

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

**MÉMOIRE PRÉSENTÉ À
L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES**

**COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAÎTRISE EN PSYCHOLOGIE**

**PAR
ISABELLE ALLARD**

**LE DYSFONCTIONNEMENT FRONTAL ET LES TROUBLES DE
COMPORTEMENT CHEZ UNE POPULATION DE SCHIZOPHRÈNES À
SYMPTOMATOLOGIE POSITIVE.**

MARS 2004

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire ou de cette thèse a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire ou de sa thèse.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire ou cette thèse. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire ou de cette thèse requiert son autorisation.

Sommaire

Le présent projet de recherche vise, d'une part, à spécifier les perturbations cognitives et les troubles de comportements des schizophrènes à symptomatologie positive et d'autre part, à distinguer le profil de déficits des populations positives et négatives de la schizophrénie. Afin d'atteindre ces objectifs, l'approche de Limoges (2002) est appliquée auprès de 16 schizophrènes à symptômes positifs et de 16 personnes issues de la population générale. Chaque participant est soumis à trois types de tâches, soit une évaluation neuropsychologique ciblant les fonctions mnésiques et exécutives, une tâche de génération de scripts et la simulation d'une activité réelle de la vie quotidienne. Dans la première partie de l'étude, la performance obtenue par les schizophrènes à symptômes positifs aux trois tâches administrées est comparée à celle du groupe témoin apparié en fonction de l'âge, du genre et du niveau d'éducation. Dans la seconde partie, le rendement des schizophrènes à symptomatologie positive aux mêmes tâches, est comparé à celui des 17 schizophrènes à symptômes négatifs de l'étude de Limoges (2002). Dans l'ensemble, les résultats démontrent que, comparativement au groupe témoin, les schizophrènes à symptomatologie positive démontrent un profil général déficitaire concernant l'évaluation des fonctions mnésiques et exécutives. Toutefois, il existe certaines différences au niveau de la performance des deux groupes cliniques; les schizophrènes à symptômes positifs démontrent surtout de la difficulté à respecter les consignes tandis que les schizophrènes à symptômes négatifs présentent un niveau de

fonctionnement mnésique inférieur et un ralentissement général de la vitesse d'exécution. Dans la tâche de génération de scripts, la qualité de la structure sémantique est altérée chez les deux groupes de schizophrènes, puisqu'ils éprouvent de la difficulté à décrire de façon détaillée les schémas d'activités, qu'ils génèrent peu d'actions contextuelles et qu'ils font plus d'erreurs de séquence et de persévérations que le groupe témoin. Par contre, les schizophrènes à symptômes positifs diffèrent des patients négatifs dans le sens qu'ils commettent significativement plus d'erreurs de séquences, de persévérations et d'intrusions non pertinentes. Lors de la tâche comportementale, les deux groupes cliniques démontrent, comparativement aux témoins, la présence de troubles fonctionnels se traduisant par une atteinte simultanée des processus automatiques (PC) et contrôlés (SCA). Ces derniers sont manifestés par une commission plus élevée d'erreurs persévératives et d'omissions et par des difficultés de planification de l'AVQ dans son ensemble. Par contre, comparativement aux schizophrènes à symptômes négatifs, les patients à symptômes positifs tendent à produire plus d'intrusions non pertinentes et sont particulièrement déficitaires concernant l'alternance entre les plats lors de la préparation du repas. Les résultats soutiennent le courant de la littérature selon lequel les schizophrènes à symptômes positifs ont, de façon similaire aux schizophrènes à symptômes négatifs, des dysfonctions exécutives et des difficultés fonctionnelles qui affectent l'accomplissement des AVQ (Frith, 1992; Patterson & al., 1998; Sirigu & Zalla, 2001). Toutefois, les résultats précisent simultanément qu'un profil distinctif et spécifique des dysfonctions exécutives et comportementales se dégage des populations positives et négatives de la schizophrénie.

Table des matières

Sommaire.....	ii
Liste des tableaux.....	ix
Liste des figures.....	xi
Remerciements.....	xii
Introduction.....	1
Contexte théorique.....	4
Historique du concept.....	5
Les critères diagnostiques.....	6
Les classifications de la schizophrénie.....	7
La schizophrénie et le lobe frontal.....	10
Études neuroradiologiques.....	10
La neuropsychologie et la schizophrénie.....	13
Les fonctions exécutives : Tests neuropsychologiques.....	14
Les modèles théoriques des fonctions exécutives.....	20
Données empiriques tentant de corroborer les modèles théoriques.....	23
Patients frontaux et tâche de génération de scripts.....	23
Patients frontaux et tâche comportementale.....	25
Patients atteints de schizophrénie et tâche de génération de scripts.....	31
Patients atteints de schizophrénie et tâche comportementale.....	34

Objectifs de recherche.....	39
Hypothèses de recherche.....	41
Méthode.....	44
Participants.....	45
Instruments de mesure.....	46
Évaluation neuropsychologique.....	46
Mémoire figurative du WMS-R.....	48
Paires associées visuelles I et II du WMS-R.....	49
Paires verbales I et II du WMS-R.....	50
Reproduction visuelle I et II du WMS-R.....	50
Mémoire logique I et II du WMS-R.....	51
Fluidité verbale.....	52
Ruff 2 et 7.....	53
Test de double tâche.....	54
Labyrinthes de Porteus.....	55
Stroop révisé quatre couleurs.....	55
Test de sériation graphique.....	57
Histoires en images du WAIS-R.....	57
Test de traçage de piste.....	58
Tâche de génération de scripts.....	59
Tâche comportementale.....	61
Script « choisir le menu ».....	61

Script « aller à l'épicerie ».....	63
Script « préparer le repas ».....	63
Déroulement.....	65
Résultats.....	69
Partie A : Schizophrénie à symptomatologie positive et groupe témoin.....	70
Étude démographique.....	70
Évaluation neuropsychologique.....	71
Tâche de génération de scripts.....	77
Qualité de la structure sémantique.....	77
Organisation des scripts.....	79
Tâche comportementale.....	81
Échelle A : Degré de succès dans l'activité.....	82
Échelle B : Analyse des scripts.....	86
Relation entre l'évaluation neuropsychologique et la tâche de génération de scripts.....	91
Relation entre l'évaluation neuropsychologique et la simulation d'une AVQ.....	92
Relation entre la tâche de génération de scripts et la simulation d'une AVQ.....	93
Partie B : Schizophrénie à symptomatologie positive et schizophrénie à symptomatologie négative.....	94
Étude démographique.....	94
Évaluation neuropsychologique.....	95
Tâche de génération de scripts.....	102

Qualité de la structure sémantique.....	102
Organisation des scripts.....	103
Tâche comportementale.....	105
Échelle A : Degré de succès dans l'activité.....	105
Échelle B : Analyse des scripts.....	110
Discussion.....	114
Évaluation neuropsychologique.....	115
Tâche de génération de scripts.....	117
Qualité de la structure sémantique.....	117
Organisation des scripts.....	120
Tâche comportementale.....	124
Échelle A : Degré de succès dans l'activité.....	124
Échelle B : Analyse des scripts.....	129
Schizophrènes à symptomatologie positive: relations entre les différentes tâches administrées.....	134
Relations avec d'autres variables.....	137
Conclusion.....	140
Références.....	143
Appendice A : Questionnaire d'identification personnelle.....	156
Appendice B : Grille de cotation du PANSS.....	158
Appendice C : Script « se lever le matin »	160
Appendice D : Échelle A : Degré de succès dans l'activité	162

Appendice E : Échelle B : Types d'erreurs.....	169
Appendice F : Grille de cotation des scripts.....	175

Liste des tableaux

Tableau 1	Caractéristiques démographiques des participants.....	46
Tableau 2	Caractéristiques cliniques des schizophrènes à symptômes positifs.....	47
Tableau 3	Moyennes et écarts types des résultats obtenus aux mesures du fonctionnement mnésique.....	72
Tableau 4	Moyennes des résultats obtenus aux épreuves neuropsychologiques mesurant les fonctions exécutives.....	73
Tableau 5	Nombre de participants ayant commis des erreurs pour chacune des trois activités de la tâche de simulation d'une AVQ.....	83
Tableau 6	Moyennes et écarts types obtenus par les participants aux trois scripts de la tâche comportementale.....	84
Tableau 7	Temps requis (en secondes) pour compléter chacune des activités composant la tâche comportementale.....	87
Tableau 8	Nombre de participants ayant commis des erreurs au niveau de la microstructure et de la macrostructure	88
Tableau 9	Moyennes et écarts types obtenus par les participants au niveau des différents types d'erreurs associés à la microstructure et à la macrostructure.....	89

Tableau 10	Moyennes et écarts types des résultats obtenus par les deux groupes cliniques aux mesures du fonctionnement mnésique	96
Tableau 11	Moyennes des résultats obtenus par les deux groupes cliniques aux épreuves neuropsychologiques mesurant les fonctions exécutives.....	97
Tableau 12	Nombre de participants des deux groupes cliniques ayant commis des erreurs pour chacune des activités de la tâche comportementale.....	107
Tableau 13	Moyennes et écarts types obtenus par les participants des deux groupes cliniques aux trois scripts de la tâche comportementale.....	108
Tableau 14	Temps requis (en secondes) par les deux groupes cliniques pour compléter chacune des activités composant la tâche comportementale.....	109
Tableau 15	Nombre de participants des deux groupes cliniques ayant commis des erreurs au niveau de la microstructure et de la macrostructure.....	111
Tableau 16	Moyennes et écarts types obtenus par les participants des deux groupes cliniques au niveau des différents types d'erreurs associés à la microstructure et à la macrostructure.....	112

Liste des figures

Figure 1	Organisation hiérarchique de l'AVQ « préparer un repas ».....	42
Figure 2	Structure sémantique des scripts.....	79
Figure 3	Structure sémantique des scripts des deux groupes cliniques.....	103

Remerciements

La réalisation de cette étude fût possible grâce à tout le support et l'encadrement nécessaire que m'a fourni ma directrice de recherche, Dr Lucie Godbout. Un remerciement distinct lui est offert pour m'avoir donné l'occasion de travailler dans le domaine de la neuropsychopathologie. Je tiens également à remercier le Dr Emmanuel Stip ainsi que le Dr Pierre Lalonde, tous deux psychiatres à l'Hôpital Louis-H. Lafontaine et à la Clinique Jeunes Adultes de Montréal, pour leur disponibilité, de même que pour leurs précieux conseils lors des procédures de sélection des participants. Par le fait même, je remercie tout le personnel du Centre de Recherche Fernand-Séguin, du service d'ergothérapie de l'Hôpital Louis-H. Lafontaine, ainsi que de la Clinique Jeunes Adultes de Montréal qui ont facilité l'accès aux locaux lors de la phase expérimentale. Je manifeste particulièrement ma reconnaissance envers Tania Pompoulova, Md pour m'avoir formée à l'échelle d'évaluation psychiatrique des symptômes (PANSS), mais surtout pour m'avoir aidé à m'introduire au sein du milieu. Je tiens également à remercier Dr Sylvain Gagnon, Véronique Desrochers et Frédérique Limoges pour leur précieuse collaboration en ce qui concerne les analyses statistiques accomplies. Enfin, j'offre ma reconnaissance envers les patients, de même que les participants du groupe témoin qui ont contribué à la réalisation concrète de cette étude, ainsi que toutes les personnes de mon entourage qui ont su m'épauler à travers leur présence et leurs encouragements.

Introduction

L'avancement des neurosciences a permis d'identifier de façon éloquente la présence d'un dysfonctionnement frontal aux plans neuroanatomique et neurophysiologique (Benes, Majocha, Bird, & Marotta, 1982; Berman & Weinberger, 1986; Buchsbaum, Delisi & Holcomb, 1984; Ingvar & Franzen, 1974; Shelton & Weinberger, 1987; Volkow & al., 1987) et une atteinte simultanée des fonctions exécutives (Pantelis, Nelson & Barnes, 1996; Goldberg, Weinberger, Berman & Pliskin, 1987) chez les patients souffrant de schizophrénie. Par ailleurs, Shallice (1982, 1988) et Grafman (1989) ont développé des modèles du fonctionnement exécutif afin d'illustrer le traitement cognitif impliqué dans le contrôle de l'action lors de la réalisation d'activité de la vie quotidienne (AVQ). Lorsqu'un dysfonctionnement exécutif est présent, cela crée des déficits au niveau des plans d'actions et occasionne des troubles de planification et de comportement (Fortin, Godbout & Braun, 2003; Sirigu & Zalla, 2001). Ces modèles sont supportés par des données empiriques obtenues auprès de patients frontaux (Desrochers, 2002; Fortin, 2000; Godbout & Doyon, 1995; Schwartz, 1995; Schwartz & Reed, 1998; Shallice, Burgess & Frith, 1991; Sirigu & al., 1995, 1996). Toutefois, peu d'études ont vérifié la qualité des plans mentaux d'actions chez une population de patients schizophrènes (Griggs & Green, 1983; Limoges, 2002; Sirigu & Zalla, 2001). De même, peu de recherches visent les troubles de comportements des schizophrènes dans les activités de la vie quotidienne (Limoges, 2002; Patterson & al., 1998; Schwartz, 1995; Schwartz & Reed, 1998). Encore plus rares sont les études qui tentent de faire

le lien entre la perturbation des plans d'actions et les troubles de comportements observés chez cette même population (Limoges, 2002). Enfin, aucune étude, dans ce domaine, n'a comparé les populations de schizophrènes à symptomatologie positive et négative afin de distinguer, s'il y a lieu, leur profil de déficits tant cognitifs que comportementaux.

La présente étude vise donc, d'une part, à documenter les déficits cognitifs et comportementaux d'un groupe de patients schizophrènes à prédominance de symptômes positifs en appliquant l'approche de Godbout et ses collègues (1999, 2000, 2002) et d'autre part, à comparer les déficits de ces derniers à ceux d'un groupe de schizophrènes présentant un profil de symptômes négatifs (Limoges, 2002).

La première section de cet ouvrage est consacrée à la recension des écrits concernant la pathologie de la schizophrénie et la similitude des déficits rencontrés chez les personnes qui en sont atteintes et les patients porteurs de lésions frontales. Les modèles théoriques des fonctions exécutives proposés par Shallice (1982, 1988) et Grafman (1989) et les études antérieures qui ont tenté de documenter les déficits cognitifs et comportementaux chez les schizophrènes sont également présentés. La seconde section traite, quant à elle, de la méthodologie et du schème expérimental. Puis, est abordé, dans la troisième section, l'analyse des résultats obtenus et dans la quatrième section, l'interprétation des résultats ainsi que les limites de la présente étude. Finalement, la dernière section présente les principales conclusions de cette étude.

Contexte théorique

Historique du concept

Le phénomène de la schizophrénie suscite, depuis de nombreuses années, beaucoup d'intérêt parmi la communauté scientifique. Les symptômes de la pathologie ont été élaborés par les premiers investigateurs à partir de l'observation clinique rigoureuse de leurs patients. En 1896, Kraepelin décrivait sous le terme de démence précoce une maladie affectant la capacité de jugement critique, la planification et le spectre des émotions. Déjà, il avait émis l'hypothèse que cette maladie soit reliée à des dommages frontaux (Kraepelin, 1950).

Ce n'est que quelques années plus tard que le terme de schizophrénie a été introduit pour la première fois par Bleuler (1911). Ce dernier, comme Kraepelin, considérait que la caractéristique centrale de la schizophrénie était la présence de symptômes négatifs. De fait, Bleuler a fait la distinction entre les caractéristiques primaires et secondaires de la maladie. Les caractéristiques primaires, auxquelles Bleuler attribue une place fondamentale dans la schizophrénie, font principalement référence à la présence de symptômes négatifs (par exemple : affect émoussé, apathie, isolation sociale, [voir à ce sujet la description ultérieure]). Les caractéristiques secondaires émergeant des traits centraux de la schizophrénie renvoient à l'existence de troubles cognitifs et de symptômes positifs (par exemple : hallucinations, idées délirantes, [voir l'explication

subséquente]). Tout comme Kraepelin, il a envisagé la possibilité que la schizophrénie soit reliée à une maladie du lobe frontal. Depuis ce temps, plusieurs d'études ont permis de mieux décrire la schizophrénie (voir Tamminga & Schulz, 1991 pour un relevé de la littérature).

