry Research*, 125, 9-20.
- Langdon, R., Coltheart, M., Ward, P.B. (2006a). Empathetic perspective-taking is impaired in schizophrenia: evidence from a study of emotion attribution and theory of mind. *Cognitive Neuropsychiatry*, 11 (2), 133-155.
- Langdon, R., Corner, T., McLaren, J., Ward, P.B., Coltheart, M. (2006b). Externalizing and personalizing biases in persecutory delusions: the relationship with poor insight and theory of mind. *Behaviour Research and Therapy*, 44, 699-713.

- Langdon, R., Ward, P.B. (2008a). Taking the perspective of the other contributes to awareness of illness in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, in press.
- Langdon, R., Ward, P.B. (2008b). Reasoning anomalies associated with delusions in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, in press
- Leitman, D.I., Ziwich, R., Pasternak, R., Javitt, D.C. (2006). Theory of mind and counterfactual deficits in schizophrenia: misperception or misinterpretation? *Psychological Medicine*, 36 (8), 1075-1083.
- Leslie, A.M. (1987). Pretense and representation: the origin of theory of mind. *Psychological Review*, 94, 412-426.
- Leslie, A.M., Fridman, O., German, T.P. (2004). Core mechanisms in theory of mind. *Trends in Cognitive Sciences*, 8 (12), 528-533.
- Lezak, M.D. (2004). *Neuropsychological assessment (4th edition)*. Oxford, U.K: Oxford University Press.
- Lissek, S., Peters, S., Fuchs, N., Witthaus, H., Nicolas, V., Tegenthoff, M. et al. (2008). Cooperation and deception recruit different subsets of theory of mind network. *Plos One*, 3 (4), e2023.
- Lough, S., Gregory, C., Hodges, J.R. (2001). Dissociation of social cognition and executive function in frontal variant frontotemporal dementia. *Neurocase*, 7, 123-130.
- Lough, S., Hodges, J.R. (2002). Measuring and modifying abnormal social cognition in frontal variant frontotemporal dementia. *Journal of Psychosomatic Research*, 53, 639-646.
- Lough, S. Kipps, C.M., Treise, C., Watson, P., Blair, J.R. et al. (2006). Social reasoning, emotion and empathy in frontotemporal dementia. *Neuropsychologia*, 44, 950-958.
- Marjoram, D., Gardner, C., Burns, J., Miller, p., Lawrie, S.M., Johnstone, E.C. (2005). Symptomatology and social inference: a theory of mind study of schizophrenia and psychotic affective disorder. *Cognitive Neuropsychiatry*, 10 (5), 347-359.
- Marjoram, D., Miller, P., McIntosh, A.M., Cunningham Owens, D.G., Johnstone, E.C., Lawrie, S. (2006a). A neuropsychological investigation into theory of mind and enhanced risk of schizophrenia. *Psychiatry Research*, 144, 29-37.
- Marjoram, D., Job, D.E., Whalley, H.C., Gountouna, V.-E., McIntosh, A.M., Simonotto, E. et al. (2006b). A visual joke fMRI investigation into theory of mind and enhanced risk of schizophrenia. *NeuroImage*, 31, 1850-1858.
- Martino, D.J., Bucay, D., Butman, J.T., Allegri, R.F. (2008). Neuropsychological frontal impairments and negative symptoms in schizophrenia. *Psychiatry Research*. 152 (2-3), 121-128.

- Mazza, M., Costagliola, C. Di Michele, V., Magliani, V., Pollice, R., Ricci, A. et al. (2007). Deficit of social cognition in subjects with surgically treated frontal lobe lesions and in subjects affected by schizophrenia. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 257 (1), 12-22.
- Mazza, M., Di Michele, V., Pollice, R., Casacchia, M., Roncone, R. (2008). Pragmatic language and theory of mind deficits in people with schizophrenia and their relatives. *Psychopathology*, 41, 254-263.
- McCabe, K., Houser, D., Ryan, L., Smith, V., Trouard, T. (2001). A functional imaging study of cooperation in two-person reciprocal exchange. *Proceedings of the National Academy of Science of USA*, 98 (20), 11832-11835.
- McGlade, N., Behan, C., Hayden, J., O'Donoghue, T., Peel, R., Haq, F. et al. (2008). Mental state decoding v. mental state reasoning as a mediator between cognitive and social function in psychosis. *The British Journal of Psychiatry*, 193, 77-78.
- Mengelberg, A., Siegert, R. (2003). Is theory of mind impaired in Parkinson's disease? *Cognitive Neuropsychiatry*, 8 (3), 191-209.
- Mitchell, J.P. (2008). Activity in right temporo-parietal junction is not selective for theory-of-mind. *Cerebral Cortex*, 18 (2):262-71.
- Mo, S., Su, Y., Chan, R.C.K., Liu, J. (2008). Comprehension of metaphor and irony in schizophrenia during remission: the role of theory of mind and IQ. *Psychiatry Research*, 157, 21-29.
- Montag, C., Heinz, A., Gallinat, K.J. (2008). Self-reported abilities in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 92 (1-3), 85-89.
- Murphy, D. (2006). Theory of mind in Asperger's syndrome, schizophrenia and personality disordered forensic patients. *Cognitive neuropsychiatry*, 11 (2), 99-111.
- Nelson, A.L., Combs, D.R., Penn, D.L., Basso, M.R. (2007). Subtypes of social perception deficits in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 94, 139-147.
- Ouellet, J. (2005). *La théorie de l'esprit et sémiologie frontale dans le vieillissement et la sclérose en plaques*. Thèse de doctorat, Montréal, Université du Québec à Montréal.
- Pardini, M., Nichelli, P.F. (2008). Age-related decline in mentalizing skills across adult life span. *Experimental Aging Research*, 35, 98-106.
- Perner, J., Wimmer, H. (1985). John thinks that Mary thinks: attribution of second order false beliefs by 5-10 year old children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 39, 437-471.
- Perner, J. (1991). *Understanding the representational mind*. Cambridge, MA.: MIT Press.
- Philips, M.L., Williams, L., Senior, C., Bullmore, E.T. Brammer, M.J., Andrew, C., Williams, S.C.R., David, A.S. (1999). A differential neural response to threatening

- and non-threatening negative facial expressions in paranoid and non paranoid schizophrenics. *Psychiatry Research*, 99, 11-31.
- Pilgrim, P.M., Meyers, J.E., Bayless, J., Whetstone, M.M. (1999). Validity of the Ward seven subtest WAIS-III short form in a neuropsychological population. *Applied Neuropsychology*, 6 (4), 243-246.
- Pickup, G.J., and Frith, C.D. (2001) Theory of mind impairments in schizophrenia: symptomatology, severity and specificity. *Psychological Medicine*, 31, 207-220.
- Pickup, G.J. (2006). Theory of mind and its relation to schizotypy. *Cognitive Neuropsychiatry*, 11 (2). 177-192.
- Pickup, G.J. (2008). Relationship between theory of mind and executive function in schizophrenia: a systematic review. *Psychopathology*, 41, 206-213.
- Pousa, E., Duno, R., Brébion, G., David, A.S., Ruiz, A.I., Obiols, J.E. (2008). Theory of mind deficits in chronic schizophrenia: Evidence for state dependence. *Psychiatry Research*, 158, 1-10.
- Premack, D. and Woodruff, G. (1978) Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioural Brain Science*, 1, 515-526.
- Premkumar, P., Sharma, T. (2005). Neuropsychologic functioning and structural MRI of the brain in patients with schizophrenia. *Expert Review and Neurotherapeutics*, 5(1), 85-94.
- Randall, F., Corcoran, R., Day, J.C., Bentall, R.P. (2003). Attention, theory of mind, and causal attributions in people with persecutory delusions: a preliminary investigation. *Cognitive Neuropsychiatry*, 8 (4), 287-294.
- Reitan, R.M., Wolfson, D. (1985). *The Halstead-Reitan neuropsychological test battery*. Tucson, Ariz. : Neuropsychology Press.
- Ruby, P., Decety, J. (2003). What you believe versus what you think they believe: a neuroimaging study of conceptual perspective-taking. *European Journal of Neuroscience*, 17 (11), 2475-2480.
- Russel, T.A., Rubia, K., Bullmore, E.T., Soni, W., Suckling, J., Brammer, M.J. et al. (2000). Exploring the social brain in schizophrenia: left prefrontal underactivation during mental state attribution. *American Journal of Psychiatry*, 157 (12), 2040-2042.
- Russell, T.A., Reynaud, E., Herba, C. Morris, R., Corcoran, R. (2006). Do you see what I see? Interpretations of intentional movement in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 81, 101-111.
- Rowe, A.D., Bullock, P.R., Polkey, C.E. and Morris, R.G. (2001) "Theory of mind" impairments and their relationship to executive functioning following frontal lobe excisions. *Brain*, 124, 600-616.