Les critères diagnostiques

Au fil des années, les critères diagnostiques ont été régulièrement raffinés dans les différentes éditions du Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (DSM) et de la Classification internationale des maladies (CIM) pour mieux rendre compte du phénomène de la schizophrénie. Les critères diagnostiques médicaux actuels (Association américaine de psychiatrie, 1994) font référence à la présence d'un ensemble de symptômes caractéristiques soient, des idées délirantes, des hallucinations, un discours désorganisé, un comportement désorganisé ou catatonique et des symptômes négatifs qui persistent sur une période d'un mois (critère A). Cet ensemble de symptômes est associé à un dysfonctionnement d'une ou de plusieurs sphères (occupationnelle, interpersonnelle ou personnelle) (critère B). Certains signes de la perturbation, soit la présence d'au moins un symptôme caractéristique et de quelques symptômes résiduels, doivent persister pendant au moins six mois suivant la phase active (critère C). Enfin, les manifestations de la schizophrénie ne doivent pas être attribuables à un trouble schizo-affectif, à un trouble de l'humeur, à une affection médicale générale, à l'abus de substance ou à un trouble de développement (critères D, E et F). Malgré le raffinement des critères, la démarche diagnostique donne lieu à un

groupe de patients très hétérogènes, ce qui a poussé certains auteurs à utiliser le terme « les schizophrénies » plutôt « qu'une schizophrénie » (voir Sarbin, 1990). Face à cette diversité rencontrée parmi la population de schizophrènes, une démarche de classification des types de symptômes a permis d'établir des sous-groupes plus homogènes.

Les classifications de la schizophrénie

Plusieurs études ont été réalisées pour tenter de distinguer les différents sous-types de manifestations de la schizophrénie (Andreasen & Olsen, 1982; Crow, 1980; Frith, 1992; Jackson, 1932; Lewine, Fogg & Meltzer, 1983; Wing & Brown, 1970). Selon la typologie traditionnelle du DSM-IV (Association américaine de psychiatrie, 1994), les schizophrènes sont classés selon les types paranoïde, désorganisé, catatonique, indifférencié et résiduel. Toutefois, cette classification tend à être de moins en moins utilisée avec les années puisque celle-ci, définie à partir de la symptomatologie dominante au moment de l'évaluation, subit une grande variabilité dans le temps (Frith, 1992; Sarbin, 1997). De plus, l'utilisation de cette typologie contribue à complexifier le processus diagnostique des patients schizophrènes, compte tenu de la diversité des manifestations de la maladie entre les patients et chez un même patient à différentes périodes. En ce sens, il n'est pas rare que certains patients correspondent difficilement à une catégorie ou correspondent à plusieurs catégories simultanément.

Une seconde méthode de classification fût introduite dans la dernière partie du 19^{ième} siècle par Jackson (1932). Elle consiste à classer les patients selon le type de symptômes, positif ou négatif, qui prédomine. Les symptômes négatifs font référence à « l'absence anormale de certaines manifestations ou conduites » (Frith, 1992). Ils peuvent se manifester par un affect émoussé, de l'apragmatisme, une pauvreté du langage, de l'apathie et de l'isolation sociale. Les symptômes positifs renvoient à un ensemble de manifestations dont la présence est anormale telles que les hallucinations, les idées délirantes et un discours incohérent. Cette distinction entre les symptômes négatifs et positifs a permis de mettre en évidence, dans la littérature, plusieurs dissociations entre les deux types de symptomatologie. Ainsi, les données empiriques indiquent que les patients présentant des symptômes positifs sont généralement plus sensibles au traitement par neuroleptiques et sont reliés à un pronostic plus favorable tandis que les patients à symptomatologie négative sont associés à un tableau d'évolution chronique (Frith, 1987; Lewine, 1983). D'autres études ont démontré que la dichotomie positive/négative menait à des profils de déficits cognitifs différents (Frith, 1992; Green & Walker, 1985; Shallice & al., 1991). Les patients à symptomatologie négative seraient davantage affectés par des difficultés à générer des activités auto-initiées et les patients à symptomatologie positive auraient des difficultés à inhiber des actions induites par des stimuli (Frith, 1992).

Une troisième méthode de classification, introduite par Crow (1980), consiste à établir la distinction entre le type I et le type II de la schizophrénie. Crow considère ces derniers

non pas comme deux types de schizophrénie mutuellement exclusifs, mais plutôt comme des dimensions différentes qui sous-tendent différents processus pathologiques. Plus particulièrement, le type I réfère à la présence de symptômes positifs. Ce dernier, associé à des changements au niveau de la transmission de la dopamine, est sensible au traitement par neuroleptique. Le type II concerne essentiellement la présence de symptômes négatifs qui sont reliés à des changements irréversibles dans la structure du cerveau (Crow, 1980).

Bien que les auteurs présentés précédemment établissent une dichotomie positive/négative dans la schizophrénie, il existe des différences quant à leur façon de définir les symptômes appartenant à l'un ou l'autre des deux types. De fait, Crow (1980) et Andreasen et Olsen (1982) attribuent généralement les désordres de la pensée, les incohérences et une désorganisation à la symptomatologie positive alors que Lewine et ses collègues (1983) les assignent aux symptômes négatifs de la maladie. Face à ces difficultés, Liddle (1987) a mené une étude auprès d'un échantillon de quarante schizophrènes chroniques afin de tenter de délimiter l'ensemble des symptômes de la maladie. Ces derniers ont été évalués à l'aide du « Comprehensive Assessment of Symptoms and History » (Andreasen, 1983) et du « Present State Examination » (Wing, Cooper & Sartorius, 1974). L'analyse factorielle a permis d'identifier trois symptômes, soit la pauvreté psychomotrice (pauvreté du langage, manque de spontanéité dans les mouvements et affect émoussé), la désorganisation (affect inadéquat, pauvreté dans le contenu du langage et dérangement dans le cours de la pensée) et la distorsion de la

réalité (hallucinations et délire). Le fait qu'aucune corrélation n'ait été obtenue dans cet échantillon entre la pauvreté psychomotrice et la distorsion de la réalité suggère que ces derniers sont généralement mutuellement exclusifs, ce qui appuie la dichotomie positive/négative de la schizophrénie. Toutefois, les résultats de cette étude indiquent que la désorganisation est parfois associée à la pauvreté psychomotrice (symptômes négatifs) ou à la distorsion de la réalité (symptômes positifs).

Nonobstant le fait que les auteurs ne s'entendent pas toujours sur l'appartenance des symptômes à l'une ou l'autre des symptomatologies, la dichotomie positive/négative permet de faire la distinction entre différents sous-groupes, malgré l'hétérogénéité apparente de la population schizophrénique. De plus, des dissociations dans les profils de déficits cognitifs rencontrés et les pronostics peuvent être établies sur la base de ces sous-groupes (Chelune, Heaton, Lehman, & Robinson, 1979; Crow, 1987; Goldberg & Weinberger, 1988; Liddle, 1987).

La schizophrénie et le lobe frontal

Études neuroradiologiques

Depuis les dernières années, la littérature suggère de façon consistante, la présence d'un dysfonctionnement frontal chez les patients schizophrènes. Ingvar et Franzen (1974), utilisant l'injection de xénon radioactif et l'imagerie cérébrale du cerveau auprès des schizophrènes, ont démontré une réduction du flot sanguin cérébral régional au niveau du cortex préfrontal dorsolatéral durant les conditions de repos et d'activation

corticale variées. D'autres chercheurs sont arrivés au même résultat en utilisant une variation moins nocive de la technique d'Ingvar et Franzen (1974). La réduction du flot sanguin préfrontal est également observée chez les schizophrènes à l'aide de l'utilisation d'une technique par inhalation de Xénon radioactif lorsqu'ils sont soumis aux mêmes conditions d'activation corticale (voir Berman et Weinberger, 1986). Une série d'études réalisées à l'Institut National de la Santé Mentale des États-Unis ont permis de comparer le flot sanguin préfrontal des patients schizophrènes à celui d'un groupe contrôle (Berman & Weinberger, 1986; Weinberger, Berman & Zec, 1986; Weinberger & Kleinman, 1986). Le flot sanguin des participants était observé à l'aide de la technique d'imagerie cérébrale, alors qu'ils étaient soumis à la réalisation de différentes tâches cognitives, dont une tâche reconnue pour mesurer les fonctions gérées par le lobe frontal (Wisconsin). Comparativement au groupe contrôle, les patients schizophrènes ne subissent pas d'augmentation du flot sanguin lors de l'exécution des tâches préfrontales. De plus, le degré d'activation frontale est corrélé avec le niveau de succès dans la tâche. De fait, moins l'activation frontale est présente, plus les schizophrènes éprouvent de la difficulté. Les résultats suggèrent aussi que l'hypométabolisme frontal serait plus apparent, et peut-être même dépendant, des conditions impliquant l'activation du cortex préfrontal telles que l'émission de jugement critique, la planification et la gestion d'actions (Mésulam, 1986).

Un deuxième groupe d'études a tenté de mesurer le ratio préfrontal-postérieur du métabolisme du glucose à l'aide de la tomographie à émission de positrons (PET SCAN)

(Buchsbaum, Delisi & Holcomb, 1984; Buchsbaum & Haier, 1987; Cohen, Semple & Gross al., 1987; Volkow & al., 1987). L'étude de Buchsbaum et ses collègues (1984) a permis de mettre en évidence que le métabolisme du glucose au niveau de la région préfrontale est inférieur chez les schizophrènes comparativement au groupe contrôle. D'autres chercheurs sont arrivés à des résultats similaires en utilisant le même devis de recherche (Buchsbaum & Haier, 1987; Cohen & al., 1987; Volkow & al., 1987).

D'autres études ont été entreprises afin de démontrer anatomiquement la présence d'une pathologie au niveau préfrontal associée à la schizophrénie à l'aide des techniques de scanographie (CT scan). Une dilatation des fissures et des sulcus, suggérant une atrophie corticale, particulièrement au niveau du cortex préfrontal, a été observée chez plusieurs patients schizophrènes (voir relevé de la littérature dans Shelton et Weinberger, 1987). Benes, Majojcha, Bird et Marotta (1982) ont noté une réduction du nombre de cellules neuronales préfrontales au cours d'études post-mortem réalisées auprès de schizophrènes.

Andreasen (1985) a utilisé la technique d'imagerie par résonance magnétique pour illustrer des anomalies structurelles. Elle a observé des différences significatives concernant le volume du cortex frontal chez un groupe de patients schizophrènes comparativement à la population générale. Selon Andreasen (1985), il semble que cette différence de taille soit particulièrement évidente au niveau des régions dorsolatérales et orbitales du cortex préfrontal. Fait intéressant à noter, contrairement aux données

antérieures associant généralement la présence de déficits cognitifs aux symptômes négatifs, aucune relation n'a été établie dans cette étude entre le volume du lobe frontal et les symptômes négatifs manifestés chez un certain nombre de participants.

L'ensemble de ces changements neurophysiologiques observés chez les personnes atteintes de schizophrénie ont un impact sur les fonctions cognitives (Fey, 1951; Goldberg & Weinberger, 1988; Heaton & al., 2001; Kolb & Whishaw, 1983; Stuss & al., 1983).

La neuropsychologie et la schizophrénie

À maintes reprises, il a été suggéré que la schizophrénie serait associée à des profils cognitifs particuliers (Chelune & al., 1979; Crow, 1987; Frith, 1992; Goldberg & Weinberger, 1988; Heaton & al., 1991; voir aussi Liddle, 1987). Ainsi, dans le domaine de la neuropsychologie, des études ont été réalisées en administrant des batteries de tests à des populations de patients schizophrènes. De façon générale, les résultats ont permis de mettre en évidence que cette population performe plus faiblement que le groupe contrôle dans certaines épreuves neuropsychologiques standardisées, particulièrement celles impliquant les habiletés de résolution de problèmes et de rappel de l'information ainsi que l'apprentissage de règles (Andreasen & al., 1992; Chelune & al., 1979; Goldberg & Weinberger, 1988; Shallice, Burgess & Frith, 1991). L'ensemble des recherches documentant les déficits cognitifs retrouvés chez les schizophrènes ont donné lieu à un changement d'orientation dans l'étude de cette pathologie. En effet, les déficits

cognitifs sont davantage considérés comme des symptômes reliés de façon importante à la maladie et non plus comme une caractéristique secondaire émergeant des caractéristiques primaires (symptômes négatifs) (Bleuler, 1911). En ce sens, ils font désormais partie des symptômes propres à la schizophrénie. D'ailleurs, les auteurs du DSM-IV (Association américaine de psychiatrie, 1994) prévoient accorder aux déficits cognitifs une place prépondérante dans la prochaine édition (Pantelis, Nelson & Barnes, 1996).

Des déficits ont été observés de façon plus systématique au niveau de quatre fonctions neuropsychologiques soit l'attention, la mémoire, le langage et les fonctions exécutives (voir Pantelis, Nelson & Barnes, 1996). La présente étude cible principalement les déficits retrouvés au niveau des fonctions exécutives.

Les fonctions exécutives : Tests neuropsychologiques

La littérature suggère que les déficits cognitifs des fonctions exécutives observés chez les patients schizophrènes, toutes catégories confondues, seraient parmi ceux les plus fréquemment retrouvés (Crow, 1987; Liddle, 1987; Pantelis, Nelson & Barnes, 1996). Il est reconnu que les dysfonctions exécutives affecteraient le fonctionnement de certaines fonctions telles que la mémoire, l'attention et le langage (Van der Linden, 1999). De fait, les fonctions exécutives, gérées par les lobes frontaux, concernent un ensemble de fonctions cognitives, soit l'attention, les habiletés d'organisation de l'information, de planification, de jugement, de résolution de problèmes, d'inhibition et

certain types de mémoire (Pantelis & al, 1996). L'ensemble de ces fonctions est chargé du contrôle de la mise en œuvre des actions par l'anticipation, le choix des buts à atteindre, la planification, la sélection adéquate des réponses à émettre, la surveillance du déroulement et la vérification du résultat obtenu (Gil, 2000). Ainsi, au cours de certains tests neuropsychologiques sensibles au dysfonctionnement des fonctions exécutives, les patients schizophrènes obtiennent, de façon générale, des performances inférieures à celles obtenues par la population générale (Andreasen & al., 1992; Kolb & Whishaw, 1983; Liddle, 1987; Maruff, Hay, Malone & Currie, 1995; Morice, 1990; Pantelis & al., 1996; Shallice & al., 1991; Weinberger & Kleinman, 1986). De fait, lors d'une étude réalisée par Shallice et ses collègues (1991), un grand nombre de tests mesurant l'ensemble des habiletés cognitives sensibles à des dysfonctionnements survenant dans l'une ou l'autre des régions corticales ont été administrés à cinq patients schizophrènes. Certains d'entre eux manifestaient une prépondérance de symptômes positifs et d'autres, de symptômes négatifs. La batterie de tests neuropsychologiques incluait le WAIS (Wechsler, 1955), le Recognition Memory Test (Warrington, 1984), l'Adult Memory and Information Processing Battery (Coughlan & Hollows, 1985), le Peabody Picture-Vocabulary Test (Dunn, 1959), les matrices de Ravens (Ravens & Court, 1965), des tests mesurant le langage et la perception (Warrington, 1982; Warrington & Rabin, 1970) et un ensemble de tests sensibles aux lésions du lobe frontal (Shallice, Burgess & Frith, 1991). Les résultats indiquent la présence d'un affaïssissement marqué des habiletés cognitives et des différences individuelles entre les sujets dans leur profil de performance. Certains démontraient des niveaux de détérioration moins

sévères alors que d'autres étaient plus affectés. Toutefois, dans l'ensemble, les participants démontraient une faible performance aux tests sensibles aux lésions du lobe frontal tel que documenté par les données empiriques obtenues auprès de ces derniers.

Au cours d'une méta-analyse, Jonhson-Selfridge et Zalewski (1997) ont compilé les résultats de 71 études utilisant des tests mesurant le fonctionnement exécutif, soit le Wisconsin Card Sorting Test, l'Halstead Reitan Category Test, le test de fluidité verbale et graphique, le Trail making test B et le Stroop auprès de personnes schizophrènes. Les résultats de l'analyse indiquent que les schizophrènes obtiennent à travers l'ensemble des études une performance se situant à un écart-type et demi sous la moyenne du groupe contrôle en ce qui a trait au score composite du fonctionnement exécutif. Les participants de l'ensemble de ces études démontrent des difficultés dans tous les tests cités précédemment, ce qui corroborent l'étude de Shallice et ses collaborateurs (1991). Toutefois, le degré de détérioration de leur performance varie lorsque les tests sont analysés individuellement. En effet, leur rendement est plus affecté lors de l'administration du Wisconsin et de la partie B du Trail Making test (-2.0 et -2.1 écart-type respectivement). Dans les autres épreuves, leur performance est affectée, mais à un degré moindre (entre -1,0 et -1,7 écart-type). Fait intéressant à noter, les résultats de cette méta-analyse vont à l'encontre du courant dans la littérature scientifique associant la présence de déficits cognitifs à une prépondérance de symptômes négatifs (Andreasen & Olsen 1982; Crow, 1985). De fait, selon ces auteurs, une détérioration du fonctionnement exécutif est autant reliée à une symptomatologie positive que négative.

Plusieurs études dans la littérature visaient l'observation du rendement des schizophrènes lors de l'administration du Wisconsin, un test de triage de cartes utilisé pour mesurer le fonctionnement exécutif (Fey, 1951; Goldberg, Weinberger, Berman & Pliskin, 1987; Heaton & al., 1991; Stuss & al., 1983). La réussite de cette tâche implique de la personne un certain niveau de flexibilité mentale, d'abstraction et de capacité de résolution de problèmes non familiers. Plus particulièrement, cette épreuve consiste pour le sujet à associer des cartes selon la couleur, la forme ou le nombre. La catégorie doit être déduite à partir des rétroactions émises par l'examineur (Fey, 1951). Ainsi, les patients schizophrènes obtiennent des performances inférieures à celles de la population générale. Ils démontrent plus de difficultés à découvrir les catégories. De plus, ils persévèrent en donnant des réponses incorrectes (Goldberg, Weinberger, Berman & Pliskin, 1987; Stuss & al., 1983). En ce sens, les patients schizophrènes ont de la difficulté à se désengager de la catégorie précédente et à utiliser leur expérience passée pour guider leurs comportements, c'est-à-dire à utiliser leurs connaissances pour parvenir à poser les actions appropriées et à maintenir le contrôle actif de leurs comportements.

Les schizophrènes démontrent aussi des difficultés lors des tests nécessitant la capacité de formation de concepts et d'hypothèses tel que le Category Test (Goldberg & Weinberger, 1988; Heaton, Vogt, Hoehn & Lewis, 1979; McKay & al., 1996). Ainsi, dans l'étude de McKay et ses collaborateurs (1996), les participants devaient classer quarante-huit stimuli en deux catégories générales : ceux faisant partie des organismes

vivants ou ceux résultant de la fabrication de l'homme. Par la suite, ils avaient pour tâche de les classer dans les catégories plus spécifiques auxquelles ils appartiennent soient celles du monde animal, du monde marin et des oiseaux. En dernier lieu, ils classaient les objets selon les attributs de la localisation, la grosseur et le niveau de férocité (encore plus spécifique). Les résultats de cette étude permettent de mettre en évidence que les schizophrènes ont éprouvé des difficultés pour les deux niveaux de catégories les plus spécifiques alors que le niveau plus général n'était pas affecté.

Dans une étude réalisée par Barr, Golberg, Kaplan et Mukherjee (1989), une méthode d'analyse faisant appel à un modèle neuropsychologique du dysfonctionnement frontal a été utilisée pour classifier les erreurs commises par un échantillon de 15 patients schizophrènes lors de l'administration d'un test de dénomination d'images. L'analyse de la performance des participants démontre la présence d'un grand nombre de persévérations d'ordre sémantique et phonémique. En fait, ces dernières représentent à elles seules 20 % du nombre total d'erreurs commises par les schizophrènes de l'échantillon. Selon les chercheurs, ces erreurs persévératives représentent une autre forme de manifestation du dysfonctionnement exécutif observé chez les schizophrènes. D'autres recherches ont été entreprises à l'aide de l'administration de tâches de recherche lexicale guidée telle que la fluence verbale (Goldberg & Weinberger, 1988; Kolb & Whishaw, 1983) et la fluence graphique (Kolb & Whishaw, 1983). Les résultats de ces dernières indiquent que les schizophrènes démontrent de façon générale des performances inférieures au groupe contrôle dans ce type de tâche.

L'ensemble des études présentées jusqu'ici, qu'elles soient neuroanatomiques ou cognitives, suggère donc la présence d'un dysfonctionnement frontal chez les patients souffrant de schizophrénie. Ainsi, malgré certains auteurs qui considèrent que le degré d'influence des lobes frontaux est de modéré à variable (Zakzanis & Heinrichs, 1999), l'hypothèse de la frontalité dans la schizophrénie est généralement acceptée parmi la communauté scientifique.

La majorité des études démontre que le syndrome frontal est associé à un caractère clinique particulier de la schizophrénie que l'on désigne de symptôme négatif (Andreasen, 1986; Johnstone & al., 1978). Toutefois, il a été suggéré par certains auteurs que le dysfonctionnement frontal serait quand même présent dans la schizophrénie à prédominance de symptômes positifs (Bornstein & al., 1990; Green & Walker, 1985; Paulman & al., 1990; Rosse, Schwartz, Mastropaolo, Goldberg & Deutsch, 1991). Ainsi, dans une étude de Green et Walker (1985), une batterie de tests neuropsychologiques a été administrée auprès de 44 schizophrènes dont 11 manifestaient une prédominance de symptômes négatifs et 10, une prédominance de symptômes positifs. Les résultats ont permis de mettre en évidence des déficits neuropsychologiques chez la population schizophrénique comparativement au groupe contrôle. Toutefois, les schizophrènes à symptomatologie positive ont en général obtenu une performance inférieure lors des épreuves mesurant la mémoire verbale à court terme alors que les schizophrènes à symptomatologie négative manifestaient davantage de difficultés dans les tâches d'habiletés visuo-motrices. En fait, ces études suggèrent que les symptomatologies

positives et négatives seraient associées à des patrons différents de détérioration des fonctions exécutives prises en charge par les lobes frontaux (Frith, 1992; Green & Walker, 1985; Shallice, 1988).

Les modèles théoriques des fonctions exécutives

Il est dorénavant reconnu que le traitement cognitif des lobes frontaux, c'est-à-dire les fonctions exécutives, est impliqué, voire nécessaire, au contrôle de l'action lors de la réalisation des activités de la vie quotidienne (AVQ) (Grafman, 1994; Luria, 1978; Shallice, 1982). Selon Grafman (1989) et Shallice (1982), toute activité est supportée par un plan mental d'actions de la dite activité qu'on appelle un schéma cognitif ou plus spécifiquement, un script. Selon Schank (1975), un script fait référence à la représentation mentale des activités en une séquence d'événements qui comporte plusieurs niveaux. Ces représentations mentales sont formées à partir de l'expérience passée de l'individu et servent à guider son comportement dans les situations qu'il rencontre. Lorsqu'un dysfonctionnement est présent au niveau des fonctions exécutives, cela crée des déficits à un ou l'autre des niveaux des plans d'actions et occasionne des troubles comportementaux qui se manifestent, par exemple, par des erreurs persévératives, des omissions, des erreurs de séquences et des intrusions dans les AVQ (Godbout & Bouchard, 1999; Grenier, 2000; Shallice, 1982; Sirigu & Zalla, 2001).

Selon le modèle de Shallice (1982), le traitement cognitif impliqué dans le contrôle de l'action est divisé en deux niveaux : la Programmation contentive (PC) et le Système

de contrôle attentionnel (SCA). Le système de bas niveau (PC), géré par les noyaux gris centraux, prend en charge la gestion du comportement lors des activités de routine pour lesquelles une quantité limitée de ressources cognitives est suffisante à leurs réalisations. Ce système fait appel aux tâches sur-apprises de la mémoire procédurale¹ puisqu'il est en mesure d'agir rapidement et de façon automatisée afin de permettre à l'individu de pouvoir simultanément porter attention à d'autres stimuli environnementaux. Il contient un ensemble de schémas d'activités familières de l'individu formé à partir de ses expériences passées. Ainsi, lorsque l'individu se retrouve dans une situation familière, des stimuli sensoriels sont perçus et activent les schémas associés. Le script qui atteint le seuil d'activation est sélectionné et les autres sont simultanément inhibés par le système d'ordonnance des contraintes. Par exemple, c'est la PC qui est activée chez un conducteur chevronné. Il lui est donc possible de conduire tout en portant attention aux autres passagers qui conversent avec lui. Le système de haut niveau, le SCA, pris en charge par les lobes frontaux, permet de générer des actions dans les nouvelles situations pour lesquelles un contrôle actif et une plus grande quantité de ressources cognitives sont exigés. Il comprend ainsi un système de planification générale de l'action très flexible pouvant être utilisé dans des situations diverses, mais son traitement nécessite plus de temps et une plus grande quantité de ressources attentionnelles de la part de l'individu. Par exemple, c'est ce système qui est activé lorsqu'un individu conduit une automobile pour la première fois. Ainsi, face à cette nouvelle situation, le système de

¹Mémoire procédurale : Type de mémoire implicite (opposée à la mémoire déclarative) qui permet d'acquérir des aptitudes ou des savoir-faire perceptivo-moteurs ou cognitifs sans qu'il ne soit nécessaire de faire une référence explicite aux expériences antérieures (Gil, 2000, p.180).

planification du SCA module l'activation des schémas jugés appropriés.

Selon le modèle de Grafman (1989), les schémas cognitifs sont désignés sous le terme d'unités de gestion (Managerial knowledge unit [MKU]). Ces dernières font référence à la représentation des activités sous forme de séquences d'actions qui sont représentées au niveau cortical par des réseaux neuronaux. Elles comprennent trois niveaux hiérarchiques. Le niveau supérieur, le plus abstrait, réfère aux événements généraux qui ne sont pas caractérisés par des éléments contextuels. Ce niveau est applicable à toutes les circonstances et est particulièrement utilisé dans les situations ambiguës ou inconnues. Par exemple, l'activité « souper » fait partie de ce niveau puisqu'elle ne comprend aucun élément contextuel qui la décrit. Le second niveau est aussi indépendant du contexte, mais correspond aux unités de gestion qui sont plus spécifiques. Il peut faire référence, par exemple, à l'activité « aller souper au restaurant ». Le dernier niveau concerne les activités qui sont représentées avec leur contexte. Ainsi, ces unités de gestions ne sont applicables que dans une certaine situation par exemple, le fait « d'aller dans un restaurant japonais et de manger avec des baguettes ». Selon le modèle de Grafman (1989), l'ensemble des unités de gestion, qu'elles soient des activités routières ou non, sont prises en charge par les lobes frontaux. Dans une situation donnée, certaines MKU sont activées alors que d'autres sont inhibées. Ainsi, selon ce modèle, lors d'un dysfonctionnement frontal entraînant une perturbation des réseaux neuronaux, des troubles comportementaux surgissent. Ces derniers peuvent se manifester sous la forme d'un manque d'inhibition des MKU

inadéquats (intrusion), de la rupture de l'ordre séquentiel des actions (erreur de séquence) ou de la répétition d'une MKU propre à une situation donnée (persévération).

Données empiriques tentant de corroborer les modèles théoriques

Patients frontaux et tâche de génération de scripts

Un ensemble d'études a été entrepris pour tenter de corroborer les modèles de Shallice (1982) et de Grafman (1989) auprès de patients porteurs de lésions frontales. Un premier groupe de chercheurs a tenté de démontrer que les schémas cognitifs sont perturbés suite à un dysfonctionnement frontal à l'aide de l'utilisation de tâches de génération de scripts (Godbout & Doyon, 1995) et d'organisation de scripts (Sirigu & al., 1995, 1996). Dans l'étude de Sirigu et ses collaborateurs (1995), les patients porteurs de lésions frontales, comparativement aux patients postérolandiques et au groupe contrôle, présentaient davantage d'erreurs dans les tâches où ils devaient replacer en ordre chronologique les séquences d'actions et cela, qu'elles soient routinières (se préparer à aller travailler) ou non (faire un voyage à Mexico). Ces résultats appuient l'hypothèse de Grafman (1989) selon laquelle les lobes frontaux prennent en charge la gestion du comportement lors d'activités séquentielles. Les participants de l'étude ont aussi plus de difficultés à juger la fréquence des actions et leur composante temporelle dans chaque script. Toutefois, ils ne démontrent pas de difficultés à récupérer l'information en mémoire sémantique correspondant à un script, puisqu'ils parviennent à énumérer un grand nombre d'actions propres à chaque activité.

Dans l'étude de Godbout et Doyon (1995), les participants avaient pour tâche de générer des actions propres à des schémas d'activités selon deux conditions : une condition routinière et une, non routinière. Dans la première, les actions devaient être nommées en ordre chronologique et dans la seconde, en ordre inverse d'apparition. Les résultats indiquent que les patients frontaux n'avaient pas de difficulté à récupérer l'information en mémoire sémantique, puisqu'ils rapportaient autant d'actions reliées aux scripts que les patients postérolandiques et ceux du groupe témoin. Toutefois, l'analyse de la structure sémantique permet de mettre en évidence que, comparativement aux témoins, les patients frontaux rapportent peu d'éléments contextuels. De fait, ils génèrent un grand nombre d'actions centrales et peu d'actions à faible niveau d'apparition relatives aux scripts. De plus, ils font plus d'erreurs de séquence lorsqu'ils doivent placer en ordre chronologique les actions et cela, que les activités soient routinières ou non.

Ces résultats empiriques obtenus à l'aide de tâches de type papier-crayon appuient donc les modèles de Shallice (1982) et de Grafman (1989) selon lesquels les schémas cognitifs des patients porteurs de lésions frontales sont affectés. Toutefois, ces études appuient plus particulièrement le modèle de Grafman (1989), puisque ce sont autant les schémas des activités routinières que des activités non routinières qui sont touchés à la suite d'une lésion du lobe frontal. Les patients frontaux éprouvent donc des difficultés à générer et à organiser des plans mentaux d'actions dans des tâches de type papier-

crayon. Plus particulièrement, leur performance est davantage affectée au niveau de leur habileté à se représenter un plan d'actions en un ensemble de sous-événements organisés de façon cohérente. Leurs difficultés majeures relèvent de leur habileté à poser les limites des événements et à agencer correctement une série d'actions désordonnées. Puisque les scripts servent de guide de référence aux individus pour orienter leurs comportements vers l'atteinte de leurs buts, certains auteurs ont suggéré que ces difficultés pourraient entraîner des troubles de comportements chez les patients frontaux lors de la réalisation d'activités quotidiennes.

Patients frontaux et tâche comportementale

Un deuxième groupe d'études a été réalisé pour tenter d'évaluer les schémas cognitifs des patients porteurs de lésions frontales, mais cette fois-ci, en soumettant les sujets à la réalisation d'activités de la vie quotidienne (Desrochers, 2002; Fortin, 2000; Schwartz, 1995; Schwartz & Reed, 1998; Shallice, Burgess & Frith, 1991). Dans l'étude de Shallice et ses collaborateurs (1991), le rendement de trois traumatisés crâniens ayant des lésions circonscrites au niveau du cortex frontal a été comparé à celui d'un groupe témoin composé de 10 participants. Chaque sujet est soumis à deux types de tâches : une évaluation neuropsychologique et une tâche de planification/organisation. Dans la première partie de l'étude, soit l'administration de la batterie de tests neuropsychologiques, les trois traumatisés crâniens ont obtenu un rendement global se situant dans la moyenne de la population générale à l'exception de certains tests impliquant les habiletés gérées par le lobe frontal. Malgré la réussite

globale de l'ensemble des tests neuropsychologiques, ces derniers ont manifesté des difficultés dans la deuxième partie de l'étude faisant appel aux habiletés de planification. Les participants avaient pour tâche d'effectuer différentes activités à l'intérieur de périodes de temps prédéterminées. Dans une de celles-ci, les patients devaient organiser leur horaire pour parvenir à accomplir une série d'activités de courtes durées, soit de décrire le chemin à prendre pour se rendre à tel endroit, écrire le nom d'images représentant des objets et effectuer un certain nombre de calculs arithmétiques à l'intérieur de 15 minutes. Ils devaient donc estimer combien de temps accorder à chacune des activités et déterminer l'ordre dans lequel chacune est accomplie, de façon à obtenir le rendement optimal et cela, en suivant un certain nombre de règles préétablies. La réussite de cette tâche nécessite que la personne possède de bonnes capacités d'organisation et de planification. Dans l'ensemble, les patients frontaux, comparativement au groupe contrôle, commettaient plus d'erreurs en lien avec les fonctions exécutives. Par exemple, ces erreurs s'exprimaient par des difficultés à respecter les règles préétablies et à utiliser des stratégies efficaces. De plus, ils accomplissaient leurs tâches en procédant par une méthode non optimale. Ainsi, un des sujets de l'étude a débuté la tâche en prenant des notes pendant cinq minutes avant de passer à l'action, lesquelles n'ont pas été utilisées par la suite. À ces difficultés observées chez les patients frontaux lorsqu'ils sont soumis à la simulation d'une AVQ en condition expérimentale s'ajoutent les erreurs qu'ils font dans leur vie quotidienne. Ces dernières sont bien documentées dans la littérature scientifique (Luria, 1965, 1978; Sacks, 1988; Van der Linden, 1999) et bien connues de l'entourage

de ces patients. La présence de comportements de persévération et de comportements inappropriés induits par des stimuli environnementaux et une absence de comportement volontaire spontané sont manifestés chez ces derniers. Les résultats de l'étude de Shallice et de ses collègues (1991) et la recension des écrits concernant les difficultés quotidiennes rencontrées chez les patients frontaux (voir Van der Linden, 1999) ont permis de mettre en évidence que ces derniers démontrent des difficultés majeures lors de l'accomplissement de tâches faisant appel aux habiletés de planification alors qu'ils parviennent à obtenir une bonne performance lors des tests neuropsychologiques. Dans ce contexte, Shallice et ses collègues (1991) ont suggéré que le système de supervision attentionnel (SCA) serait affecté chez les patients porteurs de lésions frontales.