- Salter, G., Seigal, Claxton, M., Lawrence, K., Shuse, D. (2008). Can autistic children read the mind of an animated triangle? *Autism*, 12 (4), 349-371.
- Saltzman, J., Strauss, E., Hunter, M., Archibald, S. (2000). Theory of mind and executive function in normal human aging and Parkinson's disease. *Journal of International Neuropsychological Society*, 6, 781-788.
- Samson, D., Apperly, I.A., Chiavarino, C., Humphreys, G.W. (2004). Left temporoparietal junction is necessary for representing someone else's belief. *Nature Neuroscience*, 7, 499-500.
- Samson, D., Apperly, I.A., Kathirgamanathan, U., Humphreys, G.W. (2005). Seeing it my way: a case of a selective deficit in inhibiting self-perspective. *Brain*, 128, 1102-1111.
- Samson, D., Apperly, I.A., Humphreys, G.W. (2007). Error analyses reveal contrasting deficits in theory of mind: neuropsychological evidence from a 3-option false belief task. *Neuropsychologia*, 45, 2561-2569.
- Sarfati, Y., Hardy-Baylé, M.C. Besche, C., Wildlöcher, D. (1997). Attribution of intentions to others in people with schizophrenia: a non verbal exploration with comic strip. *Schizophrenia Research*, 25, 199-209.
- Saxe R, Kanwisher N. (2003). People thinking about people: the role of temporoparietal junction in theory of mind. *NeuroImage*, 19 (4), 1835-1842.
- Saxe, R., Carey, S., Kanwisher, N. (2004). Understanding other minds: linking developmental psychology and functional neuroimaging. *Annual Review of Psychology*, 55, 87-124.
- Saxe, R. (2005a). Against simulation: the argument from error. *Trends in Cognitive Sciences*, 9 (4), 174-179.
- Saxe, R. Wexler, A. (2005b). Making sense of another mind: the role of the right temporoparietal junction. *Neuropsychologia*, 43, 1391-1399.
- Saxe, R. Lindsey, J.P. (2006a). It's the thought that counts: specific brain regions for one component of theory of mind. *Psychological Science*, 17 (8), 692-699.
- Saxe, R., Schulz, L.E., Jiang, Y.V. (2006b). Reading minds versus following rules: dissociating theory of mind and executive control in the brain. *Social Neuroscience*, 1 (3-4), 284-298.
- Schenkel, L.S., Marlow-O'Connor, M., Moss, M., Sweeney, J.A., Pavuluri, M.,N. (2008). Theory of mind and social inference in children and adolescents with bipolar disorder. *Psychological Medecine*, 38 (6), 791-800.
- Scholl, B.J., Leslie, A. (1999). Modularity, development and theory of mind. *Mind and Language*, 14, 131-153.

- Sergerie K, Chochol C, Armony JL. (2008). The role of the amygdala in emotional processing: a quantitative meta-analysis of functional neuroimaging studies. *Neuroscience and Biobehavioral Review*, 32 (4):811-30.
- Shallice, T., Burgess, P.W. (1991). Deficits in strategy application following frontal lobe damage in man. *Brain*, 114, 727-741.
- Shur, S., Shamay-Tsoory, S.G., Levkovitz, Y (2008). Integration of emotional and cognitive aspects of theory of mind in schizophrenia and its relation to prefrontal neurocognitive performance. *Cognitive Neuropsychiatry*, 13 (6), 472-90
- Shamay-Tsoory, S.G., Tomer, R., Berger, B.D., Aharon-Peretz, J. (2003). Characterization of empathy deficits following prefrontal brain damage: the role of the right ventromedial cortex. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 15,324-337.
- Shamay-Tsoory, S.G., Tomer, R., Aharon-Peretz, J. (2005a). The neuroanatomical basis of understanding sarcasm and its relationship to social cognition. *Neuropsychology*, 19 (3), 288-300.
- Shamay-Tsoory, S.G., Tomer, R., Berger, B.D., Goldsher, D., Aharon-Peretz, J. (2005b). The neuroanatomical basis of understanding sarcasm and its relationship to social cognition. *Cognitive and Behavioral Neurology*, 18 (1), 55-65.
- Shamay-Tsoory, S.G., Tibi-Elhanahy, Y., Aharon-Peretz, J. (2006). The ventromedial prefrontal cortex is involved in understanding affective but not cognitive theory of mind stories. *Social Neuroscience*, 1 (3-4), 149-166.
- Shamay-Tsoory, S.G., Shur, S., Barcai-Goodman, L., Medlovich, S. Harari, H., Levkovitz, Y. (2007a). Dissociation of cognitive from affective components of theory of mind basis in schizophrenia. *Psychiatry Research*. 149 (1-3), 11-23.
- Shamay-Tsoory, S.G., Shur, S., Harari, H., Levkovitz, Y. (2007b). Neurocognitive basis of impaired empathy in schizophrenia. *Neuropsychology*, 21 (4), 431-438.
- Shamay-Tsoory, S.G., Aharon-Peretz, J., Levkovitz, Y. (2007c). The neuroanatomical basis of affective mentalizing in schizophrenia: comparison of patients with schizophrenia and patients with localized prefrontal lesions. *Psychiatry Research*, 90 (1-3), 274-283.
- Shamay-Tsoory, S.G., Aharon-Peretz, J. (2007d). Dissociable prefrontal networks for cognitive and affective theory of mind: a lesion study. *Neuropsychologia*, 45, 3054-3067.
- Shaw, P., Lawrence, E., Radbourne, C., Bramham, J., Polkey, C.E., David, A.S. (2004). The impact of early and late damage to the human amygdala on theory of mind. *Brain*, 127, 1535-1548.
- Shaw, P., Lawrence, E., Bramham, J., Brierley, B., Radbourne, C., David, A.S. (2007). A prospective study of the effects of anterior temporal lobectomy on emotion recognition and theory of mind. *Neuropsychologia*, 45 (12), 2783-2790.

- Slessor, G., Phillipps, L.H., Bull, R. (2007). Exploring the Specificity of Age-Related Differences in Theory of Mind Tasks. *Psychology and Aging*, 22 (3), 639-643.
- Snowden, J.S., Gibbons, Z.C., Blackshaw, A., Doubleday, E., Thompson, J., Graufurd, D. et al. (2003). Social cognition in frontotemporal dementia and Huntington's disease. *Neuropsychologia*, 41, 668-701.
- Société Canadienne de Schizophrénie (2003). *Apprendre à connaître la schizophrénie : une lueur d'espoir : un manuel de référence pour les familles et les soignants*. Markham, Ontario : Société canadienne de schizophrénie.
- Sommer, M., Döhl, K., Sodian, B., Meinhardt, J., Thoermer, C., Hajak, G. (2007). Neural correlates of true and false belief reasoning. *NeuroImage*, 35, 1378-1384.
- Sprong, M.J., Schothorst, P., Vos, E., Hox, J., Van Engeland, H. (2007). Theory of mind in schizophrenia. *British Journal of Psychiatry*, 191, 5-13.
- Steen, R.G., Mull, C., McClure, R., Hamer, R.M., Lieberman, J.A. (2006). Brain volume in first-episode schizophrenia. *British Journal of Psychiatry*, 188, 510-518.
- Stone, V., Baron-Cohen, S., Knight, R.T. (1998). Frontal lobe contributions to theory of mind. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 10 (5), 640-656.
- Stone, V., Baron-Cohen, S., Calder, A., Keane, J., Young, A. (2003). Acquired theory of mind impairments in individuals with bilateral amygdala lesions. *Neuropsychologia*, 41, 209-220.
- Stone, V.E. Gerrans, P. (2006a). Does the normal brain have a theory of mind? *Trends in Cognitive Sciences*, 10 (1), 3-4.
- Stone, V.E. Gerrans, P. (2006b). What's domain specific about theory of mind? *Social Neuroscience*, 1 (3-4), 309-319.
- Stratta, P., Riccardi, I., Mirabilio, D., Di Tommaso, S., Tomassini, A., Rossi, A. (2007). Exploration of irony appreciation in schizophrenia: a replication study on an Italian sample. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 257 (6), 337-9.
- Stuss, D.T., Gallup, G.G., Alexander, A.P. (2001). The frontal lobes are necessary for theory of mind. *Brain*, 124, 279-286.
- Stuss, D.T., Alexander, M.P. (2007). Is there a dysexecutive syndrome? *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 362 (1481), 901-15.
- Tager-Flusberg, H., Sullivan, K. (2000). A componential view of theory of mind: evidence from Williams syndrome. *Cognition*, 76, 59-89.
- Torrvalva, T., Kipps, C.M., Hodges, J.R., Clark, L., Bekinschtein, T., Roca, M. et al. (2007). The relationship between affective decision-making and theory of mind in the frontal variant of frontotemporal dementia. *Neuropsychologia*, 45 (2), 342-349.

- Trémeau, F. (2006). A review of emotion deficits in schizophrenia. *Clinical Research*, 8 (1), 59-70.
- Uekermann, J., Channon, S., Winkel, K., Schlebusch, P., Daum, I. (2006). Theory of mind, humour processing and executive functioning in alcoholism. *Addiction*, 102, 232-240.
- Uhlhaas, P.J. Phillips, W.A. (2006). Theory of mind and perceptual context-processing in schizophrenia. *Cognitive Neuropsychiatry*, 11 (4). 416-436.
- Versmissen, D., Jansses, I., Myin-Germeys, I., Mengelers, R., A Campo, J., Van Os, J. et al. (2008). Evidence for a relationship between mentalising deficits and paranoia over the psychosis continuum. *Schizophrenia Research*, 99, 103-110.
- Vogeley K, Bussfeld P, Newen A, Herrmann S, Happé F, Falkai P. et al. (2001). Mind reading: neural mechanisms of theory of mind and self-perspective. *NeuroImage*, 14 (1), 170-181.
- Völlm, B.A., Taylor, A.N.W., Richardson, P., Corcoran, R., Stirling, J., McKie, S. et al. (2006). Neuronal correlates of theory of mind and empathy: a functional magnetic resonance imaging study in a non verbal task. *NeuroImage*, 29 (1), 90-98.
- Wakusawa, K., Sugiura, M., Sassa, Y., Jeong, H., Horie, K., Sato, S. et al. (2007). Comprehension of implicit meanings in social situations involving irony. A functional fMRI study. *NeuroImage*, 37 (4), 1417-1428.
- Walter, H., Adenzato, M., Ciaramidaro, A., Enrici, I., Pia, L., Bara, B.G. (2004). Understanding intentions in social interaction: the role of the anterior paracingulate cortex. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 16 (10), 1854-1863.
- Wang, A.Y., Lee, S.S., Sigman, M., Dapretto, M. (2006). Developmental changes in the neural basis of interpreting communicative intent. *Scan*, 1, 107-121.
- Wang, Y.-G., Wang, Y.-Q., Chen, S.-L., Zhu, C.-Y., Wang, K. (2008). Theory of mind disability in major depression with or without psychotic symptoms: a componential view. *Psychiatry Research*, 161 (2), 153-161.
- Wechsler, D. (1997). *Wechsler adult intelligence scale, 3rd edition*. San Antonio, TX.: The Psychological Corporation.
- Wellman, H.M., Liu, D. (2004). Scaling theory of mind tasks. *Child Development*, 75 (2), 523-541.
- Wilson, B.A., Alderman, N., Burgess, P.W., Emslie, H. et Evans, J.J. (1996). *Behavioural assessment of dysexecutive syndrome*. London : Harcourt Assessment, 1996.
- Wimmer, E., Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13, 103-128.