Schwartz et Reed (1998) ont mené une étude auprès de personnes ayant subi un traumatisme crânien affectant majoritairement la région frontale au cours d'un accident de la route. Chacun des participants était filmé alors qu'il réalisait des activités de la vie quotidienne variant selon le niveau de difficulté comme la préparation d'une tasse de café, la mise à la poste d'une lettre, la préparation d'un sandwich au beurre et au jambon, l'emballage du sandwich dans un papier et la préparation d'une boîte à lunch d'un enfant. Dans l'ensemble, les participants ont démontré une certaine variabilité dans leur performance selon la journée où l'épreuve était réalisée, la tâche à effectuer et le contexte dans lequel elle était effectuée. Toutefois, comparativement au groupe contrôle, les patients frontaux commettent davantage d'erreurs flagrantes et nécessitent plus de temps pour corriger leurs actions. À titre d'exemple, lors de la tâche consistant

à emballer un sandwich et mettre le sandwich, les biscuits et le jus dans la boîte à lunch, un participant a emballé le sandwich puis fermé la boîte à lunch avant d'y avoir déposé la nourriture. Un autre, devant préparer un sandwich et l'emballer, a décidé de le manger lorsqu'il termina sa préparation. Dans l'ensemble, les patients frontaux démontraient davantage d'erreurs d'anticipation, de persévération, de substitution d'objets ou d'endroits, d'omission et d'organisation séquentielle des actions reliées aux fonctions exécutives.

Les études de Shallice et ses collègues (1991), Schwartz (1995) et Schwartz et Reed (1998) ont permis de documenter la présence de difficultés majeures de planification chez les patients frontaux qui se manifestent par des troubles de comportement lors de la réalisation des AVQ. Toutefois, ces études n'ont pas tenté de vérifier s'il existe un lien entre la présence de troubles de comportements dans les AVQ et la perturbation des schémas cognitifs observée chez ces patients (Godbout & Doyon, 1995; Sirigu & al., 1995, 1996). Fortin (2000) et Grenier (2000) ont entrepris des études afin de vérifier cette relation.

Fortin (2000) et Grenier (2000) ont réalisé leurs recherches auprès de deux groupes de sujets, soit 10 participants cérébrolésés présentant des contusions frontales (Fortin, 2000; Fortin, Godbout & Braun, 2003) et 10 autres participants porteurs de tumeurs circonscrites au niveau de la région frontale (Grenier, 2000; Godbout, Grenier, Braun & Gagnon, sous presse) qui ont été comparés à des groupes témoins. Les participants

des deux études étaient soumis à trois types de tâches, soient une évaluation neuropsychologique, une tâche de production de scripts et la simulation d'une AVQ. Lors de ces dernières (Fortin, 2000; Grenier, 2000), les sujets avaient pour tâche de préparer un repas comprenant la réalisation de plusieurs sous activités : choisir un menu, aller acheter les aliments manquants à l'épicerie et préparer un repas constitué d'une entrée, d'un plat principal et d'un dessert. Dans l'ensemble, les résultats indiquent la présence d'une perturbation au niveau des schémas cognitifs s'exprimant par des erreurs dans la tâche de génération de scripts chez les deux groupes de patients. Dans l'activité de cuisine, le groupe de participants porteurs de lésions frontales suite à l'exérèse d'une tumeur a présenté des troubles de planification dans l'activité « préparer un repas » nécessitant la réalisation de plusieurs sous-étapes orientées vers un but. L'analyse des types d'erreurs commises démontre que les patients frontaux nécessitent davantage de temps pour réaliser la préparation du repas et font un plus grand nombre d'omissions que le groupe contrôle. De même, l'analyse des résultats obtenus par le groupe de traumatisés crâniens (Fortin, 2000) permet de mettre en évidence la présence de troubles comportementaux lors de la réalisation des AVQ. Tout comme le groupe de patients ayant eu des tumeurs frontales, ces derniers manifestent des difficultés lors de la préparation du repas. De plus, ils commettent plus d'omissions et d'erreurs persévératives que le groupe témoin dans l'activité de cuisine. Les résultats des études de Fortin (2000) et Grenier (2000) démontrent donc la présence d'une perturbation des schémas cognitifs de même que des troubles fonctionnels lors de la réalisation d'activités de la vie quotidienne chez les patients

frontaux. Plus spécifiquement, des déficits au niveau du SCA et une relative préservation de la PC sont observés chez ces deux populations cliniques. Ces études appuient donc l'hypothèse de Shallice (1982) et de Grafman (1989) selon laquelle une perturbation au niveau des schémas cognitifs entraîne des troubles de comportement lors de la réalisation des activités de la vie quotidienne. Toutefois, ils soutiennent plus particulièrement celle du modèle de Shallice (1982) qui postule qu'une atteinte frontale affecte davantage le SCA ou le système de planification générale des actions que la PC ou le système de gestion plus automatisé des comportements.

L'approche de Fortin (2000) et de Grenier (2000) a permis de mieux spécifier la relation entre la qualité des schémas cognitifs et les troubles fonctionnels dans les AVQ chez les patients frontaux. Par ailleurs, les données empiriques obtenues auprès des schizophrènes indiquent que ces derniers démontrent un profil de déficits neuropsychologiques et de perturbations des schémas cognitifs similaires à celui observé chez les patients frontaux, ce qui supporte l'hypothèse de la frontalité dans la schizophrénie (Liddle, 1987; Pantelis, Nelson & Barnes, 1996). Pour tenter de corroborer cette hypothèse, un ensemble d'études a été entrepris en appliquant les méthodes utilisées auprès des patients porteurs de lésions frontales auprès des patients schizophrènes (Chan, Chiu, Lam, Pang & Chow, 1999; Griggs & Green, 1983; Limoges, 2002; Patterson & al., 1998; Schwartz, 1995; Schwartz & Reed, 1998; Sirigu & Zalla, 2001).

Patients atteints de schizophrénie et tâche de génération de scripts

Dans une étude réalisée par Griggs et Green (1983), des participants issus de groupes psychiatriques variés avaient pour tâche de rapporter les étapes qu’accomplissent généralement les gens lorsqu’ils préparent une tasse de thé. Le groupe expérimental était constitué de 60 patients schizophrènes présentant ou non un trouble de désordre de la pensée. Le groupe contrôle était, quant à lui, composé de trente patients dont certains étaient maniaco-dépressifs et d’autres, des patients psychiatriques non psychotiques. Dans l’ensemble, les résultats indiquent que les schizophrènes décrivent cette activité de façon moins détaillée que le groupe contrôle puisqu’ils rapportent significativement moins d’actions et ceci, que la tâche soit effectuée sous forme écrite ou verbale. Plus spécifiquement, le groupe de patients schizophrènes présentant un désordre de la pensée a démontré une tendance à rapporter un moins grand nombre d’actions optionnelles.

Chan et ses collègues (1999) ont obtenu des résultats similaires dans une étude entreprise auprès de 40 schizophrènes d’âge moyen appariés à un groupe contrôle selon le niveau d’éducation. Dans un premier temps, les participants étaient soumis à une tâche de génération de scripts consistant à décrire les étapes qu’accomplissent généralement les gens lorsqu’ils vont souper au restaurant. L’objectif des chercheurs était d’examiner l’organisation conceptuelle générale que les patients schizophrènes entretiennent du script « souper au restaurant ». Par la suite, les participants devaient estimer la fréquence d’apparition de 16 actions lors d’un repas au restaurant. Cette tâche avait pour but de vérifier si les participants étaient en mesure d’estimer le degré de

typicalité de chaque action faisant partie d'un script. Enfin, ils devaient remettre en ordre chronologique un ensemble d'actions désordonnées, relatives à un souper au restaurant. À cette étape, le rendement des participants nous renseigne sur leur niveau de connaissance de l'ordre séquentiel des actions. Dans l'ensemble, les résultats de l'étude indiquent que les schizophrènes, comparativement au groupe contrôle, rapportent moins d'actions dans la tâche de rappel et une plus grande proportion d'actions centrales. De plus, ils commettent plus d'erreurs pour remettre en ordre chronologique les actions qui leur sont présentées aléatoirement. Ces difficultés rencontrées lors de la tâche de rappel ne semblent pas être attribuables à un trouble de récupération, puisque le groupe de schizophrènes a autant de difficultés lors de tâches moins complexes ne nécessitant pas de la part du participant d'avoir accès au matériel en mémoire, soit les tâches de jugement de fréquence et de séquence. Selon Chan et ses collègues (1999), les schizophrènes conservent une structure générale des schémas d'événements puisqu'ils sont en mesure de rapporter les actions générales centrales relatives à un événement spécifique. Toutefois, les résultats suggèrent que les structures qu'ils entretiennent à propos des événements sont tout de même relativement affectées, puisque qu'elles contiennent peu d'informations détaillées et possèdent une organisation incohérente. Face à la conservation des actions les plus générales et à une détérioration des actions les plus spécifiques à un événement dans la structure des scripts, ces chercheurs ont proposé la présence d'une affection de bas niveau dans l'organisation hiérarchique des scripts. Ces hypothèses vont d'ailleurs dans le sens des résultats de l'étude de McKay et de ses collaborateurs (1996) mesurant le niveau d'organisation sémantique des concepts chez

des patients schizophrènes. En ce sens, les schizophrènes ont des difficultés à classer des stimuli dans des catégories plus spécifiques alors que leur performance n'est pas affectée lorsque l'exercice est fait avec des catégories plus globales. L'organisation sémantique des concepts est donc autant affectée que l'organisation sémantique des événements. Enfin, selon cette étude, il semble que le déficit d'organisation sémantique des événements soit présent dès les premières manifestations de la pathologie et persiste jusque dans ses phases avancées.

Plus récemment, Sirigu et Zalla (2001) ont mené une étude afin de comparer la performance de 17 patients schizophrènes à celle de 10 patients porteurs de lésions frontales et de 16 sujets contrôles. L'étude consistait à estimer le niveau d'habileté à générer et à planifier des actions relatives à un script particulier. Les participants devaient, dans un premier temps, nommer le plus grand nombre d'actions relatives à trois scripts dont le niveau de familiarité varie (se préparer à aller travailler, faire un voyage à Mexico et ouvrir un salon de beauté) et établir un jugement à propos de l'ordre dans lequel le sujet a lui-même rapporté les éléments de chaque script et à propos de l'importance de chacun. Dans un deuxième temps, ils devaient remettre en ordre chronologique différentes actions présentées sur des cartes désordonnées, chacune de celles-ci étant relatives à un script. Dans l'ensemble, les résultats indiquent que les schizophrènes obtiennent un rendement similaire à celui des patients porteurs de lésions frontales. Toutefois, il semble que leurs déficits se manifestent sous des conditions différentes à celles des patients frontaux. Ainsi, les schizophrènes démontrent davantage

de difficultés pour accéder aux actions en mémoire sémantique relatives à chaque script. De fait, ils rapportent significativement moins d'actions et nécessitent plus de temps dans la tâche de génération de scripts que le groupe de patients frontaux et le groupe témoin. Toutefois, tout comme les patients frontaux, ils présentent des déficits pour demeurer dans les limites de chaque script et pour juger de l'importance relative de chaque sous événement faisant partie d'un script. De plus, la performance des participants schizophrènes, comme celle des frontaux, semble indiquer que leur rendement varie selon le degré de nouveauté des scripts évalués. En effet, ils éprouvent plus de difficultés concernant l'accomplissement de la tâche lorsque le script est nouveau et moins familier. Fait intéressant à noter, aucune corrélation significative n'a été observée chez le groupe de participants schizophrènes entre le score obtenu aux échelles psychiatriques (Psychiatric Positive and Negative Rating Scale) mesurant le type de symptômes prépondérant (positif ou négatif) et les habiletés de génération et de planification des actions. En ce sens, ces résultats laissent suggérer, une fois de plus, que les schizophrènes éprouvent des difficultés à élaborer des schémas d'activités indépendamment de la symptomatologie prédominante.

Patients atteints de schizophrénie et tâche comportementale

Peu d'études ont été réalisées pour tenter d'évaluer le niveau d'habiletés fonctionnelles des patients schizophrènes en les soumettant empiriquement à la réalisation d'activités de la vie quotidienne. En fait, la majorité des observations sont basées sur les résultats obtenus auprès de cette population au cours de l'administration

de batteries d'évaluation neuropsychologique standard et des rapports subjectifs des difficultés fonctionnelles rencontrées par les schizophrènes et par leur entourage dans leur vie quotidienne. Ces dernières ne permettent pas de bien mesurer leurs difficultés fonctionnelles réelles. De plus, aucune de ces études n'a tenté d'établir le lien entre la perturbation des schémas cognitifs et les difficultés éprouvées lors de la réalisation des AVQ. D'autre part, aucune d'entre elles n'a fait de distinction entre les types de population, soient les schizophrènes à symptomatologie positive et négative. Toutefois, un petit groupe d'études a été réalisé en tentant d'évaluer de façon plus objective et systématique les désordres de planification de l'action chez cette population et en tentant de relier ces déficits à leurs symptômes psychiatriques et leurs troubles cognitifs (Limoges, 2002; Patterson & al., 1998; Schwartz, 1995; Schwartz & Reed, 1998).

Dans l'étude de Patterson et ses collègues (1998), un groupe de 102 patients suivis en externe dont 84 d'entre eux ont reçu un diagnostic de schizophrénie et 18, un diagnostic de désordre schizo-affectif a été comparé à un groupe témoin composé de 66 participants. Chacun des sujets a été évalué sur une échelle de mesure standardisée du comportement (Direct Assessment of Functional Status [DAFS]) alors qu'il était soumis à la simulation d'un ensemble d'activités de la vie quotidienne. Cette grille d'évaluation, développée par Loewenstein et ses collègues (1989), permet d'estimer les comportements des patients et leurs habiletés fonctionnelles dans sept sphères importantes de la vie quotidienne : l'orientation temporelle, la communication, le transport, la gestion des finances, le magasinage, le maintien de l'hygiène personnelle et

l'alimentation. Les participants sont donc soumis à la simulation d'activités de la vie quotidienne relatives à chacune de ces sphères. À titre d'exemple, pour l'évaluation des habiletés fonctionnelles à faire du magasinage, une des tâches consiste à tenter de mémoriser une liste de six items à acheter pendant dix minutes. Par la suite, les participants doivent rappeler ces items et les reconnaître parmi une liste de distracteurs. Suite à l'administration de l'échelle de mesure standardisée du comportement, chaque patient est évalué sur la base du type de symptômes, positif (SAPS) ou négatif (SANS), qui prédomine dans sa psychopathologie. Dans l'ensemble, les résultats indiquent que les schizophrènes montrent significativement plus de difficultés que les sujets normaux et que ceux diagnostiqués schizo-affectifs pour la majorité des sous échelles, sauf en ce qui a trait aux sphères de l'alimentation et de l'hygiène personnelle. Fait intéressant à noter, un faible résultat sur l'échelle DAFS est corrélé avec un bas niveau d'éducation, un haut niveau de sévérité des symptômes extrapyramidaux et la présence de déficits cognitifs, alors qu'aucune corrélation n'est obtenue avec le type de symptômes prédominant. En fait, la plus forte relation se situe au niveau des déficits cognitifs. Cela témoigne de l'importance qui doit être accordée aux déficits cognitifs comme prédicteurs des habiletés fonctionnelles. De plus, ces résultats semblent indiquer que ce sont autant les schizophrènes à symptomatologie positive que négative qui manifestent des troubles de comportement dans la réalisation des AVQ.

Limoges (2002) a réalisé une étude auprès d'un groupe de 17 patients schizophrènes à symptomatologie négative et d'un groupe témoin de 17 personnes issues de la

population générale. L'expérimentation est divisée en trois parties : l'administration d'une évaluation psychiatrique des symptômes (PANSS), l'administration d'un ensemble de tests neuropsychologiques ciblant les fonctions exécutives, la mémoire et l'habileté à générer des scripts et enfin, la simulation d'une AVQ c'est-à-dire, la préparation d'un repas. Dans l'ensemble, les résultats de l'étude permettent d'observer un profil standard de déficits neuropsychologiques et comportementaux chez les schizophrènes à symptomatologie négative. Entre autres, il a été établi que ces derniers, comparativement au groupe contrôle, manifestent des déficits en mémoire verbale et non verbale. De plus, ils démontrent un profil général déficitaire concernant les fonctions exécutives. À titre d'exemple, ils manifestent des difficultés d'organisation et de planification (Histoires en images et Labyrinthes de Porteus), de flexibilité mentale et de résistance à l'interférence (Test de traçage de pistes et Stroop), d'accès et de catégorisation en mémoire sémantique (Fluidité verbale), d'attention (Ruff 2 et 7 et Double tâche) et enfin, pour maintenir et copier des patrons séquentiels d'actions (Sériations de Luria). Lors de la tâche de génération de scripts, ils produisent significativement moins d'actions que le groupe contrôle et font davantage d'erreurs de séquence et d'erreurs de persévération. Cela témoigne donc d'un profil de performance cognitif semblable à celui obtenu par les patients porteurs de lésions frontales. Enfin, lorsqu'ils sont soumis à la simulation d'une AVQ, les schizophrènes ont de la difficulté à réaliser deux activités soit aller à l'épicerie et plus particulièrement, préparer le repas. En effet, à l'épicerie, ils commettent plus d'erreurs concernant l'achat des aliments, le respect des quantités et du budget et le nombre de fois où les consignes sont

redemandées à l'examineur est plus élevé. Lors de la préparation du repas, ils manifestent davantage de difficultés à réaliser les différentes sous étapes une à la suite de l'autre pour parvenir à ce que tous les plats soient prêts en même temps. Cela témoigne de la présence de déficits des habiletés de planification et d'organisation prises en charge par les fonctions exécutives. Selon Limoges (2002), l'activité « préparer un repas » est moins bien réussie chez les schizophrènes puisqu'elle est plus complexe. Ceci s'explique par le fait qu'elle comporte simultanément la réalisation de plusieurs sous activités soit préparer l'entrée, le plat principal et le dessert pour parvenir à effectuer la préparation du repas dans son ensemble. Cette AVQ, contrairement aux activités « choisir un menu » et « aller à l'épicerie » qui sont moins complexes, fait ainsi appel au Système de contrôle attentionnel du modèle de Shallice (1982).