- Wimmer, E., Leekam, S. (1991). Distinguishing irony from deception: understanding the speaker's second order intention. *British Journal of Developmental Psychology*, 9, 257, 270.
- Wolf, R.C., Höse, A., Frasch, K., Walter, H., Vasic, N. (2008). Volumetric abnormalities associated with cognitive deficits in patients with schizophrenia. *European Psychiatry*, 23(8):541-548.
- Zalla, T., Sav, A-M., Stopin, A., Ahade, S., Leboyer, M. (2008). Faux pas detection and intentional action in Asperger syndrome: a replication on a french sample. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39 (2), 373-382.

APPENDICE A

EXEMPLES DE QUESTIONS ET DE RÉPONSES
DES TESTS DE THÉORIE DE L'ESPRIT

A.1 Fausses croyances de premier niveau, de deuxième niveau et ironie	104
A.2 Reconnaissance d'états mentaux complexes	105
A.3 Sous-entendus	106
A.4 Histoires étranges	108
A.5 Faux pas	110
A.6 Conversations et insinuations	113

Fausse croyance de premier niveau

False Belief stories de Frith et Corcoran, 1996

Jean a cinq cigarettes dans son paquet. Il le met sur la table et quitte la pièce. Jane entre dans la pièce et prend une des cigarettes de Jean.

QUESTION : Quand Jean revient chercher son paquet, combien de cigarettes pense-t-il avoir?

Pour répondre à cette question, le sujet doit inférer que Jean ne sait pas que Jane a pris une de ses cigarettes. Jean pense que son paquet contient toujours cinq cigarettes.

Fausse croyance de deuxième niveau

Jean a cinq cigarettes dans son paquet. Il le met sur la table et quitte la pièce. Jane entre dans la pièce et prend une des cigarettes de Jean. Jean qui n'est pas loin aperçoit Jane lui prendre une cigarette.

QUESTION : Selon Jane, combien de cigarettes Jean pense-t-il avoir?

Pour répondre à cette question, le sujet doit inférer ce que Jane pense à propos de ce que Jean pense. Jane ne sait pas que Jean l'a vue. Elle pense qu'il croit avoir cinq cigarettes.

Ironie

Lorsque Patrick arrive au bureau, il prend une pause au lieu de se mettre immédiatement au boulot. Son patron lui dit : « Ne travaille pas trop fort Patrick ! ».

QUESTION : Est-ce que le patron pense que Patrick travaille fort ?

Pour répondre à cette question, le sujet doit inférer, qu'en réalité, le patron n'est pas content que Patrick ne travaille pas.

Reconnaissance d'états mentaux complexes

Reading the mind in the eyes (item de pratique) de Baron-Cohen et al., 2001

jaloux

paniqué



arrogant

haineux

Sous-entendus

Hinting Task (item 1, version 1) de Corcoran et al., 1995

Gabriel arrive au bureau d'Angela après une longue et chaude journée passée sur la route. Immédiatement, Angela se met à lui parler de ses idées d'affaires. Gabriel interrompt Angela : « Quelle journée! Le voyage a été long et chaud! »

QUESTION 1 : Qu'est-ce Gabriel veut vraiment dire lorsqu'il dit ça?

INDICE : Gabriel ajoute : « Je suis assoiffé ! »

QUESTION 2 : Qu'est-ce que Gabriel veut qu'Angela fasse? Qu'est-ce qu'il attend d'Angela?

Pour répondre à ces questions, le sujet doit inférer les intentions réelles de Gabriel. Gabriel veut qu'Angela le laisse se reposer ou se rafraîchir avant de lui parler d'affaires.

Sous-entendus (item1, version 1)

Réponses	Verbatims
Réponses correctes	« Il veut qu'elle lui offre quelque chose à boire. » « Il trouve qu'elle est rapide pour parler affaires. »
Erreurs non interprétatives	« La journée est chaude et longue. » « Il parle d'un autre sujet. » « Il dit ce qu'il pense. »
Erreurs d'attributions incomplètes	« C'est une journée fatigante pour lui. » « Il est fatigué. » « Il veut changer de sujet. »
Erreurs d'attributions incorrectes	« Il veut qu'elle fasse le voyage. » « Il essaie de la séduire. » « Il veut récapituler sur sa journée. » « Il l'invite à la piscine. » « Il aime mieux parler de ses affaires. »

Histoires étranges

Strange Stories (attribution d'états mentaux, item 2) de Happé et al., 1998

Pendant la guerre, l'armée Rouge capture un soldat de l'armée Bleue. Ils lui demandent de révéler où se trouvent les chars de combat de son armée. Ils sont au courant du fait que les chars de combat se trouvent soit près de la mer, soit dans les montagnes. Ils savent aussi que le prisonnier ne voudra pas le leur dire, il voudra protéger son armée, et donc mentira sans doute. Ce prisonnier est très brave et rusé, et il ne leur permettra pas de trouver ses chars de combat. Ils se trouvent en réalité dans les montagnes. Lorsqu'on lui demande où les chars sont cachés, il répond : « Ils sont dans les montagnes. »

QUESTION : Pourquoi le prisonnier a-t-il dit cela?

Pour répondre à cette question, le sujet doit inférer que le prisonnier de l'armée Bleue pense que l'armée Rouge pense qu'il mentira. Donc, en disant la vérité, l'armée rouge ne le croira pas et elle ira chercher les chars de combat au mauvais endroit.

Histoires étranges

Strange Stories (attribution d'états physiques, item 2) de Happé et al., 1998

Un voleur s'apprête à entrer par effraction dans une boutique de bijoux. Il crochète habilement la serrure de la porte. Il rampe sous le rayon détecteur avec prudence. S'il traverse ce rayon, l'alarme sera déclenchée. Silencieusement, il ouvre la porte qui donne accès à l'entrepôt et il aperçoit les pierres qui brillent. En tendant la main, cependant, il trébuche sur quelque chose de mou. Il entend un cri et quelque chose de petit et couvert de poils passe tout près de lui et se dirige vers la porte d'entrée de la boutique. Aussitôt, l'alarme retentit.

QUESTION : Pourquoi l'alarme a-t-elle été déclenchée?

Pour répondre à cette question, le sujet doit inférer que le personnage a dû trébucher sur un petit animal, qui aura déclenché l'alarme en traversant le rayon détecteur.

Histoires étranges (attributions d'états mentaux, item 2)

Réponses	Verbatims
Réponses correctes	<p>« Il dit ça pour les tromper car ils savent qu'il va mentir. »</p> <p>« Pour qu'ils aillent voir à l'autre place. Ils pensent qu'il va dire le contraire. »</p> <p>« Ils le prennent pour un menteur, donc en disant la vérité ils vont pas les trouver. »</p>
Erreurs non interprétatives	<p>« Pour protéger les chars et des vies. »</p> <p>« Ils sont dans les montagnes et il ne veut pas dire la vérité. »</p>
Erreurs d'attributions incomplètes	<p>« Il a dit ça pour les déjouer de leur attaque. »</p> <p>« L'armée ne va pas penser qu'il ne sait pas et va regarder ailleurs. »</p> <p>« En disant la vérité il va rendre confus les autres. »</p>
Erreurs d'attributions incorrectes	<p>« Il voulait dire quelque chose de vague pour protéger son armée »</p> <p>« Il a peur de mourir alors il dit la vérité. »</p> <p>« Il s'est trahi. »</p> <p>« Quoi qu'il dise, ils vont le torturer jusqu'à ce qu'ils obtiennent ce qu'ils veulent. »</p> <p>« Ils sont déjà au courant que les chars sont dans les montagnes. »</p> <p>« Il a dû mentir trop de fois et ils savent »</p>

Faux pas

Faux pas Test (item 8) de Stone et al., 1998

Tous les élèves de la 5^e année sont invités à participer à un concours d'histoires. Christine, qui adore écrire des histoires, s'inscrit. Quelques jours plus tard, elle apprend que son histoire n'a pas été retenue et que c'est Julien, un copain de classe, qui a remporté le premier prix. Julien dit à Christine : « C'était facile de gagner ce concours, toutes les autres histoires étaient mauvaises. »

QUESTION 1 : Quelqu'un a-t-il dit quelque chose qu'il ne fallait pas dire?

QUESTION 2 : Qui ?

QUESTION 3 : Pourquoi n'aurait-il pas dû dire ça ?

QUESTION 4 : Pourquoi l'a-t-il dit ?

QUESTION 5 : a) Est-ce que Julien savait que Christine participait au concours ?

b) Pensez-vous qu'il aurait dit ça s'il l'avait su ?

QUESTION 6 : Comment pensez-vous que Christine s'est sentie?

QUESTION 7 : Qui a gagné le concours?

QUESTION 8 : Est-ce que l'histoire de Christine a remporté un prix?

Pour répondre à ces questions, le sujet doit inférer que Julien ne sait pas que Christine s'est inscrite au concours et donc, dire que les autres inscrits au concours étaient mauvais, a blessé Christine.

Faux pas (item 8)

Réponses	Verbatims
Réponses correctes	« Il ne savait pas qu'elle s'était inscrite » « Il ne pensait pas qu'elle participait aussi. »
Erreurs non interprétatives	« Les autres étaient de mauvaise qualité. » « C'était lui le gagnant. » « Il faisait une remarque. »
Erreurs d'attributions incomplètes	« C'est la fierté d'avoir gagné. » « Parce qu'il était content de gagner. »
Erreurs d'attributions incorrectes	« Il a fait exprès pour faire mal à Christine » « Il voulait se vanter. » « Car il est vaniteux » « Il est arrogant. » « Pour rabaisser les autres. » « Il voulait se moquer d'elle. »

Faux pas (question 4)

Erreurs	Verbatims
États internes	<p>« Elle était stressée. »</p> <p>« C'est sous l'impulsion. »</p> <p>« Il avait envie de le dire. »</p> <p>« Parce qu'il était content de gagner »</p> <p>« Il était fatigué d'attendre. »</p> <p>« Elle était fâchée. »</p>
Traits de personnalité	<p>« Elle est honnête/franche. »</p> <p>« Elle est conne. »</p> <p>« Il se pense bon/le meilleur. »</p> <p>« Car il est vaniteux.»</p> <p>« Il est arrogant. »</p> <p>« Il est prétentieux. »</p>
Mauvaises intentions	<p>« Elle voulait gâcher l'anniversaire. »</p> <p>« Il a fait exprès pour faire mal à Christine. »</p> <p>« Pour rabaisser les autres. »</p> <p>« Il voulait se moquer d'elle. »</p> <p>« Par méchanceté. »</p> <p>« C'est de la jalousie. »</p> <p>« Pour s'amuser à ses dépens. »</p> <p>« Pour la rendre mal à l'aise. »</p>
Bonnes intentions	<p>« Elle a voulu rendre l'autre moins mal à l'aise »</p> <p>« Pour dédramatiser la situation »</p> <p>« Elle a voulu calmer l'autre. »</p> <p>« C'est une joke. »</p> <p>« Pour détendre l'atmosphère. »</p>

Conversations et insinuations (scène 2) de Ouellet et al., 2005

Un frère et une soeur s'engueulent à propos d'argent. La soeur traite son frère de snob, qui ne s'en cache d'ailleurs pas. Le frère dit : « La seule chose que je ne comprends pas, c'est pourquoi tu as acheté le bloc ? Le quartier est tellement, tellement pas intéressant. » La soeur rétorque : « Je l'aime moi. Je le trouve parfait. » Le frère réplique : « Si tu veux. T'es peut-être d'avant-garde finalement. Dans 10 ans, ça va peut-être devenir comme le plateau. »

QUESTION : Qu'est-ce que le frère veut dire lorsqu'il dit ça?

Pour répondre à cette question, le sujet doit inférer que le frère n'aime pas où la soeur habite et qu'il se moque d'elle en disant que le quartier pourrait s'améliorer.

Conversations et insinuations (scène 2)

Réponses	Verbatims
Réponses correctes	« Il dit ça ironiquement car il ne comprend pas qu'elle aime le quartier. » « Pour l'écoeurer et se moquer d'elle. » « Il trouve que c'est un mauvais quartier et se moque d'elle. » « Par ironie. Pour la ridiculiser. »
Erreurs non interprétatives	« Il trouve qu'elle est en avance. » « Le logement va prendre de la valeur si ça devient le plateau. » « Il n'est pas sûr de ce que ça va devenir dans 10 ans. »
Erreurs d'attributions incomplètes	« Pour dire que c'est défavorisé. » « Il pense que ce n'est pas une bonne affaire. »
Erreurs d'attributions incorrectes	« Il veut la relancer à propos de ses achats. » « Par vengeance. » « Pour lui demander quelque chose. » « Parce qu'il pense juste à l'argent. » « Il est fâché et il essaie de se trouver des excuses. »

APPENDICE B

VERSIONS FRANÇAISES DES TESTS DE THÉORIE DE L'ESPRIT

B.1 Reconnaissance d'états mentaux complexe.....	116
B.2 Sous-entendus.....	117
B.3 Histoires étranges.....	123
B.4 Faux pas.....	130

Reconnaissance d'états mentaux complexes de Baron-Cohen et al., 2001

Exemple	Jaloux	Paniqué	Arrogant	Haineux	M
1	joueur	réconfortant	irrité	lassé	M
2	Terrifié	Bouleversé	Arrogant	Agacé	M
3	Plaisantin	Déconcerté	Envieux	Convaincu	F
4	Plaisantin	Insistant	Amusé	Détendu	M
5	Irrité	Sarcastique	Inquiet	Amical	M
6	Consterné	Rêveur	Impatient	Alarmé	F
7	Désolé	Amical	Gêné	Démoralisé	M
8	Découragé	Soulagé	Timide	Passionné	M
9	Agacé	Hostile	Horrifié	Préoccupé	F
10	Prudent	Insistant	Lassé	consterné	M
11	Terrifié	Amusé	Attristé	Séducteur	M
12	Indifférent	Embarrassé	Sceptique	Démoralisé	M
13	Décidé	Prévenant	Menaçant	Timide	M
14	Irrité	Déçu	Déprimé	Accusateur	M
15	Contemplatif	Déconcerté	Encourageant	Amusé	F
16	Irrité	Pensif	Encourageant	Compatissant	M
17	Incertain	Affectueux	Joueur	Consterné	F
18	Décidé	Amusé	Consterné	lassé	F
19	Arrogant	Reconnaissant	Sarcastique	Hésitant	F
20	Dominant	Amical	Coupable	Horrifié	M
21	Embarrassé	Rêveur	Confus	Paniqué	F
22	Préoccupé	Reconnaissant	Insistant	Implorant	M
23	Satisfait	Désolé	Provoquant	Curieux	M
24	Pensif	Irrité	Passionné	Hostile	M
25	Paniqué	Incrédule	Découragé	intéressé	F
26	Alarmé	Timide	Hostile	Anxieux	M
27	Plaisantin	Prudent	Arrogant	Rassurant	F
28	Intéressé	Plaisantin	Affectueux	Satisfait	F
29	Impatient	Consterné	Irrité	Réfléchi	F
30	Reconnaissant	Séducteur	Hostile	Déçu	F
31	Honteux	Confiant	Plaisantin	Découragé	F
32	Sérieux	Honteux	Renversé	Alarmé	M
33	Embarrassé	Coupable	Rêveur	Intéressé	M
34	Consterné	Dérouté	Méfiant	Terrifié	F
35	Perplexe	Nerveux	Insistant	Contemplatif	F
36	Honteux	Nerveux	Soupçonneux	indécis	M

Sous-entendus de Corcoran et al., 1995

1.1

Gabriel arrive au bureau d'Angela après une longue et chaude journée passée sur la route. Immédiatement, Angela se met à lui parler de ses idées d'affaires. Gabriel interrompt Angela : « Quelle journée ! Le voyage a été long et chaud ! »

QUESTION 1 : Qu'est-ce Gabriel veut vraiment dire lorsqu'il dit ça ?

Gabriel ajoute : « Je suis assoiffé ! »

QUESTION 2 : Qu'est-ce que Gabriel veut qu'Angela fasse ? Qu'est-ce qu'il attend d'Angela ?

Réponse : Gabriel veut qu'Angela lui offre quelque chose à boire ou encore quelques minutes pour se rafraîchir et se poser avant de commencer à parler d'affaires.

1.2

Mélissa va à la salle de bain prendre sa douche. Sa colocataire Anne vient tout juste de prendre son bain. Mélissa remarque que le bain est sale et appelle Anne : « Tu n'as pas trouvé le Ajax, Anne ? »

QUESTION 1 : Qu'est-ce que Mélissa veut vraiment dire lorsqu'elle dit ça ?

Mélissa ajoute : « Tu es vraiment paresseuse parfois, Anne ! »

QUESTION 2 : Qu'est-ce que Mélissa veut qu'Anne fasse ? Qu'est-ce qu'elle attend d'Anne ?

Réponse : Mélissa veut dire à Anne qu'elle n'a pas nettoyé son bain et elle veut qu'elle le nettoie maintenant.

1.3

Simon va faire l'épicerie avec sa mère. Devant l'allée des friandises Simon dit : « Miam, les caramels ont l'air bon ! »

QUESTION 1 : Qu'est-ce que Simon veut vraiment dire lorsqu'il dit ça ?

Simon reprend : « J'ai faim maman ! »

QUESTION 2 : Qu'est-ce que Simon veut que sa mère fasse ? Qu'est-ce qu'il attend de sa mère ?

Réponse: Simon veut que sa mère lui achète des caramels ou d'autres friandises.

1.4

Paul doit se rendre à une entrevue et il n'est toujours pas prêt. Pendant qu'il nettoie ses souliers, il dit à sa femme : « Je voudrais mettre ma chemise bleue, mais elle est froissée. »

QUESTION 1 : Qu'est-ce que Paul veut vraiment dire lorsqu'il dit ça ?