Dans l'ensemble, l'étude de Limoges (2002) a permis d'identifier un profil de déficits neuropsychologiques et comportementaux chez des schizophrènes à symptômes négatifs. Par contre, dans la littérature, il est aussi suggéré que les schizophrènes à symptomatologie positive puissent avoir des dysfonctions qu'elles soient similaires ou non à celles des schizophrènes à symptômes négatifs (Bornstein & al., 1990; Crow, 1985; Frith, 1992; Green & Walker, 1985; Patterson & al., 1998; Paulman & al., 1990; Rosse & al., 1991; Sirigu & Zalla, 2001). Dans le présent projet de recherche, l'approche utilisée dans les études de Fiola (2001), de Fortin (2000), de Grenier (2000) et de Limoges (2002) sera appliquée auprès d'une population de schizophrènes à symptômes positifs.

Objectifs de recherche

La présente étude vise, d'une part, à évaluer les déficits cognitifs et comportementaux d'une population de schizophrènes à symptomatologie positive et d'autre part, à vérifier si ce profil de déficits diffère selon la symptomatologie dominante dans la schizophrénie. Le premier objectif consiste à documenter les difficultés des schizophrènes à symptomatologie positive dans la réalisation de trois tâches (des tests neuropsychologiques, une tâche papier-crayon de génération de scripts et une activité concrète de la vie quotidienne). Le second objectif est d'évaluer le lien entre les difficultés survenant au niveau des trois tâches (tests neuropsychologiques versus scripts, tests neuropsychologiques versus AVQ et scripts versus AVQ). Le troisième objectif est de comparer les résultats obtenus par les participants de la présente étude (schizophrènes à symptômes positifs) à ceux obtenus par les participants de l'étude de Limoges (2002) (schizophrènes à symptômes négatifs). Finalement, le dernier objectif consiste à décrire lequel des niveaux hiérarchiques des schémas cognitifs, selon les modèles de Grafman (1989) et de Shallice (1982), est affecté dans les troubles de comportements de la population de schizophrènes à symptomatologie positive lors de la réalisation d'une activité concrète de la vie quotidienne. Pour ce faire, les schémas cognitifs d'activités complexes, c'est-à-dire celles comportant la réalisation de plusieurs tâches simultanément, sont considérés comme étant constitués de deux structures, soient la macrostructure et la microstructure (voir Fortin, Godbout & Braun, 2003). La macrostructure, étant un système de planification générale des actions, fait référence au niveau de représentation des schémas cognitifs le plus abstrait du modèle de Grafman

(1989) et au SCA du modèle de Shallice (1982). Ce niveau fait appel à la représentation du script en son entier, c'est-à-dire en terme d'actions principales accomplies par l'individu entre le début et la fin pour parvenir à l'objectif fixé par ce dernier. Ce système nécessite de la part de l'individu d'avoir recours à ses habiletés d'organisation stratégique afin d'élaborer un plan d'actions adéquat. À titre d'exemple, la macrostructure idéale pour le script « préparer un repas » est de débiter par le met pour lequel le temps requis est le plus long et de terminer par celui qui nécessite le moins de temps (dessert, patates, viande, soupe). La microstructure fait référence au niveau le plus concret du modèle de Grafman (1989) et à la programmation contentive de Shallice (1982). Ainsi, la microstructure peut être représentée par des sous séquences d'actions appartenant à un script plus spécifique et plus familier qui nécessite une moins grande part de planification stratégique (par exemple, pour le script préparer les pommes de terre : peler les pommes de terre, les déposer dans la casserole et les faire cuire).

Afin de répondre à ces objectifs, la méthodologie suivante sera employée. Un groupe de patients schizophrènes à symptomatologie positive et un groupe témoin seront soumis à une batterie de tests neuropsychologiques, à une tâche de génération de scripts et à la simulation d'une AVQ. Les participants schizophrènes ayant reçu une thérapie électroconvulsive au cours des six derniers mois seront exclus de l'échantillon afin d'éviter que leur performance soit affectée par cette dernière. L'évaluation neuropsychologique effectuée cible plus particulièrement les fonctions mnésiques et

exécutives et la tâche de génération de scripts permet, quant à elle, d'observer le niveau d'organisation des plans mentaux d'actions d'activités de la vie quotidienne. La tâche de simulation d'une AVQ permet de vérifier le niveau d'organisation et de planification et par le fait même, la hiérarchisation des schémas cognitifs de l'individu lors de l'accomplissement d'une activité de la vie quotidienne. Ainsi, il est possible de vérifier quel niveau hiérarchique dans l'organisation des schémas d'activités de la vie quotidienne est le plus affecté selon les modèles théoriques des fonctions exécutives de Shallice (1982) et de Grafman (1994). La Figure 1 représente la schématisation de l'AVQ évaluée, la préparation d'un repas, selon la macrostructure et la microstructure.

Hypothèses de recherche

Étant donné la présence d'un dysfonctionnement frontal chez les schizophrènes à symptomatologie positive, il est postulé que leur performance lors de l'évaluation neuropsychologique, la tâche de génération de scripts et la simulation d'une AVQ soit inférieure à celle du groupe contrôle. Plus spécifiquement, lors de l'évaluation neuropsychologique, il est attendu que, comparativement au groupe contrôle, les patients à symptômes positifs démontrent un profil de performance déficitaire dans les épreuves ciblant les fonctions exécutives. Dans la tâche de production de scripts, il est attendu que les patients schizophrènes présentent plus d'erreurs de séquence et de persévération que le groupe témoin. Il est aussi attendu qu'ils commettent plus d'erreurs de séquence, de persévération, d'omission, de planification et d'estimation temporelle que le groupe

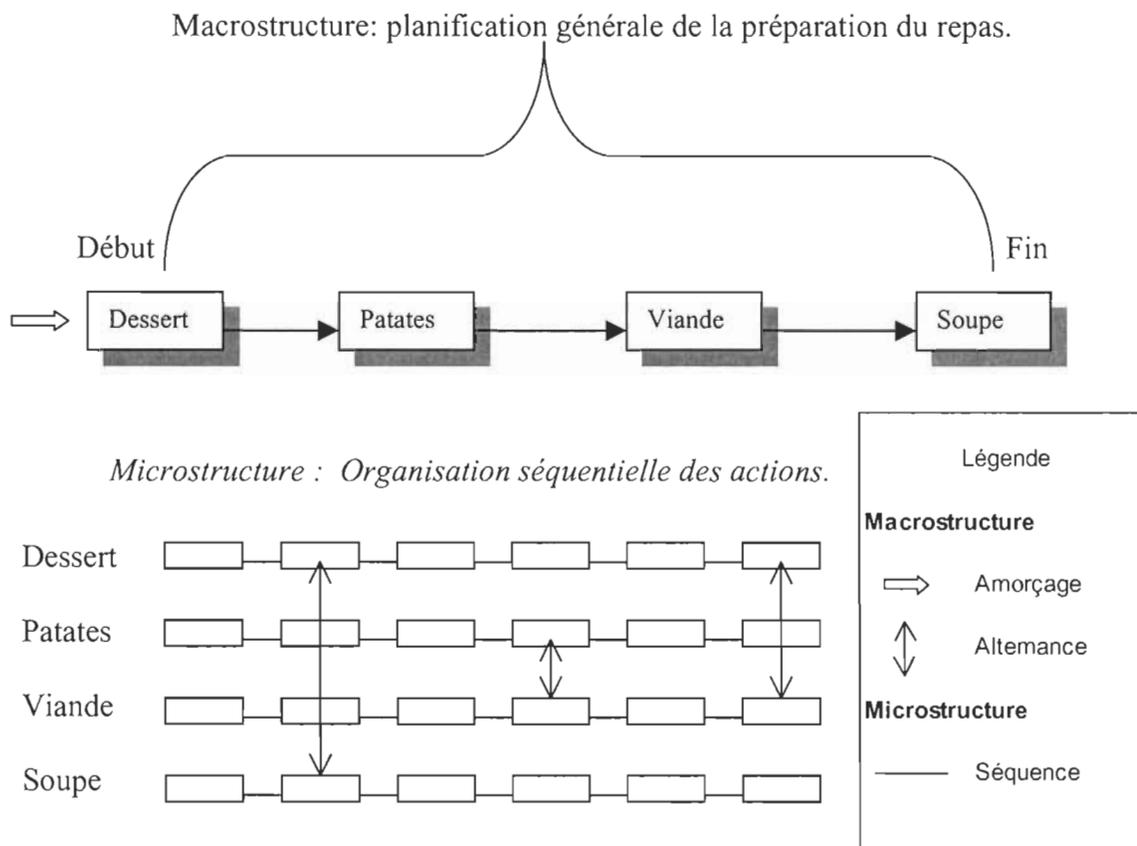


Figure 1. Organisation hiérarchique de l'AVQ « préparer un repas ».

contrôle lors de la simulation d'une activité de la vie quotidienne.

Chez la population de schizophrènes à symptomatologie positive, une relation est postulée entre les niveaux de performance dans les trois tâches évaluées par la présente étude. De fait, il est attendu que les déficits retrouvés au niveau des fonctions exécutives telles que mesurées par les tests neuropsychologiques soient associés à la présence de difficultés à générer des scripts ou à des troubles fonctionnels dans la réalisation des AVQ. De même, il est attendu que les schizophrènes démontrant des difficultés à

élaborer des plans mentaux d'actions manifestent aussi des troubles comportementaux dans la tâche AVQ.

Finalement, il est postulé que le profil de déficits cognitifs tel qu'évalué par les trois types de tâches diffère selon le type de symptômes, positif ou négatif, qui prédomine dans la schizophrénie. Mentionnons à ce sujet que Frith (1987, 1992) a proposé un modèle explicatif qui tente de mettre en évidence les processus cognitifs sous-jacents aux différentes manifestations schizophréniques. Selon ce modèle, la forme négative de la schizophrénie (apathie, manque de volonté, isolation sociale, etc. [Crow, 1980]) résulte principalement de la difficulté à initier des actions volontaires, tandis que la forme positive (hallucinations, délire, etc. [Crow, 1980]) est le résultat d'un échec à diriger ses intentions d'agir. Ainsi, les schizophrènes à symptomatologie négative auraient davantage de difficultés à amorcer des activités auto-initiées et les schizophrènes à symptomatologie positive présenteraient des difficultés à inhiber les actions induites par les stimuli internes ou externes. En lien avec ce modèle, il est attendu que les troubles fonctionnels des schizophrènes à symptomatologie négative, dans la tâche comportementale, s'expriment davantage par des omissions et par la présence de difficultés d'initiation et ceux des schizophrènes à symptômes positifs, par la présence d'intrusions.

Méthode

Participants

Seize personnes atteintes de schizophrénie et 16 personnes issues de la population générale prennent part à la présente étude. Le recrutement des participants du groupe expérimental est réalisé auprès des bénéficiaires de différentes unités de soin de l'Hôpital Louis-H. Lafontaine et de la Clinique Jeunes Adultes de Montréal offrant un suivi en externe à la même clientèle. Les patients, âgés de 19 à 38 ans, répondent aux critères diagnostiques de la schizophrénie du DSM-IV (Association américaine de psychiatrie, 1994). Chacun est préalablement évalué à l'aide d'une échelle de psychopathologie générale utilisée en psychiatrie et permettant de définir les symptômes (PANSS ou le « Positive And Negative Syndrome Scale », Kay, Fiszbein & Opler, 1987, voir Appendice B). Ainsi, cet instrument s'administre sous forme d'entrevue structurée et porte sur un ensemble d'items à évaluer qui constituent trois échelles, soit celle des symptômes positifs, des symptômes négatifs et de la psychopathologie générale. Chaque item est coté selon un niveau d'intensité de 1 (absent) à 7 (très présent). Seules les personnes schizophrènes, manifestant une prédominance de symptômes positifs au PANSS, soit obtenant un score de 4 (modéré) ou plus à au moins trois items positifs, sont retenues comme participants. Le Tableau 1 indique les caractéristiques descriptives des participants de l'étude selon l'âge, le genre et le niveau d'éducation. Chacun des participants du groupe témoin est apparié à une personne du groupe expérimental en fonction de ces variables. Le Tableau 2 dresse un portrait des résultats obtenus lors

Tableau 1
Caractéristiques démographiques des participants

Groupes	Sexe		Âge (années)		Scolarité	
	M	F	M	ÉT	M	ÉT
Témoin	14	2	28,75	6,31	11,00	2,22
Schizophrène	14	2	28,19	6,79	12,06	1,98

de l'administration du PANSS pour chacun des patients schizophrènes. Sont exclues de l'échantillon, les personnes ayant un diagnostic de maladie neurologique, celles ayant reçu une thérapie électroconvulsive au cours des six derniers mois, celles présentant un risque de dangerosité potentielle pour elle-même ou pour autrui, celles n'étant pas familières avec l'AVQ évaluée et enfin, celles au prise avec un problème de toxicomanie. Une somme de 10 \$ par rencontre est remise aux personnes atteintes de schizophrénie pour leur participation.

Instruments de mesure

Chacun des participants est soumis à la réalisation de trois tâches soit, une évaluation neuropsychologique, une tâche de génération de scripts et la simulation d'une activité de la vie quotidienne.

Évaluation neuropsychologique

Au cours de cette tâche, un ensemble de tests administrés dans un ordre aléatoire, ciblant plus particulièrement la mémoire et les fonctions exécutives, est administré aux participants. Plus spécifiquement, la mémoire est évaluée à l'aide de plusieurs

Tableau 2
Caractéristiques cliniques des schizophrènes à symptômes positifs

Participants	Score			
	Total PANSS	Échelle +	Échelle -	Échelle psychopatho.
1	69	24	11	34
2	66	19	14	33
3	104	35	21	48
4	52	17	11	24
5	84	36	13	35
6	99	30	22	47
7	57	17	7	33
8	109	25	32	52
9	82	28	14	40
10	80	21	22	37
11	73	24	18	31
12	70	19	18	33
13	75	25	11	39
14	94	23	22	49
15	85	15	22	48
16	88	19	29	40
Moyenne	80,44	23,56	17,94	38,94
Écart-type	16,09	6,22	6,90	7,91

épreuves du WMS-R (Wechsler, 1987), soit les sous-tests Mémoire figurative, Paires associées visuelles I et II, Paires verbales I et II, Reproduction visuelle I et II et Mémoire logique I et II. Les fonctions gérées par les lobes frontaux sont examinées à l'aide d'un ensemble d'épreuves impliquant la mise en œuvre des fonctions exécutives, soit le test de Fluidité verbale (Thurstone & Thurstone, 1962), le Ruff 2 et 7 (Ruff & Allen, 1996), le Test de double tâche de fabrication maison (Baillargeon, 1994), les Labyrinthes de Porteus révisés (Arthur, 1947), le Stroop révisé quatre couleurs (Chatelois, 1993), le Test de sériation graphique (Luria, 1965), le sous-test Histoires en images du WAIS-R (Wechsler, 1981) et le Test de traçage

de piste (Reitan & Wolson, 1985). Ces tests, utilisés couramment en neuropsychologie clinique, ont été soumis à des études normatives et de validation. Préalablement à l'évaluation neuropsychologique, les participants répondent à un questionnaire d'identification personnelle (Godbout, 1994; Godbout & Doyon, 1995) (voir Appendice A) constitué de questions relatives à l'âge, au genre, au niveau d'éducation, à l'occupation actuelle, aux antécédents psychiatriques et aux critères d'inclusion et d'exclusion. Dans l'ensemble, suite à l'administration du PANSS, trois participants schizophrènes, jugés asymptomatiques, ont été exclus de l'échantillon. Deux autres personnes atteintes de schizophrénie ont abandonné l'étude suite à une résurgence de leurs symptômes. Chaque participant retenu procède ensuite à la passation de la batterie d'évaluation neuropsychologique.