Paul ajoute : « Elle est sur la pile de linge à repasser. »

QUESTION 2 : Qu'est-ce que Paul veut que sa femme fasse ? Qu'est-ce qu'il attend de sa femme ?

Réponse : Paul veut que sa femme repasse sa chemise

1.5

Lucie est à court d'argent et veut sortir ce soir. Elle sait que David vient d'être payé. Elle lui dit : « Je n'ai plus un cent. Tout est tellement cher de nos jours. »

QUESTION 1 : Qu'est-ce que Lucie veut vraiment dire lorsqu'elle dit ça ?

Lucie reprend: « Eh bien, on dirait que je vais devoir annuler ma soirée. »

QUESTION: Qu'est-ce que Lucie veut que David fasse ? Qu'est-ce qu'elle attend de David

Réponse : Lucie veut que David lui prête de l'argent ou qu'il l'invite à sortir et paie les dépenses.

1.6

Daniel voudrait bien s'occuper d'un projet au travail, mais son employeur a demandé à quelqu'un d'autre de s'en occuper. Daniel dit : « Dommage, je n'étais pas trop occupé en ce moment. »

QUESTION 1 : Qu'est-ce que Daniel veut vraiment dire lorsqu'il dit ça ?

Daniel ajoute : « Ce projet est tout à fait dans mes cordes. »

QUESTION 2: Qu'est-ce que Daniel veut que son employeur fasse ? Qu'est-ce qu'il attend de son employeur ?

Réponse : Daniel veut que son employeur change d'idée et qu'il lui donne le projet.

1.7

Rebecca fêtera très bientôt son anniversaire. Elle dit à son père : « J'adore les animaux, surtout les chiens ».

QUESTION 1: Qu'est-ce que Rebecca veut vraiment dire lorsqu'elle dit ça ?

Rebecca ajoute: « Est-ce que le magasin d'animaux est ouvert le jour de ma fête ? »

QUESTION 2: Qu'est-ce que Rebecca veut que son père fasse ? Qu'est-ce qu'elle attend de son père ?

Réponse : Rebecca veut que son père lui achète un chien pour son anniversaire.

1.8

Brigitte et Michel ont emménagé dans leur nouvelle maison la semaine dernière. Brigitte a déjà déballé quelques bibelots. Elle dit à Michel : « As-tu déballé les étagères que nous avons achetées, Michel ? »

QUESTION 1: Qu'est-ce que Brigitte veut vraiment dire lorsqu'elle dit ça?

Brigitte ajoute : « Il faut tout faire soi-même ! »

QUESTION 2 : Qu'est-ce que Brigitte veut que Michel fasse ? Qu'est-ce qu'elle attend de Michel ?

Réponse: Brigitte veut que Michel pose ou monte les étagères.

1.9

Julie et Marc jouent avec un jeu de train. Julie a une locomotive bleue et Marc a une locomotive rouge. Julie dit à Marc : « Je n'aime pas ma locomotive. »

QUESTION 1: Qu'est-ce que Julie veut vraiment dire lorsqu'elle dit ça ?

Julie ajoute : « Le rouge est ma couleur préférée. »

QUESTION 2: Qu'est-ce que Julie veut que Marc fasse ? Qu'est-ce qu'elle attend de Marc ?

Réponse : Julie veut la locomotive rouge, elle veut que Marc lui échange sa locomotive.

1.10

Patricia descend du train avec trois grosses valises. Elle dit à Jean qui se tient derrière elle : « Ah, ce que ces valises sont encombrantes ! »

QUESTION 1 : Qu'est-ce que Patricia veut vraiment dire lorsqu'elle dit ça ?

Patricia reprend : « Je ne sais pas si je pourrai toutes les porter à la fois. »

QUESTION 2 : Qu'est-ce que Patricia veut que Jean fasse ? Qu'est-ce qu'elle attend de Jean ?

Réponse : Patricia veut que Jean l'aide à porter ses valises.

Sous-entendus de Marjoram et al., 2005

2.1

Lisa s'apprête à quitter la maison lorsque son père arrive en voiture. Lorsqu'il entre dans la maison, elle lui dit : « Je dois absolument aller magasiner, mais c'est loin et il pleut. »

QUESTION 1 : Qu'est-ce que Lisa veut vraiment dire lorsqu'elle dit ça ?

Lisa reprend : « C'est seulement 5 minutes en voiture. »

QUESTION 2 : Qu'est-ce que Lisa veut que son père fasse ? Qu'est-ce qu'elle attend de son père ?

Réponse : Lisa veut que son père lui prête la voiture ou qu'il la reconduise.

2.2

Alain regarde la télévision. Sa femme Janine vient s'asseoir à côté de lui. Elle dit : « Oh, tu regardes le football. Il n'y a pas autre chose à voir en ce moment ? »

QUESTION 1 : Qu'est-ce que Janine veut vraiment dire lorsqu'elle dit ça ?

Janine ajoute : « Je pensais qu'il y avait un bon film sur l'autre poste. »

QUESTION 2 : Qu'est-ce que Janine veut qu'Alain fasse ? Qu'est-ce qu'elle attend d'Alain ?

Réponse : Janine ne veut pas regarder le football, elle veut qu'Alain change de poste.

2.3

Sarah discute avec sa voisine Caroline de ses vacances qui arrivent bientôt. Elle dit : « Je suis inquiète pour mes plantes. Je ne voudrais pas qu'elles meurent pendant mon absence. »

QUESTION 1 : Qu'est-ce que Sarah veut vraiment dire lorsqu'elle dit ça ?

Sarah ajoute : « J'ai une clé supplémentaire pour la porte d'entrée. »

QUESTION 2 : Qu'est-ce que Sarah veut que Caroline fasse ? Qu'est-ce qu'elle attend de Caroline ?

Réponse : Sarah veut que Caroline s'occupe de ses plantes pendant ses vacances.

2.4

Jack et son père parlent de l'équipe de football locale dont ils sont de grands fans. Jack dit à son père : « Notre équipe locale joue contre leurs rivaux cette fin de semaine. Ça va être excitant ! »

QUESTION 1 : Qu'est-ce que Jack veut vraiment dire lorsqu'il dit ça ?

Jack ajoute : « Je n'ai jamais assisté à un match de football. »

QUESTION 2 : Qu'est-ce que Jack veut que son père fasse? Qu'est-ce qu'il attend de son père ?

Réponse: Jack veut que son père l'emmène ou l'accompagne voir le match de football.

2.5

Jim et son frère Richard se préparent pour aller travailler. Jim va à la salle de bain et trouve Richard sur le point de prendre sa douche. Il dit à Richard : « Je dois commencer tôt ce matin et je suis déjà en retard. »

QUESTION 1 : Qu'est-ce que Jim veut vraiment dire lorsqu'il dit ça ?

Jim ajoute : « Ça ne prendra qu'un instant pour me préparer. »

QUESTION 2 : Qu'est-ce que Jim veut que Richard fasse ? Qu'est-ce qu'elle attend de Richard?

Réponse : Jim veut que Richard lui laisse la place pour se préparer.

2.6

Henri et Christian travaillent dans le même bureau. Henri dit à Christian : « J'aimerais avoir plus de temps pour luncher ce midi car je dois aller à la banque. Sors-tu pour le lunch aujourd'hui ? »

QUESTION 1 : Qu'est-ce qu'Henri veut vraiment dire lorsqu'il dit ça ?

Henri ajoute : « Penses-tu que ça dérangerait le patron si un seul d'entre nous était ici ? »

QUESTION 2 : Qu'est-ce que Henri veut que Christian fasse? Qu'est-ce qu'il attend de Christian ?

Réponse : Henri veut que Christian soit à l'heure au bureau après le lunch car lui sera un peu en retard.

2.7

Un soir de semaine, Martin se rend chez son amie Laurie. Il essaie de la persuader de sortir pour aller souper. Laurie lui dit : « Je suis très occupée à écrire un rapport ce soir. Je n'ai même pas le temps de discuter. »

QUESTION 1 : Qu'est-ce que Laurie veut vraiment dire lorsqu'elle dit ça ?

Laurie ajoute : « Je dois vraiment travailler. Y a-t-il quelqu'un d'autre à qui tu pourrais demander ? »

QUESTION 2 : Qu'est-ce que Laurie veut que Martin fasse?

Réponse : Laurie n'est pas intéressée à sortir avec Martin. Elle veut qu'il la laisse tranquille.

2.8

Emma et Katie s'amuse ensemble. Emma brise une vieille statue appartenant à la mère de Katie. Emma dit : « Si ta mère découvre que c'est moi qui a brisé la statue, je ne pourrai plus venir ici. »

QUESTION 1 : Qu'est-ce que Emma veut vraiment dire lorsqu'elle dit ça ?

Emma ajoute : « Toi, elle ne te punira pas. »

QUESTION 2 : Qu'est-ce que Emma veut que Katie fasse ? Qu'est-ce qu'elle attend de Katie ?

Réponse : Emma veut que Katie prenne le blâme.

2.9

Nicolas et sa copine Alice pendent la crémaillère à leur nouvel appartement. Alice examine la liste des invités et s'exclame : « Oh, tu as invité ton ex-copine ? »

QUESTION 1 : Qu'est-ce qu'Alice veut vraiment dire lorsqu'elle dit ça ?

Alice ajoute : « Je ne m'entend pas très bien avec elle. »

QUESTION 2 : Qu'est-ce que Alice veut que Nicolas fasse ?

Réponse : Alice ne veut pas que Nicolas invite son ex copine.