Mémoire figurative du WMS-R. Cette épreuve fait appel à la mémoire visuelle de figures géométriques abstraites. Les participants doivent observer une ou trois figures pendant un laps de temps déterminé allant de 5 à 15 secondes selon le cas. Ensuite, la tâche consiste à reconnaître et à pointer la ou les figure(s) présenté(es) préalablement parmi deux ou huit autres figures agissant à titre d'éléments distracteurs. Les participants disposent d'un délai de 5 ou 30 secondes pour donner la réponse.

Ce test se corrige en comptant le nombre de figures correctement identifiées par les participants. Un point est accordé pour chacune d'entre elles et le résultat maximum est de 10 points.

Paires associées visuelles I et II du WMS-R. Ce test fait appel aux habiletés d'association et de mémorisation de paires visuelles. Chacune d'elles est constituée d'un symbole et d'une couleur. Ainsi, dans la condition de rappel immédiat, les six paires illustrées sur un carton sont présentées une à une au participant pendant trois secondes. Par la suite, les figures et les couleurs sont présentées seules et le sujet doit associer chaque symbole avec une couleur à l'intérieur d'un délai de cinq secondes. Cet exercice comporte un maximum de six essais pour parvenir à mémoriser l'ensemble des paires. Il n'est pas nécessaire d'administrer l'ensemble des essais. Toutefois, les trois premiers sont obligatoires. Le sous-test est terminé lorsque deux conditions sont remplies : au moins trois essais sont administrés et les six paires sont découvertes dans un essai. Trente minutes après cet exercice, on procède à l'administration du rappel différé permettant de vérifier le niveau de maintien de l'information acquise suite à ce laps de temps. Les participants doivent à nouveau associer chaque symbole avec une figure. Il n'y a qu'un seul essai possible pour cette condition.

Les sous-tests Paires associées visuelles I et II se corrigent en calculant le nombre d'associations adéquates faites par le participant. Un point est assigné pour chaque association, ce qui donne un maximum de six points par essai. Pour la condition de rappel immédiat, on calcule le nombre total d'associations correctement identifiées dans les trois premiers essais. Le rappel différé se corrige en effectuant la somme d'associations adéquates dans un seul essai. Le score total qu'il est possible d'obtenir est donc de 18 et de 6 points pour les sous-tests paires visuelles I et II respectivement.

Paires verbales I et II du WMS-R. Cet exercice fait appel aux habiletés de mémorisation de matériel verbal. Lors de la passation de cette épreuve en condition de rappel immédiat, une liste de huit paires de mots est présentée au participant. Par la suite, un mot est donné par l'examineur et le participant doit nommer celui qui lui est associé. Ce test comporte six essais. Il n'est pas nécessaire d'administrer les six essais. Toutefois, il est obligatoire d'administrer les trois premiers. Ce sous-test est terminé lorsque toutes les paires de mots d'un même essai ont été correctement identifiées. Par la suite, il y a un délai de 30 minutes au cours duquel d'autres épreuves sont présentées au participant. On procède ensuite à l'administration de la condition différée du sous-test. À cette étape, un mot de chaque paire présentée lors de la condition de rappel immédiat est nommé au participant et ce dernier doit rapporter celui qui lui est associé. Pour cette condition, il n'y a qu'un seul essai possible.

La correction de ce sous-test s'effectue en calculant le nombre de paires correctement identifiées par le participant lors des trois premiers essais de la condition de rappel immédiat et lors de l'essai du rappel différé. Un point est accordé pour chacune d'entre elles. Le score maximum qu'il est possible d'obtenir dans les sous-tests paires verbales I et II est de 24 et de 8 points respectivement.

Reproduction visuelle I et II du WMS-R. Ce test mesure la capacité de mémoriser des dessins et d'en faire le rappel. Les figures sont présentées une à la suite de l'autre pendant un délai de 10 secondes. Le participant doit observer chacun de ces dessins. Par la suite, il doit les reproduire de mémoire sur une feuille. Il est indiqué au

participant qu'il lui sera demandé plus tard de les redessiner de mémoire. Suite à un délai de 30 minutes où ont été administrées d'autres épreuves, on procède au rappel différé des figures. Il est alors demandé au participant de dessiner à nouveau les figures, de mémoire, suite à un court laps de temps.

La correction de cette épreuve est réalisée à partir des critères de cotation [propres à chaque figure] indiqués dans le manuel. Un point est accordé par critère réussi. La somme maximale est de 41 points pour les conditions de rappel immédiat et de rappel différé.

Mémoire logique I et II du WMS-R. Cette tâche constitue un exercice de mémorisation de courtes histoires présentées verbalement. La première histoire est lue au participant. Par la suite, la tâche consiste à rapporter l'histoire présentée précédemment en utilisant le plus possible les mêmes mots. L'exercice est fait à nouveau avec une deuxième histoire. Ensuite, le participant procède au rappel différé des deux histoires suite à un délai de 30 minutes.

La cotation de cet exercice se fait à l'aide du manuel d'utilisation du WMS-R dans lequel sont indiqués les éléments qui rapportent des points. Un point par élément indiqué est accordé. Le score maximum pour cette tâche est de 25 points pour chaque histoire pour un total de 50 points aux rappels immédiat et différé.

Suite à la passation de l'ensemble des sous-tests du WMS-R, une pondération du résultat brut de chaque sous-test est réalisée. La somme des résultats des sous-tests

verbaux et non verbaux permet de calculer les échelles de mémoire verbale et visuelle et un score de rappel différé. Ces mesures sont importantes pour vérifier si la performance des participants dans l'ensemble de l'expérimentation est affectée par un trouble mnésique nuisant à la mémorisation des consignes.

Fluidité verbale. Cette tâche permet de mesurer le niveau d'habileté avec lequel les participants ont accès à leur lexique dans un court laps de temps. Dans la condition lexicale, le participant doit nommer le plus de mots possibles débutant par une lettre indiquée par l'examineur et cela, en une minute. L'exercice est réalisé successivement avec les lettres « P », « F » et « L ». Les participants doivent suivre certaines règles en effectuant l'exercice, soit éviter de nommer des noms propres, des mots de la même famille et des chiffres. Par la suite, l'exercice est réalisé sous une condition sémantique. À cette étape, la tâche consiste à nommer le plus de mots possibles faisant partie des catégories émises par l'examineur, soient celles des animaux, des fruits/légumes et des prénoms. En ce qui concerne la catégorie des animaux, les mots appartenant à une même espèce ne sont pas acceptés (chat, chatte, chaton). Les prénoms composés et le féminin et masculin de chaque prénom ne sont pas acceptés pour l'exercice fait avec les prénoms.

Un point par mot approprié est accordé. Le nombre total de mots correctement rapportés est calculé pour chaque lettre et chaque catégorie. Par la suite, ces résultats sont comparés à des données normatives obtenues auprès de personnes du même âge et du même niveau de scolarité. Le nombre de persévérations et de bris de consignes

sont aussi calculés à titre indicatif comme traits frontaux concernant la capacité de s'adapter en fonction des demandes de l'environnement.

Ruff 2 et 7. Cette épreuve est une tâche d'attention sélective impliquant la mise en œuvre des processus d'attention contrôlée et automatique. Elle est effectuée à l'aide de deux feuilles sur lesquelles des blocs composés de chiffres et de lettres sont disposés en rangée. La tâche consiste à parcourir chaque ligne dans le sens de la lecture afin de faire un trait sur tous les « deux » et les « sept » rencontrés. La tâche est constituée de 20 blocs différents dont certains contiennent seulement des lettres comme stimuli distracteurs (processus automatiques) et certains sont composés de chiffres (processus contrôlés). À toutes les fois que l'examineur le demande, la personne doit passer au prochain bloc et cela, même si les cibles du bloc précédent ne sont pas toutes détectées. Les participants doivent effectuer la tâche le plus rapidement possible et tenter de faire le moins d'omissions.

L'épreuve du Ruff 2 et 7 se corrige en calculant toutes les cibles qui ont été correctement identifiées par le sujet. On dénombre aussi pour chaque bloc les omissions et les fausses détections jusqu'à la dernière cible identifiée par le participant. À titre d'exemple, pour une personne ayant identifié 18 cibles correctes et qui a commis quatre omissions entre le début du bloc et la dernière cible détectée obtiendra un résultat de 18/4. La même procédure est appliquée pour l'ensemble des blocs.

Test de double tâche. Ce test permet de mesurer le niveau d'habileté de la personne à effectuer deux tâches simultanément. Cette épreuve de fabrication maison est élaborée à partir du test Ruff 2 et 7. La double tâche est constituée de six blocs tirés du Ruff 2 et 7 et d'une série de lettres mélangées enregistrées sur une cassette audio. À cette étape, le participant doit faire un trait sur tous les deux et les sept qu'il rencontre dans chaque bloc. Simultanément, il écoute la cassette audio et frappe sur la table à toutes les fois qu'il entend prononcer la lettre « H ». De plus, il change de bloc lorsque l'enregistrement le lui fait savoir.

La double tâche se corrige en calculant le nombre de bonnes détections et en dénombrant le nombre de fois où le participant a commis des omissions et des intrusions. Par la suite, ces calculs permettent d'obtenir un résultat de double tâche qui est comparé à un score de simple tâche obtenu lors de la passation du Ruff 2 et 7. Le premier est établi en soustrayant le nombre d'erreurs, soit les omissions et les intrusions du nombre de cibles bien détectées pour l'ensemble des six blocs de la double tâche. De même, le score de simple tâche est obtenu en soustrayant le nombre d'erreurs du nombre de cibles détectées pour six blocs du test Ruff 2 et 7, soit les quatre derniers blocs de la première page et les troisième et quatrième blocs de la deuxième page. Les résultats de la double tâche et de la simple tâche sont ensuite utilisés afin de déterminer de quelle façon la performance du participant est affectée alors qu'il lui est demandé d'effectuer deux tâches simultanément. À l'aide de l'opération suivante, $(1 - \text{score simple} / \text{score double}) \times 100$, il est possible de calculer s'il y a une diminution de la performance lors de l'accomplissement de la double tâche comparativement à la simple tâche.

Labyrinthes de Porteus. Cette épreuve permet de vérifier les habiletés d'organisation et de planification des actions du participant pour parvenir à s'orienter dans un labyrinthe. Le test est constitué d'une série de 11 labyrinthes dont le niveau de difficulté est croissant. Le participant dispose de plusieurs essais pour chacun d'eux. Il lui est indiqué d'essayer de trouver la sortie en suivant un ensemble de règles. Il ne peut pas faire le trajet en l'air avec le doigt ou le crayon avant de commencer. Le participant doit autant que possible, effectuer une ligne continue en évitant de toucher les parois du labyrinthe et ce, sans lever le crayon. Il doit également éviter de revenir sur ses pas lorsqu'il fait face à une impasse et de tourner la feuille. Enfin, l'exercice doit être effectué le plus rapidement possible. Lorsque le participant arrive dans une impasse, un nouvel essai lui est accordé. Si le labyrinthe n'est pas réussi à l'intérieur du nombre d'essais alloués, il est considéré comme échoué. Lorsque le participant échoue deux labyrinthes consécutifs, l'épreuve est terminée. Le temps d'exécution et le nombre d'essais nécessaires pour chaque labyrinthe est pris en note par l'examineur.

Le test des Labyrinthes de Porteus se corrige à l'aide de critères de cotation spécifiant les points accordés pour chaque labyrinthe selon le nombre d'essais nécessaires pour parvenir à se rendre jusqu'à la sortie. Par la suite, la somme des points obtenus pour l'ensemble des labyrinthes est calculée, ce qui donne une note brute. Cette dernière est transformée à l'aide d'un tableau en un résultat pondéré.

Stroop révisé quatre couleurs. Cette épreuve est un test d'attention constitué de quatre planches présentées successivement au participant. Les planches permettent

d'observer des composantes cognitives particulières. La première planche, mesurant l'attention sélective, est constituée d'une série de rectangles de couleurs disposés en rangées dans un ordre aléatoire. À cette étape, il est indiqué au participant de parcourir la feuille dans le sens de la lecture afin de nommer le plus rapidement possible la couleur de chaque rectangle. La deuxième planche, mesurant elle aussi l'attention sélective, est une condition de lecture. Elle comprend une série de noms de couleurs disposés de la même manière que la première planche. Le participant doit lire à voix haute les noms de couleurs le plus rapidement possible. La troisième planche présentée permet de mesurer la capacité d'inhibition des automatismes. Elle est constituée de mots représentant des noms de couleurs. Chacun de ces derniers est imprimé avec une encre dont la couleur ne correspond pas nécessairement au mot écrit. À cette étape, la tâche consiste à nommer la couleur de l'encre utilisée, sans lire le mot. La dernière planche permet d'examiner la capacité d'inhibition des automatismes, le niveau de flexibilité cognitive et l'habileté à faire face à l'interférence. La feuille présentée au participant est semblable à la troisième planche. En ce sens, elle est constituée d'une série de noms de couleurs imprimés à l'aide d'une encre de couleur ne correspondant pas nécessairement au mot écrit. Toutefois, contrairement à la troisième planche, certains mots sont encadrés. La consigne donnée au participant est semblable à la troisième planche. Il doit nommer la couleur de l'encre utilisée pour écrire le mot. Toutefois, lorsque les mots sont encadrés, le participant doit lire le mot et non donner la couleur de l'encre utilisée. Pour l'ensemble des conditions, le participant doit effectuer chaque tâche le plus rapidement possible et se corriger lorsqu'il commet des erreurs. L'examineur

chronomètre chaque partie du test et note les erreurs corrigées et non corrigées par le participant.

La correction du Stroop révisé quatre couleurs s'effectue en calculant pour chaque condition, le temps d'exécution et le nombre d'erreurs corrigées et non corrigées. Trois scores sont calculés pour l'ensemble des participants. Un score de réussite, dont le maximum est de 100, est obtenu en calculant le nombre de cibles bien détectées. Le score d'interférence est calculé en soustrayant le temps d'exécution de la première planche de celui de la troisième planche. Enfin, le score de flexibilité est obtenu en soustrayant le temps d'exécution de la troisième planche de celui de la quatrième.

Test de sériation graphique. Cette épreuve permet de vérifier le niveau d'habileté de régulation motrice du participant lorsqu'il reproduit une ligne entière d'une série de symboles présentés sur une feuille. Il est indiqué au participant d'éviter de laisser des espaces libres entre chaque série et d'effectuer la tâche le plus rapidement possible.

La correction de ce test s'effectue en notant le temps d'exécution et le nombre d'erreurs persévératives soit, la fréquence à laquelle le participant manifeste de la difficulté à passer d'un symbole à un autre.

Histoires en images du WAIS-R. Cette épreuve permet de mesurer la capacité à anticiper, à faire un plan et à établir des liens de causalité. Le matériel utilisé est un

ensemble de 10 petites histoires reproduites sous forme imagée sur un ensemble de cartes. Chacune des images représente une partie de l'histoire. Pour l'ensemble des items, les cartes sont présentées en désordre au sujet. Ce dernier dispose d'un laps de temps prédéterminé pour placer les cartes dans le bon ordre. Par la suite, il lui est demandé de raconter l'histoire. L'examineur prend en note pour chaque histoire, le récit narratif, l'ordre dans lequel sont placées les cartes et le temps d'exécution. Le test est terminé lorsque le participant échoue quatre histoires consécutives, c'est-à-dire lorsque le temps alloué est écoulé ou lorsque les images ne respectent pas l'ordre attendu.

Le sous-test Histoires en images se corrige en calculant le nombre d'histoires correctement reconstruites à l'intérieur du laps de temps limité. Un ou deux point(s) est(sont) accordé(s) pour chacune d'entre elles selon un barème de cotation. Le score brut est calculé en faisant la somme des points. Ce dernier est transformé en score pondéré à l'aide d'un tableau de conversion provenant du manuel d'administration du test.

Test de traçage de piste. Cette épreuve (Trail Making Test) comportant deux conditions est utilisée pour mesurer respectivement l'attention sélective et alternée des participants. Lors de la première condition, une feuille sur laquelle est disposée une série de chiffres mélangés est présentée. À cette étape, la tâche du participant consiste à relier ensemble, à l'aide d'un crayon, les cibles en ordre croissant. La deuxième condition s'effectue à l'aide d'une feuille sur laquelle on retrouve des chiffres et des lettres. Il est demandé à la personne de relier ensemble un chiffre à

une lettre et ainsi de suite. Les chiffres doivent être reliés en ordre croissant et les lettres en ordre alphabétique (1-A; 2-B; 3-C, etc.). Les deux conditions doivent être réalisées le plus rapidement possible, sans lever le crayon.

La correction de cette épreuve est effectuée en notant le nombre d'erreurs et le temps requis pour compléter chaque condition. Le temps d'exécution est ensuite comparé à un tableau de données normatives en prenant en considération l'âge des participants.