2.10

Simon et son ami Frédéric passent la soirée au bar du coin. Frédéric propose de commander un autre pichet de bière, mais Simon dit : « J'ai une grosse journée demain et il faut que je sois à mon meilleur. »

QUESTION 1 : Qu'est-ce que Simon veut vraiment dire lorsqu'il dit ça ?

Simon reprend : « On a déjà beaucoup bu. »

QUESTION 2 : Qu'est-ce que Simon veut que Frédéric fasse ?

Réponse : Simon ne veut pas que Frédéric commande un autre pichet de bière et veut rentrer.

Histoires étranges de Happé et al., 1998 (attributions d'états mentaux)

1

Simon est un grand menteur. Son frère Julien le sait, il sait que Simon ne dit jamais la vérité ! Hier, Simon a volé la palette de ping-pong de Julien. Julien est au courant que Simon l'a cachée quelque part, bien qu'il ne la trouve pas. Il est très en colère. Il trouve Simon et lui demande : "Où est ma palette de ping-pong ? Tu dois l'avoir cachée dans le placard ou sous ton lit, parce que j'ai déjà regardé partout ailleurs. Alors où est-elle ? Dans le placard ou sous ton lit ?" Simon lui dit qu'elle se trouve sous son lit.

Q. Pourquoi Julien ira-t-il chercher la palette dans le placard ?

Réponse : Julien ira chercher la palette dans le placard. Simon est menteur et ne dit pas la vérité à Julien en lui disant qu'elle est sous le lit.

2

Pendant la guerre, l'armée Rouge capture un soldat de l'armée Bleue. Ils lui demandent de révéler où se trouvent les chars de combat de son armée. Ils sont au courant du fait que les chars de combat se trouvent soit près de la mer, soit dans les montagnes. Ils savent aussi que le prisonnier ne voudra pas le leur dire, il voudra protéger son armée, et donc mentira sans doute. Ce prisonnier est très brave et rusé, et il ne leur permettra pas de trouver ses chars de combat. Ils se trouvent en réalité dans les montagnes. Lorsqu'on lui demande où les chars sont cachés, il répond : «Ils sont dans les montagnes.»

Q : Pourquoi le prisonnier a-t-il dit cela ?

Réponse : Le prisonnier a dit la vérité pensant que l'armée rouge ne le croirait pas et donc qu'ils iraient chercher les chars de combat au mauvais endroit, soit près de la mer.

3

Benoît a toujours faim. Aujourd'hui à l'école, on sert son plat favori : de la saucisse et des fèves. Il est un garçon très gourmand, il voudrait bien avoir plus de saucisses que tous les autres, même si sa mère lui aura cuisiné un bon repas lorsqu'il rentrera à la maison. Mais tout le monde n'a droit qu'à deux saucisses et pas plus. Au moment de se faire

servir, il dit : «S'il vous plaît, est-ce que je peux avoir quatre saucisses? Parce que je n'aurai pas de souper ce soir à la maison!»

Q : Pourquoi Benoît a-t-il dit cela ?

Réponse : Benoît veut attirer la sympathie ou la pitié pour faire accepter sa demande.

4

Julie veut s'acheter un chaton. Elle va voir Mme Sauvé, qui garde plein de chatons dont elle ne veut plus. Mme Sauvé adore ces chatons et ne leur ferait aucun mal, toutefois, elle ne peut pas tous les garder pour elle-même. Lorsque Julie lui rend visite, elle hésite à en choisir un car ce sont tous des mâles et elle désire une femelle. Mme Sauvé lui dit alors : "Si personne n'achète mes chatons, je devrai tous les noyer!"

Q : Pourquoi Mme Sauvé a-t-elle dit cela ?

Réponse : Mme Sauvé veut faire peur ou ébranler Julie pour l'inciter à prendre un chaton.

5

Un jour, Tante Jeanne vient rendre visite à Pierre. Pierre adore sa tante, mais celle-ci porte aujourd'hui un chapeau neuf qu'il trouve bien laid. Sa tante lui semble d'allure plutôt ridicule, alors qu'il la trouve habituellement très belle avec son vieux chapeau. Mais lorsque Tante Jeanne lui demande: "Comment trouves-tu mon chapeau neuf?", Pierre répond : "Oh, il est très bien !".

Q : Pourquoi dit-il cela ?

Réponse : Pierre ne veut pas blesser sa tante. Il veut lui faire plaisir.

6

Hélène a attendu Noël toute l'année car elle savait qu'aux fêtes elle pouvait demander à ses parents un lapin en cadeau. Elle désirait un lapin plus que tout au monde. Enfin le jour de Noël est arrivé et Hélène se précipite pour déballer la grosse boîte que ses parents lui ont offerte. Elle est convaincue que la boîte contient un petit lapin dans une cage.

Quand elle a déballé son cadeau avec toute la famille autour d'elle, elle a réalisé que son cadeau n'était qu'une vieille collection ennuyeuse d'encyclopédies. Hélène n'a jamais voulu de cela! Malgré tout, quand ses parents lui ont demandé si elle aimait son cadeau de Noël, elle a répondu: "Merci, c'est parfait ! Exactement ce que je voulais. "

Q : Pourquoi a-t-elle dit cela ?

Réponse : Hélène ne veut pas blesser ses parents même si elle est déçue de ne pas avoir reçu un lapin.

7

Tard un soir, la vieille Mme Pinson rentre à pied à la maison. Elle n'aime pas marcher seule dans la noirceur car elle craint toujours d'être attaquée et volée par quelqu'un. Elle est une personne très nerveuse ! Soudain, un homme surgit de l'ombre. Il veut demander à Mme Pinson l'heure qu'il est, et il se dirige vers elle. En voyant l'homme s'approcher d'elle, Mme Pinson est prise de tremblements et lui dit : "Prenez mon sac mais ne me faites pas de mal, je vous en prie !".

Q : Pourquoi a-t-elle dit cela ?

Réponse : Mme Pinson a peur et pense que l'homme s'approche d'elle pour la voler ou l'attaquer.

8

Un cambrioleur qui vient tout juste de commettre un vol dans un magasin est en train de s'enfuir. Comme il court vers chez lui, un policier qui fait sa ronde à ce moment le voit échapper son gant. Il ignore que l'homme est un voleur, mais il ne veut que l'avertir qu'il a perdu un gant. Au moment où le policier lui crie : «Hé vous ! Arrêtez !», le voleur se retourne, aperçoit le policier et décide de se rendre. Il lève les bras et avoue avoir commis le cambriolage du magasin.

Q : Pourquoi le voleur a-t-il fait cela ?

Réponse : Le voleur pense que le policier est au courant du vol qu'il a commis.

Histoires étranges de Happé et al., 1998 (attributions d'états physiques)

1

Deux puissances ennemies sont en guerre depuis très longtemps. Chacune des deux armées a gagné plusieurs batailles, mais maintenant, l'une ou l'autre peut remporter la guerre. Les forces sont également partagées entre les deux armées. Les forces de terre et l'artillerie sont plus fortes chez l'armée Bleue que chez l'armée Jaune. Par contre, les forces aériennes sont plus fortes chez l'armée Jaune que chez l'armée Bleue. Le jour de la bataille finale, qui décidera de l'issue de la guerre, un épais brouillard couvre les montagnes où le combat aura lieu. Les nuages sont bas dans le ciel au-dessus des soldats.

Q. Pourquoi l'armée bleue aura gagné à la fin de la journée ?

Réponse : L'armée Bleue aura gagné car les nuages désavantageront l'armée Jaune.

2

Un voleur s'apprête à entrer par effraction dans une boutique de bijoux. Il crochète habilement la serrure de la porte. Il rampe sous le rayon-détecteur avec prudence. S'il traverse ce rayon, l'alarme sera déclenchée. Silencieusement, il ouvre la porte qui donne accès à l'entrepôt et il aperçoit les pierres qui brillent. En tendant la main, cependant, il trébuche sur quelque chose de mou. Il entend un cri et quelque chose de petit et couvert de poils passe tout près de lui et se dirige vers la porte de d'entrée de la boutique. Aussitôt, l'alarme retentit.

Q : Pourquoi l'alarme a-t-elle été déclenchée ?

Réponse : L'animal sur lequel le voleur a trébuché a franchi le rayon détecteur qui a déclenché l'alarme.

3

Mme Samson, la bibliothécaire, a reçu un livre particulier qu'elle doit maintenant cataloguer et placer dans un endroit approprié. Elle doit décider dans quelle section classer le livre. La bibliothèque est très vaste et contient différentes sections sur plusieurs thèmes. Le nouveau livre traite des plantes, de leurs utilisations médicales et il contient

de nombreuses illustrations. Toutefois, Mme Samson ne classe pas le livre avec les autres livres sur la botanique, ni avec les livres de médecine. À la place, elle l'apporte avec précaution dans une pièce à part. Dans cette pièce, tous les livres sont gardés dans des étuis spéciaux et la température est maintenue constante.

Q : Pourquoi a-t-elle fait cela ?

Réponse : C'est un livre ancien ou précieux qu'il ne faut pas abîmer.

4

Henri fait les préparatifs pour un grand souper de fête. Il est célèbre pour sa mayonnaise, qui est excellente. Il a acheté beaucoup d'œufs frais. La recette indique : "Séparer les jaunes d'œufs avec soin et ajouter graduellement l'huile". Il a déjà acheté suffisamment de dessert pour nourrir tout le monde. Cependant, il se met à la recherche d'une recette de meringue. Il ne gaspillera rien.

Q : Pourquoi Henri prépare-t-il de la meringue ?