Tâche de génération de scripts

L'administration de cette épreuve permet de mesurer le niveau d'organisation cognitive du participant au sujet d'activités routinières de la vie quotidienne. Dans un premier temps, le sujet doit répondre à un questionnaire de familiarité des scripts afin de s'assurer qu'une faible performance dans la tâche ne soit pas attribuable à une méconnaissance de l'événement auquel le script correspond. Par la suite, il est indiqué au participant qu'il doit rapporter verbalement 15 à 20 actions que font la plupart des gens lorsqu'ils effectuent une activité particulière et ce, en ordre d'apparition. L'activité « se lever le matin » lui est présentée à titre d'exemple (voir Appendice C). Par la suite, les six scripts lui sont demandés successivement dans un ordre aléatoire soit, « aller au cinéma », « aller chez le coiffeur », « faire l'épicerie », « assister à un mariage », « aller chez le médecin » et « aller au restaurant ». Le participant doit décrire chacun des scripts. Pendant ce temps, l'examineur prend en note le verbatim de chaque script et le temps d'exécution. Il n'y a aucune limite de temps pour effectuer cette tâche.

La cotation de la tâche de génération de scripts s'effectue à l'aide d'un tableau normatif de la structure sémantique des scripts obtenus au cours des études de Godbout et de Doyon (Godbout, 1994; Godbout & Doyon, 1995). Dans un premier temps, le nombre total d'actions évoquées par les participants pour chacun des scripts et une moyenne pour l'ensemble des scripts sont calculés. Par la suite, on détermine à l'aide des normes de Godbout et de Doyon (Godbout, 1994; Godbout & Doyon, 1995), le pourcentage d'actions neutres, banales, mineures et d'intrusions pertinentes pour chacun des différents types d'actions. Le niveau d'organisation des scripts est vérifié en calculant la fréquence des différents types d'erreurs commises soit, le nombre d'intrusions non pertinentes, de persévérations et d'erreurs de séquence. Les intrusions non pertinentes renvoient au fait de rapporter des actions n'appartenant pas à la structure sémantique d'un script. À titre d'exemple, l'action de se brosser les dents au supermarché est une intrusion non pertinente puisqu'elle n'appartient pas au script « faire l'épicerie ». Les erreurs persévératives constituent l'action de rapporter plusieurs fois la même activité dans un script. Les erreurs de séquence sont notées lorsque le participant rapporte les actions relatives à un script dans un ordre désordonné. Ainsi, par exemple, le fait de nommer les actions : *se rendre à l'église, s'habiller, prendre place sur un banc* et *se maquiller* constitue deux erreurs de séquence puisque les actions ne sont pas énumérées en ordre d'apparition chronologique. À l'aide de cette cotation, il est possible d'analyser la qualité de la structure sémantique et le niveau d'organisation du participant lors d'activités routinières de la vie quotidienne.

Tâche comportementale

Le niveau d'habiletés fonctionnelles des participants est observé au cours de la simulation d'une activité courante de la vie quotidienne (la préparation d'un repas). La méthode employée est celle développée par Godbout et ses collaborateurs (Bédard, M-A., professeur à l'UQAM, Godbout, L., professeur à l'UQTR et Sirigu, A., chercheure à l'Institut des Sciences Cognitives) ainsi que ses étudiantes graduées (Fiola, M., Fortin, S., Grenier, M-C. & Limoges, F.). Elle a déjà été appliquée auprès de diverses populations, notamment avec des participants issus de la population générale (Fiola, 2001; Fortin, 2000; Grenier, 2000), des personnes âgées (Fiola, 2001), des patients frontaux (Fortin, Godbout & Braun, 2003; Grenier, 2000) et une population de schizophrènes à symptomatologie négative (Limoges, 2002). Le participant doit effectuer trois scripts chronométrés : « choisir le menu », « aller à l'épicerie » et « préparer le repas ». Pendant ces activités, l'examineur suit et observe le participant en ayant le moins de contacts possibles avec lui de telle sorte à laisser libre cours à ses propres initiatives. Les actions du participant sont filmées à l'aide d'une caméra lorsqu'il est dans la cuisinette et sont prises en note par l'examineur lorsqu'il est à l'épicerie.

Script « choisir le menu ». Avant l'arrivée du participant, l'ensemble du matériel est disposé dans la cuisinette. Ainsi, les ingrédients, les suggestions de plats, une enveloppe contenant un budget de 10 \$, une feuille vierge et un crayon sont placés sur la table. Les instruments culinaires sont disposés sur le comptoir. À son entrée, il est demandé au participant de s'asseoir dans la cuisine. L'examineur lit à voix haute les consignes pour le script « choix du menu ». Ainsi, les douze suggestions de

plats et les ingrédients pouvant être nécessaires à la préparation du repas sont désignés. Il est mentionné au participant que certains aliments sont manquants et qu'il faut, par conséquent, aller les acheter au supermarché et qu'un budget lui est alloué à cet effet. L'ensemble des ingrédients disponibles pour l'activité est disposé sur la table. Il n'y a rien dans le réfrigérateur. Les instructions suivantes sont lues avec le participant afin qu'il les apprenne et les respecte lors de la réalisation de l'AVQ. Il lui est mentionné qu'il doit choisir et préparer un repas qui est composé d'une entrée, d'un plat principal et d'un dessert et ce, même si les suggestions de plats ne lui plaisent pas. Il doit respecter les recettes qu'il aura choisies. Il dispose d'une heure pour préparer le repas. Le repas est prévu pour deux personnes. Le budget contenu dans l'enveloppe doit être respecté.

Avant de débiter le script, il est demandé à la personne de répéter ces instructions afin de s'assurer de sa compréhension et d'éviter que sa performance soit affectée par des difficultés à mémoriser les consignes. Par la suite, on indique à la personne qu'il n'y a aucune limite de temps pour qu'elle fasse le choix du menu et qu'elle doit nous informer lorsque ce dernier est choisi. Compte tenu des ingrédients, du budget et du temps alloués, un seul choix de menu est possible soit, une entrée de crème de tomates, du steak haché, des pommes de terres bouillies et des brownies. Lorsque le participant ne fait pas le choix approprié, l'examineur lui demande de faire un deuxième choix. Si le deuxième choix inapproprié, le bon choix du menu est indiqué au participant. Avant de quitter la cuisine, la personne doit avoir regardé son budget, vérifié les ingrédients disponibles, fait le choix du menu, complété sa liste et annoncé son départ pour le supermarché.

Script « aller à l'épicerie ». Préalablement à la réalisation du script, l'examineur donne les instructions suivantes au participant. Ce dernier doit acheter la plus petite quantité possible de chaque ingrédient. Il ne peut acheter que les produits essentiels à la préparation des mets. Son argent personnel ne peut être utilisé. Il doit donc respecter le budget qui lui est alloué.

L'examineur s'assure de la compréhension du participant en lui demandant de répéter les consignes avant de débiter. Le sujet doit alors compléter le script tandis que l'examineur chronomètre, observe et prend en note les différentes étapes accomplies jusqu'à la caisse. Avant de faire la queue pour régler la facture, les ingrédients déposés dans le panier d'épicerie sont vérifiés par l'examineur afin de s'assurer que la commande est complète et d'apporter des corrections s'il y a lieu.

Script « préparer le repas ». À cette étape, l'accès aux recettes n'est plus permis. Un ensemble de consignes sont données au participant. Ainsi, il doit se représenter la mise en situation suivante : un invité va venir manger avec lui dans une heure. Quand cette personne va arriver, le repas doit être prêt. Tout ce que l'invité a à faire est de s'asseoir et de commencer à manger. Ces consignes sont ensuite répétées par le sujet et la caméra est mise en marche. À partir de ce moment, le participant dispose d'une heure pour réaliser le script.

Chaque participant est filmé et évalué à partir de deux échelles : l'échelle A indiquant le niveau de succès et l'échelle B spécifiant le type d'erreurs commises pour chacun des trois scripts faisant référence aux erreurs de séquence, aux

persévérations, aux omissions et aux intrusions. La cotation des types d'erreurs se fait à l'aide d'une grille spécifiant l'ordre dans lequel chaque étape est accomplie pour les trois scripts.

Concernant le niveau de succès dans le script « choix du menu », l'examineur note si le participant a fait le bon choix de menu pour l'entrée, le plat principal, le dessert et les ingrédients nécessaires à la préparation des recettes. Pour le script « aller à l'épicerie », ce sont les variables de l'achat des aliments adéquats, du respect des quantités, du fait de régler la facture avec l'argent du budget plutôt qu'avec l'argent personnel et le respect du budget qui sont évaluées. Pour le script « la préparation du repas », la réussite du repas (entrée, plat principal et dessert), le respect des recettes prédéterminées et du temps alloué et le fait que toutes les composantes du repas soient prêtes en même temps sont les variables évaluées. Cette dernière variable est mesurée en calculant le temps écoulé en secondes entre le premier plat et le dernier plat terminé. Pour être considéré réussi, le délai doit être inférieur à douze minutes (voir Fortin, 2000; Grenier, 2000).

La comptabilisation des erreurs commises par le participant lors de la réalisation de l'AVQ se fait à l'aide d'une grille de cotation sur laquelle est noté l'ordre dans lequel les différentes actions sont accomplies par le participant et les types d'erreurs commises pour chacun des trois scripts. Quatre types d'erreurs sont possibles soit, les erreurs de séquence, les erreurs persévératives, les intrusions et les omissions. Les erreurs de séquence sont comptabilisées lorsque le participant effectue des actions dans un ordre inapproprié. Les persévérations renvoient au fait d'accomplir plus

d'une fois la même action. Commettre une intrusion signifie accomplir une action non pertinente au script réalisé. Enfin, une omission est notée lorsque le participant omet d'accomplir une action appartenant à la séquence d'un script. Par la suite, les types d'erreurs sont comptabilisés et notés sur l'échelle B. Pour le script « préparer le repas », des points sont accordés pour la macrostructure et la microstructure. La macrostructure réfère à la représentation générale du script en son entier, c'est-à-dire selon l'ordre dans lequel les différents plats sont effectués. Par exemple, la macrostructure idéale consiste à préparer tout d'abord, le dessert, les pommes de terre, la viande et finalement, la soupe. La microstructure renvoie à la séquence dans laquelle les différentes sous actions sont accomplies pour chacun des plats. Ainsi, la planification adéquate des actions pour préparer la soupe est d'ouvrir la boîte de conserve, déposer la casserole sur le rond, verser la crème de tomates, incorporer le lait, brasser le mélange et le faire chauffer. Il est donc possible, à l'aide de l'observation de la microstructure et de la macrostructure, de déterminer quel niveau hiérarchique des schémas est le plus affecté selon les modèle de Grafman (1989) et de Shallice (1982). La variable d'alternance entre les plats est aussi vérifiée en calculant le nombre de fois où le participant passe de l'exécution d'une action appartenant à un script (ex : préparation du dessert) à une action appartenant à un autre script (ex : préparation des pommes de terre).

Déroulement

Chaque personne satisfaisant aux critères de l'échantillon participe à deux rencontres totalisant une durée de quatre heures. L'ordre des séances est déterminé aléatoirement afin d'éliminer des sources de biais. Au tout début de la première

rencontre, les formulaires de consentement et le questionnaire d'identification personnelle sont complétés. Il est mentionné au participant qu'il sera filmé lors de la réalisation de la tâche comportementale. La séance au cours de laquelle sont administrées la batterie d'évaluation neuropsychologique et la tâche de génération de scripts se déroule dans un local fermé du Centre de recherche Fernand-Séguin. L'ordre d'administration des épreuves est déterminé au hasard. Les tâches verbales et non verbales sont administrées en alternance afin d'éviter que la performance des participants soit affectée par un niveau de fatigabilité. Au milieu de l'évaluation, les participants disposent d'une période de repos de cinq minutes. L'ensemble des épreuves présentées plus haut sont administrées au cours de cette séance à l'exception de deux sous-tests du WMS-R soit, Mémoire logique I et II et Reproduction visuelle I et II qui sont effectués au tout début de l'AVQ. Chaque épreuve administrée est corrigée selon les méthodes présentées précédemment.

La tâche comportementale se déroule au sein de la cuisinette du service d'ergothérapie de l'Hôpital Louis-H. Lafontaine. Tout d'abord, les rappels immédiats des deux sous-tests du WMS-R sont administrés dans un ordre aléatoire, suivi d'un délai de 30 minutes avant la passation de la condition différée. Le choix du menu est effectué au cours de ce délai. Les actions du participant sont filmées et l'expérimentateur est présent afin de répondre à ses questions. À cette étape, le participant doit vérifier les ingrédients et le budget disponibles avant de choisir le menu, faire la liste d'épicerie et se lever pour aller à l'épicerie. Le script « choisir le menu » se termine lorsque le participant s'apprête à partir pour aller acheter les

ingrédients manquants. Par la suite, il est indiqué au participant de se rasseoir afin d'effectuer la passation des conditions différées des deux sous-tests du WMS-R.

Le script « aller à l'épicerie » se déroule dans un supermarché à proximité de l'Hôpital Louis-H. Lafontaine. L'examinateur accompagne le participant et note par écrit l'ensemble des actions réalisées par ce dernier et le temps d'exécution. Avant de passer à la caisse, l'examinateur vérifie si le participant a déposé dans son panier tous les ingrédients nécessaires à la préparation du repas et le corrige s'il y a lieu.

Au cours du script « préparation du repas » le participant dispose d'une heure pour terminer chaque plat. L'examinateur est présent afin de veiller à la sécurité du participant et de répondre à ses questions.

La cotation des habiletés fonctionnelles des participants se fait à l'aide de l'enregistrement sur les bandes vidéo et les échelles A, B et C (voir Appendice D, E & F). Le niveau de réussite et le type d'erreurs commises par le participant pour chacun des trois scripts sont mesurés par un évaluateur. Dix des participants, dont cinq patients schizophrènes et cinq personnes issues du groupe témoin, sont sélectionnés au hasard et sont évalués par un deuxième observateur indépendant afin de mesurer le taux d'accord inter-juge. L'accord entre les deux observateurs au niveau de l'échelle A pour le groupe de patients schizophrènes et le groupe témoin est de 96,67 % et de 94,44 % respectivement. Concernant la cotation de l'échelle B, les deux juges arrivent à un taux d'entente de 83,33 % pour le groupe de participants

atteints de schizophrénie et de 87,78 % pour le groupe contrôle, ce qui indique en général un bon niveau de fidélité entre les observateurs.

La présente étude visant à déterminer s'il y a une relation entre le dysfonctionnement frontal et les troubles de comportements lors de la réalisation d'une AVQ chez une population de schizophrènes à symptômes positifs est de type corrélationnel.

Résultats

Les analyses statistiques effectuées pour cette étude se divisent en deux sections principales. D'abord, dans la première partie, le rendement d'un groupe de patients schizophrènes à symptomatologie positive, évalué au cours de la présente recherche, est comparé à celui d'un groupe témoin composé de personnes issues de la population générale et ce, pour l'ensemble des tâches administrées. Dans la seconde partie, les mêmes analyses statistiques sont reprises afin de comparer cette dernière population schizophrénique à des participants schizophrènes présentant un profil de symptômes négatifs (Limoges, 2002). Par ailleurs, afin de réduire les sources de biais associées au fait qu'un petit groupe de participants soit évalué avec un grand nombre de variables, le seuil de signification privilégié au cours des analyses est 0,01. Toutefois, les analyses atteignant le seuil de signification 0,05 sont tout de même soulignées à titre indicatif.

Partie A : Schizophrénie à symptomatologie positive et groupe témoin

Étude démographique

Des tests t sont effectués afin de s'assurer que les deux groupes de participants sont comparables concernant les variables de l'âge et du niveau d'éducation. Les analyses démontrent que les participants sont bien appariés, puisqu'il n'existe pas de différences significatives entre les deux groupes au niveau de l'âge ($t(30) = -0,243$, n.s.) et du nombre d'années d'éducation ($t(30) = 1,428$, n.s.). D'autre part, l'analyse des résultats

obtenus par le groupe de patients schizophrènes au cours de l'administration du PANSS indique qu'ils présentent davantage une symptomatologie positive ($M = 23,56$ et $ÉT = 6,22$) que négative ($M = 17,94$ et $ÉT = 6,90$).

Évaluation neuropsychologique

Pour l'ensemble des épreuves neuropsychologiques administrées, des tests t sont réalisés. Le Tableau 3 présente la moyenne et l'écart type obtenus par le groupe de participants schizophrènes et le groupe témoin lors de la passation de tests mesurant les fonctions mnésiques, notamment le quotient de mémoire (QM), le quotient de mémoire verbale (QMV), le quotient de mémoire non verbale (QMNV) et la variable du rappel différé. Les résultats indiquent la présence de différences à un seuil de signification de 0,05 concernant les variables QM et QMV. Une différence significative est observée au niveau du QMNV. Plus spécifiquement, le groupe de patients schizophrènes obtient un rendement inférieur au groupe contrôle, $t(28) = 4,10$, $p < 0,01$. De même, les schizophrènes démontrent une performance significativement inférieure à celle obtenue par le groupe témoin au niveau du rappel différé, $t(28) = 3,16$, $p < 0,01$. L'ensemble des schizophrènes présentent donc un niveau de fonctionnement mnésique inférieur, principalement au niveau non-verbal, à celui obtenu par des personnes issues de la population générale.