Réponse : En préparant de la meringue, il utilise les blancs d'œufs qui n'ont pas servi pour la mayonnaise.

5

Paul est très riche et aujourd'hui il s'apprête à acheter une voiture neuve et chère. Il se demande s'il devrait effectuer un paiement unique ou étendre le coût sur toute l'année. S'il fait des paiements mensuels, le commerçant imposera des intérêts de 5% sur le prêt. Sa banque lui donne présentement 8% d'intérêts sur l'argent qu'il détient dans son compte. Même si Paul a largement assez d'argent dans son compte pour payer la voiture en totalité, il décide de faire les paiements mensuels.

Q : Pourquoi fait-il cela ?

Réponse : En payant mensuellement, Paul continue à recevoir des intérêts sur l'argent qu'il détient dans son compte.

6

La vieille Mme Robitaille est très frêle. Un jour, elle glisse dans son entrée couverte de glace et fait une chute sur le côté. Elle se relève aussitôt, même si elle se sent endolorie et ébranlée. Le lendemain, sa jambe semble raide et elle peut à peine marcher. Elle se rend chez le médecin. Dès que le médecin entend parler de sa chute et voit son côté enflé, il lui dit: « Allez immédiatement à l'urgence ». À l'urgence, ils lui font une radiographie.

Q : Pourquoi lui font-ils une radiographie ?

Réponse : Ils lui font une radiographie afin de vérifier qu'elle n'a pas d'os brisés.

7

Sarah a un gros problème de presbytie. Elle ne possède qu'une paire de lunettes qu'elle perd fréquemment. Aujourd'hui même, elle les a perdues et doit les retrouver. Elle les avait encore hier soir au moment de regarder la télévision. Elle doit donc les avoir laissées quelque part où elle s'est rendue aujourd'hui. Elle demande à Thierry de retrouver ses lunettes. Elle l'informe qu'aujourd'hui, elle s'est rendue à son cours de conditionnement physique matinal, ensuite au bureau de poste et enfin elle a rapporté ses films au club vidéo.

Q. Pourquoi Thierry se rendra-t-il d'abord au bureau de poste ?

Réponse : C'est au bureau de poste que Sarah a perdu ses lunettes car c'est à cet endroit qu'elle a dû les sortir pour les utiliser.

8

Jean va faire des courses. Il s'achète une belle lampe de table pour son bureau. Il a besoin d'une ampoule pour sa nouvelle lampe. Il passe du rayon des meubles au rayon des luminaires. Dans le rayon des luminaires, il trouve deux types d'ampoules qui conviennent. Les paquets d'une ampoule Toutéclat coûtent moins cher que les paquets d'une ampoule Lumibelle. Cependant, seules les ampoules Lumibelle sont vendues en paquets de six. Jean achète un paquet de six, même s'il n'a besoin que d'une seule ampoule.

Q : Pourquoi Jean achète-t-il les ampoules Lumibelle ?

Réponse : Les ampoules Lumibelle sont moins chères à l'unité lorsqu'elles sont achetées en paquets de six que les paquets d'une ampoule Toutéclat.

Faux pas Test de Stone et al., 1998

1

Le mari d'Hélène organise une surprise pour son anniversaire. Il invite Sarah, une amie d'Hélène, et lui demande de garder le secret. La veille de la surprise d'anniversaire, Hélène est chez Sarah. Sarah renverse du café sur sa nouvelle robe et dit : « Oh non, je voulais la porter pour ta surprise ! » « Quelle surprise ? » demande Hélène.

- 1- Quelqu'un a-t-il dit quelque chose qu'il ne fallait pas dire ? Oui
- 2- Qui ? Sarah
- 3- Pourquoi n'aurait-elle pas dû dire ça ? Hélène ne devait pas être au courant de la surprise.
- 4- Pourquoi l'a-t-elle dit ? Elle s'est échappée.
- 5- a) Est-ce que Sarah savait que la surprise était un secret ? Oui
b) Pensez-vous que Sarah aurait dit ça si elle avait su que c'était un secret ?
- 6- Comment pensez-vous qu'Hélène s'est sentie ?
- 7- Pour qui est la surprise ? Hélène
- 8- Qu'est-ce qui a été renversé sur la robe ? Café

2

Julie vient d'emménager dans un nouvel appartement. Elle est allée magasiner et a acheté de nouveaux rideaux pour sa chambre. Après avoir terminé la décoration de son nouvel appartement, sa meilleure amie Lise lui rend visite et dit : « Oh, ces rideaux sont horribles, j'espère que tu t'en procureras des nouveaux. »

- 1- Quelqu'un a-t-il dit quelque chose qu'il ne fallait pas dire ? Oui
- 2- Qui ? Lise
- 3- Pourquoi n'aurait-elle pas dû dire ça ? C'est Julie qui a acheté les rideaux.
- 4- Pourquoi l'a-t-elle dit ? Elle ne le savait pas.
- 5- a) Est-ce que Lise sait qui a acheté les rideaux ? Non
b) Pensez-vous que Lise aurait dit ça si elle avait su qu'Hélène avait acheté les rideaux ?
- 6- Comment pensez-vous que Julie s'est sentie ?
- 7- Qu'est-ce que Julie vient d'acheter ? Rideaux

8- Depuis combien de temps Julie habite cet appartement ? Récemment

3

Sylvie, une petite fille de cinq ans au visage rond et aux cheveux courts, se fait garder par sa tante Carole. Une voisine de la tante Carole qui lui rend visite dit : « Je ne crois pas avoir rencontré ce jeune garçon. Quel est ton nom ? »

- 1- Quelqu'un a-t-il dit quelque chose qu'il ne fallait pas dire ? Oui
- 2- Qui ? La voisine
- 3- Pourquoi n'aurait-elle pas dû dire ça ? Sylvie est une fille.
- 4- Pourquoi l'a-t-elle dit ? Elle ne le savait pas.
- 5- a) Est-ce que la voisine savait que Sylvie était une fille ? Non
b) Pensez-vous que la voisine aurait dit ça si elle l'avait su ?
- 6- Comment pensez-vous que Sylvie s'est sentie ?
- 7- Où est Sylvie ? Chez sa tante Carole.
- 8- Qui est venu en visite ? La voisine.

4

Jean, le gérant d'une compagnie de logiciels réunit tous ses employés pour leur annoncer que le comptable de la compagnie a le cancer et qu'il est à l'hôpital. Tous les employés sont attristés par la nouvelle. Robert, un ingénieur de la compagnie, arrive en retard à la réunion et dit : « J'ai entendu une bonne blague hier soir. Qu'est-ce qu'un patient en phase terminale dit à son docteur ? »

- 1- Quelqu'un a-t-il dit quelque chose qu'il ne fallait pas dire ? Oui
- 2- Qui ? Robert
- 3- Pourquoi n'aurait-il pas dû dire ça ? Le comptable a le cancer et c'est sérieux.
- 4- Pourquoi l'a-t-il dit ? Il ne le savait pas.
- 5- a) Est-ce que Robert sait que le comptable est à l'hôpital pour un cancer ? Non
b) Pensez-vous qu'il aurait dit ça s'il l'avait su ?
- 6- Comment pensez-vous que Jean et les autres employés se sont sentis ?
- 7- Qu'est-ce que Jean annonce à ses employés ? Le cancer du comptable.
- 8- Qui arrive en retard ? Robert

5

Michel, un garçon de 9 ans, vient de changer d'école. Un midi, alors qu'il est aux toilettes, il entend Jacques et Pierre, deux garçons de l'école, parler près des lavabos. Jacques dit à Pierre : « Tu sais le nouveau, Michel, il a l'air bizarre et il est petit. » À ce moment, Jacques et Pierre voient Michel sortir des toilettes.

- 1- Quelqu'un a-t-il dit quelque chose qu'il ne fallait pas dire ? Oui
- 2- Qui ? Jacques
- 3- Pourquoi n'aurait-il pas dû dire ça ? Michel est à côté et les propos de Jacques sont blessants.
- 4- Pourquoi l'a-t-il dit ? Il ne savait pas que Michel était là.
- 5- a) Est-ce que Jacques savait que Michel était aux toilettes ? Non
b) Pensez-vous qu'il aurait dit ça s'il l'avait su ?
- 6- Comment pensez-vous que Michel s'est senti ?
7- Où étaient Jacques et Pierre ? Près des lavabos.
8- Qu'est-ce que Jacques a dit à Pierre ? Michel est bizarre et petit.

6

Sylvain rend visite à sa cousine Kim qui lui a préparé une tarte aux pommes spécialement pour l'occasion. Après le dîner, elle dit : « J'ai fait une tarte juste pour toi. » Sylvain répond : « Miam ! Ça sent bon. J'adore les tartes, sauf celles aux pommes. »

- 1- Quelqu'un a-t-il dit quelque chose qu'il ne fallait pas dire ? Oui
- 2- Qui ? Sylvain
- 3- Pourquoi n'aurait-il pas dû dire ça ? Kim a fait une tarte spécialement pour lui faire plaisir.
- 4- Pourquoi l'a-t-il dit ? Il ne le savait pas.
- 5- a) Sylvain savait-il que la tarte était aux pommes ? Non
b) Pensez-vous qu'il aurait dit ça s'il l'avait su ?
- 6- Comment pensez-vous que Kim s'est sentie ?
- 7- Quel type de tarte Kim a-t-elle fait ? Aux pommes.
- 8- Comment Kim et Sylvain se connaissent ? Ils sont cousins.

7

L'an passé, Jeanne a offert un bol de cristal à Annie en cadeau de mariage. Aujourd'hui, Jeanne est en visite chez Annie et fait tomber par accident le bol de cristal qui éclate en morceaux. « Je suis désolée, j'ai brisé le bol. » dit Jeanne. Annie répond : « Ce n'est pas grave, je ne l'ai jamais aimé. Quelqu'un me l'avait offert en cadeau de mariage. »

- 1- Quelqu'un a-t-il dit quelque chose qu'il ne fallait pas dire ? Oui
- 2- Qui ? Annie
- 3- Pourquoi n'aurait-elle pas du dire ça ? C'est Jeanne qui lui avait offert le bol de cristal.
- 4- Pourquoi l'a-t-elle dit ? Elle ne le savait pas.
- 5- Est-ce que Annie savait que Jeanne lui avait acheté le bol de cristal ? Non
 - b) Pensez-vous qu'elle aurait dit ça si elle l'avait su ?
- 6- Comment pensez-vous que Jeanne s'est sentie ?
- 7- Qu'est-ce que Jeanne a offert en cadeau de mariage à Annie ? Un bol de cristal.
- 8- Comment le bol de cristal s'est-il brisé ? Jeanne l'a fait tomber.

8

Tous les élèves de la 5^e année sont invités à participer à un concours d'histoires. Christine, qui adore écrire des histoires, s'inscrit. Quelques jours plus tard, elle apprend que son histoire n'a pas été retenue et que c'est Julien, un copain de classe, qui a remporté le premier prix. Julien dit à Christine : « C'était facile de gagner ce concours, toutes les autres histoires étaient mauvaises. »

- 1- Quelqu'un a-t-il dit quelque chose qu'il ne fallait pas dire ? Oui
- 2- Qui ? Julien
- 3- Pourquoi n'aurait-il pas du dire ça ? Christine était inscrite au concours.
- 4- Pourquoi l'a-t-il dit ? Il ne le savait pas.
- 5- a) Est-ce que Julien savait que Christine participait au concours ? Non
 - b) Pensez-vous qu'il aurait dit ça s'il l'avait su ?
- 6- Comment pensez-vous que Christine s'est sentie ?
- 7- Qui a gagné le concours ? Julien
- 8- Est-ce que l'histoire de Christine a remporté un prix ? Non

9

Tom est au restaurant et renverse par accident son café sur la table et sur le plancher. Le serveur dit : « Je vais vous servir un autre café. » Le serveur s'absente un long moment, alors Tom fait signe à Jonathan, un autre client du restaurant qui attend près de la caisse. Tom lui dit : « Il y a du café sur ma table pouvez-vous venir nettoyer ? »

- 1- Quelqu'un a-t-il dit quelque chose qu'il ne fallait pas dire ? Oui
- 2- Qui ? Tom
- 3- Pourquoi n'aurait-il pas dû dire ça ? Jonathan n'est pas un serveur.
- 4- Pourquoi l'a-t-il dit ? Il ne le savait pas.
- 5- a) Est-ce que Tom savait que Jonathan était un autre client ? Non
b) Pensez-vous qu'il aurait dit ça s'il l'avait su ?
- 6- Comment pensez-vous que Jonathan s'est senti ?
- 7- Qui se tenait près de la caisse ? Jonathan
- 8- Qu'est-ce que Tom a renversé ? Du café.

10

Dans la salle à café du bureau, Roger demande à son collègue André ce que sa femme fait comme travail. « Elle est avocate » lui répond-il. Une minute plus tard, Claire, une autre collègue, les rejoint avec l'air irrité. « Je viens d'avoir la pire conversation téléphonique. Les avocats sont tous si arrogants et voleurs. Je ne peux pas les sentir. » dit-elle.

- 1- Quelqu'un a-t-il dit quelque chose qu'il ne fallait pas dire ? Oui
- 2- Qui ? Claire
- 3- Pourquoi n'aurait-elle pas dû dire ça ? La femme d'André est avocate.
- 4- Pourquoi l'a-t-elle dit ? Elle ne le savait pas.
- 5- Est-ce que Claire sait que la femme d'André est avocate ? Non
b) Pensez-vous qu'elle aurait dit ça si elle l'avait su ?
- 6- Comment pensez-vous qu'André s'est senti ?
- 7- Dans quel domaine la femme d'André travaille-t-elle ? Le droit, elle est avocate.
- 8- Où Roger et André étaient-ils ? Dans la salle à café

APPENDICE C

TABLEAUX DE RÉSULTATS NON SIGNIFICATIFS

C.1 Comparaisons des moyennes ajustées des groupes aux tests évaluant les fonctions exécutives (suite).....	136
C.2 Matrice de corrélations partielles, par groupe, entre les tests évaluant la théorie de l'esprit et les fonctions exécutives et comparaisons de corrélations entre les groupes (suite).....	137

Comparaisons des moyennes ajustées des groupes aux tests évaluant
les fonctions exécutives (suite)

	Schizophrènes	Témoins	<i>dl</i>	<i>t</i>	<i>d</i>
	n = 21	n = 29			
	M (ÉT)	M (ÉT)			
Empan de chiffres ^Q	9,67 (2,13)	9,00 (2,82)	47	0,91	-0,24
Direct	6,52 (1,03)	6,38 (1,24)	48	0,44	-0,11
Indirect	4,48 (1,29)	4,97 (1,55)	48	-1,18	0,32
Similitudes ^{QS}	10,88 (2,33)	10,19 (3,61)	46	1,07	-0,69
Tracé B-A ^Q	38,88 (18,23)	35,98 (18,07)	46	0,55	-0,16
Stroop Interférence T ^{QS}	50,73 (10,11)	50,86 (11,11)	43	0,03	-0,01
Stroop Interférence E ^S	3,08 (3,03)	2,36 (2,37)	46	0,79	-0,30
Stroop Flexibilité T	61,50 (11,32)	61,62 (16,90)	47	-0,03	0,01
Stroop Flexibilité E ^S	2,07 (2,62)	2,82 (2,63)	46	0,89	0,28
Fluidité Lettres	33,70 (11,08)	34,55 (11,02)	47	-0,27	0,08
Fluidité Catégories ^Q	36,76 (9,12)	39,76 (7,80)	44	0,51	0,38
Hayling Temps	42,31 (18,73)	38,85 (18,81)	41	0,58	-0,18
Brixton Erreurs	2,5 (1,86)	1,79 (1,66)	45	1,31	-0,17
Tour Exécution	187,95 (79,51)	192,50 (91,53)	46	-0,18	-0,05
Tour Erreurs	0,40 (0,75)	0,21 (0,42)	46	1,09	-0,45
Zoo Planification	30,05 (44,63)	23,79 (26,90)	46	0,61	-0,23
Zoo erreurs ^Q	0,96 (0,85)	0,61 (0,63)	45	1,51	-0,55
Wisconsin Catégories ^{QS}	3,59 (1,54)	4,40 (0,92)	40	1,72	0,88
Wisconsin Erreurs P ^{QS}	7,41 (4,60)	5,33 (2,63)	40	1,52	-0,79
Wisconsin Erreurs NP ^Q	5,12 (2,62)	4,90 (3,05)	40	0,25	-0,07

^Q moyenne ajustée pour le QI global

^S moyenne ajustée pour la scolarité des sujets

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

Matrice de corrélations partielles, par groupe, entre les tests évaluant la théorie de l'esprit
et les fonctions exécutives et comparaisons de corrélations
entre les groupes (suite)

		Yeux	Sous-entendus	États mentaux	Faux pas	C&I
Similitudes	Schizophrènes	0,13	-0,05	-0,07	-0,12	0,07
	Témoins	-0,06	0,03	0,04	0,19	0,23
Fluidité Lettres	Schizophrènes	0,25	-0,23	0,29	-0,42	0,25
	Témoins	0,26	-0,23	0,29	0,07	0,02
Fluidité Catégories	Schizophrènes	0,32	-0,25	-0,14	-0,43	-0,16
	Témoins	0,12	-0,03	0,13	-0,22	-0,03
Stroop Interférence E	Schizophrènes	-0,18	-0,55	-0,33	-0,28	-0,55
	Témoins	0,05	0,05	0,05	0,08	-0,07
Stroop Flexibilité E	Schizophrènes	-0,09	-0,39	0,24	-0,20	-0,24
	Témoins	-0,14	0,13	0,09	0,23	0,08
Hayling Erreurs	Schizophrènes	-0,32	-0,03	-0,33	-0,11	-0,42
	Témoins	0,29	-0,09	-0,32	-0,05	0,07
Hayling Temps	Schizophrènes	0,09	-0,40	-0,04	0,04	-0,34
	Témoins	-0,08	0,17	-0,05	0,06	-0,05
Wisconsin Erreurs P	Schizophrènes	-0,13	-0,19	-0,21	-0,14	-0,23
	Témoins	-0,04	0,14	0,21	0,16	-0,23
Wisconsin Erreurs NP	Schizophrènes	-0,42	0,10	0,27	0,23	-0,02
	Témoins	0,25	-0,16	0,14	-0,15	-0,18
Tour Planification	Schizophrènes	0,09	0,08	-0,01	0,18	-0,08
	Témoins	-0,21	0,21	-0,24	0,24	-0,17
Tour Déplacements	Schizophrènes	-0,22	-0,23	-0,26	0,24	-0,27
	Témoins	0,02	-0,01	-0,08	-0,07	-0,25
Zoo Exécution	Schizophrènes	-0,29	-0,04	-0,16	0,35	-0,14
	Témoins	0,01	-0,09	-0,29	-0,07	0,09
Zoo Erreurs	Schizophrènes	-0,38	0,35	0,26	0,34	0,25
	Témoins	0,09	-0,05	0,17	0,11	0,04

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$