Pour sa part, le Tableau 4 illustre la moyenne et l'écart type obtenus par les

Tableau 3

Moyennes et écarts types des résultats obtenus aux mesures
du fonctionnement mnésique

Mesures mnésiques	Groupes		<i>t</i> (28)
	SZ+ (<i>n</i> = 16)	Témoin (<i>n</i> = 14)	
QM	84,94 (16,34)	98,14 (14,52)	2,32*
QMV	82,63 (15,16)	94,43 (14,80)	2,15*
QMNV	89,44 (13,00)	108,50 (12,36)	4,10**
Rappel différé	86,06 (16,00)	104,07 (15,03)	3,16**

Note. Les écarts types sont représentés par les valeurs entre parenthèses.

QM = Quotient de mémoire. QMV = Quotient de mémoire verbale. QMNV = Quotient de mémoire non verbale. SZ + = Schizophrènes à symptomatologie positive.

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

participants pour l'ensemble des épreuves mesurant les fonctions exécutives. Des différences significatives sont présentes entre les deux groupes au sous-test Histoires en images du WAIS-R mesurant les habiletés à anticiper et à établir des liens de causalité. Ainsi, les schizophrènes obtiennent une performance inférieure ($M = 7,81, p < 0,01$) au groupe contrôle ($M = 12,31$). Concernant le test de fluidité sous une condition lexicale (P, F, L), aucune différence significative n'est notée entre les groupes et ce, pour le nombre de mots générés, le nombre de persévérations et le nombre de bris de consignes commis. Toutefois, sous condition sémantique (animaux, fruits et légumes, prénoms),

Tableau 4

Moyennes des résultats obtenus aux épreuves neuropsychologiques
mesurant les fonctions exécutives

Épreuves neuropsychologiques	Groupes		<i>t</i> (30)
	SZ+ (<i>n</i> = 16)	Témoin (<i>n</i> = 16)	
Histoires en images	7,81 (1,91)	12,31 (6,30)	2,74**
Fluidité lexicale			
Mots	28,31 (12,34)	31,38 (10,15)	0,77
Persévérations	1,13 (2,75)	0,38 (0,50)	-1,07
Bris de consignes	1,75 (2,18)	1,25 (0,93)	-0,85
Fluidité sémantique			
Mots	43,13 (11,52)	60,68 (11,87)	4,24**
Persévérations	1,62 (1,54)	0,69 (0,70)	-2,21*
Bris de consignes	1,50 (1,71)	0,75 (0,86)	-1,57
Trail Making Test			
A (sec.)	40,25 (15,50)	28,75 (13,09)	-2,27*
B (sec.)	92,56 (41,51)	72,19 (29,18)	-1,61
Delta (sec.)	52,25 (35,70)	43,44 (25,30)	-0,81

Tableau 4

Moyennes des résultats obtenus aux épreuves neuropsychologiques mesurant les fonctions exécutives (suite)

Épreuves neuropsychologiques	Groupes		<i>t</i> (30)
	SZ+ (<i>n</i> = 16)	Témoin (<i>n</i> = 16)	
2 et 7 de Ruff			
Vitesse	229,81 (47,76)	284,50 (53,35)	3,06**
Justesse	91,02 (9,30)	91,17 (5,41)	0,043
Double tâche			
SST	62,13 (21,05)	82,13 (15,37)	3,07**
SDT	60,50 (18,81)	84,50 (20,83)	3,42**
Pourcentage de la diminution du rendement (Double tâche du 2 et 7 de Ruff)	-4,14 (13,85)	-7,01 (26,08)	-0,36
Sériations graphiques			
Série A	74,00 (37,31)	46,43 (21,05)	-2,57*
Temps d'exécution			
Série B	51,50 (27,67)	37,13 (22,15)	-1,62
Temps d'exécution			
Labyrinthes de Porteus révisés	12,19 (2,86)	14,46 (2,48)	2,20*

Tableau 4

Moyennes des résultats obtenus aux épreuves neuropsychologiques mesurant les fonctions exécutives (suite)

Épreuves neuropsychologiques	Groupes		$t(30)$
	SZ+ ($n = 16$)	Témoin ($n = 16$)	
Stroop révisé			
Couleur (sec.)	71,62 (14,53)	72,68 (23,52)	0,15
Lecture (sec.)	53,50 (24,39)	45,38 (16,24)	-1,11
Interférence (sec.)	115,88 (30,59)	111,44 (23,64)	-0,46
Flexibilité (sec.)	149,38 (57,18)	126,37 (32,88)	-1,40
Score d'interférence	97,13 (3,07)	91,44 (24,43)	-0,92
Score de flexibilité	94,75 (6,18)	96,94 (2,38)	1,32

Note. Les valeurs entre parenthèses représentent les écarts types.

SST = Score de simple tâche. SDT = Score de double tâche. SZ + = Schizophrènes à symptomatologie positive.

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

les participants schizophrènes rapportent significativement moins de mots et font plus d'erreurs persévératives que le groupe contrôle. Les deux groupes ne diffèrent pas quant au nombre de fois où des bris de consignes sont commis dans la même condition. D'autre part, une performance significativement inférieure est constatée chez le groupe de patients schizophrènes en regard du temps en secondes pris pour effectuer la partie A

du Trail Making Test. Toutefois, aucune différence significative entre les groupes n'est présente en ce qui a trait au temps nécessaire pour exécuter la partie B, de même qu'en regard de l'indice delta (différence entre la partie B et la partie A).

En ce qui concerne le Ruff 2 et 7, une performance significativement plus faible est observée au niveau de la vitesse d'exécution chez le groupe de schizophrènes. Ils sont significativement plus lents ($M = 229,81$, $p < 0,01$.) que le groupe témoin ($M = 284,50$) pour compléter la tâche, ce qui suggère un ralentissement au niveau de la vitesse de traitement de l'information chez ces derniers. Toutefois, aucune différence significative entre les groupes n'est notée en regard de la variable de la justesse des réponses. Les participants schizophrènes ne commettent pas plus d'erreurs de détection que les personnes issues de la population générale. Concernant la performance des participants lors de la double tâche, une différence significative est présente entre les groupes pour le score de simple tâche (SST) et le score de double tâche (SDT). Plus précisément, les participants schizophrènes détectent moins de cibles (2 et 7) et commettent plus d'erreurs que le groupe témoin et ce, que la tâche soit effectuée seule (SST), $t(28) = 3,07$, $p < 0,01$ ou simultanément à une tâche d'interférence (SDT), $t(28) = 3,42$, $p < 0,01$. Aucune différence significative n'est notée entre les groupes concernant la variable désignée « diminution de performance » en condition de double tâche. En effet, contrairement à ce qu'on pourrait s'attendre, la performance des participants n'est pas affectée par le fait qu'ils doivent réaliser simultanément deux tâches de détection de

cibles (faire un trait sur les « 2 » et les « 7 » et frapper sur la table lorsque la lettre « H » est prononcée).

En ce qui a trait au rendement obtenu par les participants au test Sériation graphique de Luria, les schizophrènes, comparativement au groupe contrôle, prennent significativement plus de temps pour réguler leurs actions motrices et compléter la série A, $t(28) = -2,57, p < 0,05$. Cependant, aucune différence significative n'est notée entre les groupes au niveau de la série B. Par ailleurs, on remarque une différence dans la performance des deux populations concernant le test des Labyrinthes de Porteus. Les patients schizophrènes démontrent significativement plus de difficultés à retrouver la sortie que le groupe témoin, $t(28) = 2,20, p < 0,05$. Concernant le rendement obtenu au Stroop révisé quatre couleurs, aucune différence significative n'est observée entre les participants et ce, sur l'ensemble des variables mesurées.

Tâche de génération de scripts

Qualité de la structure sémantique. Tout d'abord, un test t est effectué sur la variable du nombre moyen d'actions rapportées par les participants pour l'ensemble des six scripts évalués. L'analyse des données démontre la présence d'une différence significative entre les groupes, les patients schizophrènes générant en général moins d'actions que le groupe contrôle ($t(28) = 2,89, p < 0,01$). Ceci suggère que les participants schizophrènes, comparativement aux personnes issues de la population

générale, présentent plus de difficultés à récupérer l'information contenue en mémoire sémantique.

La moyenne des actions de type banal, mineur, majeur et intrusion pertinente produite par chacun des deux groupes est illustrée à la Figure 2. Afin de vérifier si la structure sémantique des participants (la proportion de chaque type d'actions générées pour les six scripts) diffère selon les groupes (schizophrènes à symptômes positifs, témoins et schizophrènes à symptômes négatifs), une analyse de variance bidirectionnelle à plan factoriel (groupes X types d'actions) avec mesure répétée sur le second facteur est effectuée. Les résultats de cette analyse révèlent un effet principal significatif quant aux groupes, $F(2, 43) = 7,64$ $p < 0,01$ et aux types d'actions générées, $F(3, 43) = 20,27$, $p < 0,001$. Toutefois, aucune différence significative n'est présente en ce qui a trait à l'interaction entre les deux facteurs (groupes X types d'actions).

Le test a posteriori de comparaison multiple de Tukey est réalisé afin de déterminer à quel niveau diffère la structure sémantique des scripts des patients schizophrènes à symptomatologie positive de celle des personnes provenant de la population générale. Les résultats démontrent la présence de différences significatives en regard des actions de type banal ($p < 0,01$), mineur ($p < 0,001$), majeur ($p < 0,01$) et intrusion pertinente ($p < 0,05$). De fait, le groupe schizophrène génère significativement moins d'actions que le groupe contrôle pour les types banal, mineur et intrusion pertinente.

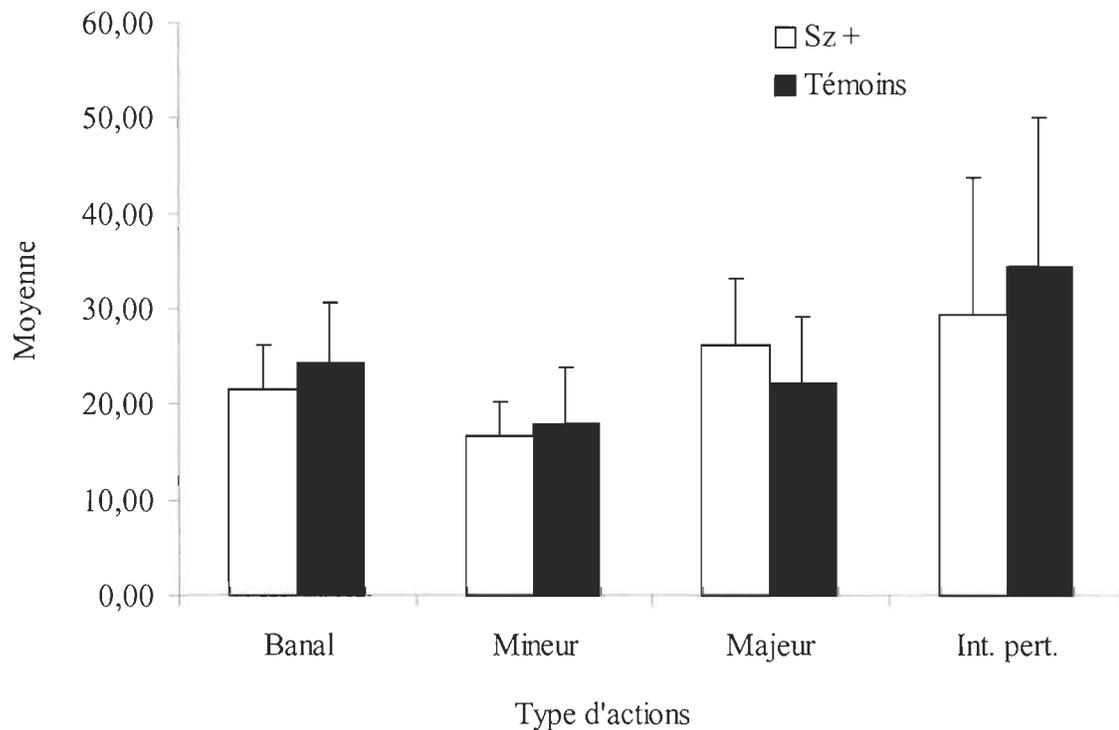


Figure 2. Structure sémantique des scripts.

Organisation des scripts. L'analyse du niveau d'organisation des scripts des participants est effectuée à l'aide de l'examen du nombre total d'erreurs commises dans la tâche de génération de scripts, ainsi que des différents types d'erreurs pouvant survenir, notamment les erreurs de séquence, les persévérations et les intrusions non pertinentes. Des tests de probabilité exacte de Fischer et des test t sont effectués sur ces variables en regard de leurs propriétés statistiques respectives. D'abord, le test de probabilité exacte de Fischer permet d'effectuer des analyses dans le contexte où la variance est réduite, c'est-à-dire lorsque les participants d'un groupe, généralement ceux

du groupe témoin, produisent peu ou pas d'erreurs. D'autre part, ce test non paramétrique s'avère pertinent, puisqu'il permet de mieux visualiser les erreurs respectives aux groupes. Il a d'ailleurs été utilisé dans les études antérieures réalisées auprès de différentes populations (Desrochers, 2002; Fortin, 2000; Grenier, 2000; Limoges, 2002). Son utilisation permet donc d'effectuer plus facilement des comparaisons entre les sujets de la présente étude et ceux des études précédentes. Par ailleurs, le test *t* offre l'opportunité d'effectuer des comparaisons concernant le nombre d'erreurs générées dans chaque groupe plutôt que sur le nombre d'individus commettant des erreurs. Il s'avère donc utile dans les cas où le groupe témoin produit lui aussi des erreurs dans la tâche de génération de scripts. De fait, les résultats du groupe témoin de la présente étude et ceux des études antérieures (Desrochers, 2002; Limoges, 2002) ont permis de mettre en évidence qu'il n'est pas rare que les personnes provenant de la population générale commettent elles aussi des erreurs dans les tâches de génération de scripts, mais à un degré moindre.

Les observations réalisées sur la variable du nombre total d'erreurs commises permettent de mettre en évidence que l'ensemble des participants schizophrènes (16/16) produisent des erreurs comparativement à seulement huit personnes du groupe témoin (8/16, $p = 0,001$). De plus, parmi les participants générant des erreurs, les schizophrènes en produisent significativement un plus grand nombre, $t(17,66) = -5,09, p < 0,001$.

Quant aux analyses effectuées sur les différents types d'erreurs considérés séparément, le test de probabilité exacte de Fischer s'avère significatif pour l'ensemble de celles-ci. De fait, les individus schizophrènes sont plus nombreux à produire des erreurs de séquence (schizophrènes 14/16 vs témoins 5/16, $p < 0,01$), des persévérations (schizophrènes 13/16 vs témoins 1/16, $p < 0,001$) et des intrusions non pertinentes (schizophrènes 14/16 vs témoins 5/16, $p < 0,01$). Non seulement les schizophrènes sont plus nombreux que les participants du groupe témoin à commettre des erreurs lors de la tâche de génération de scripts, mais ils en font également un plus grand nombre. Ainsi, les patients schizophrènes produisent plus d'erreurs de séquence ($M = 3,19$ et $ÉT = 2,14$) que les personnes issues de la population générale ($M = 0,38$ et $ÉT = 0,62$), $t(17,53) = -5,06$, $p < 0,001$. De même, ils commettent un plus grand nombre de persévérations ($M = 2,94$ et $ÉT = 2,54$) que les participants témoins ($M = 0,06$ et $ÉT = 0,25$), $t(15,29) = -4,50$, $p < 0,001$. Finalement, ils génèrent également plus d'intrusions non pertinentes (schizophrènes : $M = 6,00$ et $ÉT = 5,73$ vs témoins : $M = 0,94$ et $ÉT = 2,26$), $t(30) = -3,28$, $p < 0,01$. Les résultats de ces analyses indiquent donc que les patients atteints de schizophrénie ont plus de difficultés à générer des plans mentaux d'activités de la vie quotidienne sans faire d'erreurs.

Tâche comportementale

L'examen des habiletés fonctionnelles de planification et d'organisation des participants au cours de la réalisation d'une AVQ se déroule en deux étapes. D'abord, des analyses sont effectuées sur l'échelle A, soit « le degré de succès dans l'activité»,

pour chacun des trois scripts évalués et ensuite, sur les variables de l'initiation et du temps requis pour compléter les activités. Au cours de la deuxième étape, le niveau d'organisation des participants est observé à l'aide des analyses effectuées sur l'échelle B, « analyse des scripts ». Cette dernière est constituée de la compilation des différents types d'erreurs commises au sein de la réalisation de l'activité, plus particulièrement les erreurs de séquence, les répétitions, les omissions et les intrusions non pertinentes.

Échelle A : Degré de succès dans l'activité. Tout d'abord, l'ensemble des variables mesurées sur l'échelle A est regroupé en trois scores globaux de réussite. Tout comme pour les analyses effectuées lors de la tâche de génération de scripts, des tests de probabilité exacte de Fischer et des tests t sont réalisés sur ces scores globaux. Le test de probabilité exacte de Fischer est réalisé en classifiant les sujets en deux groupes selon un système de transformation de données où 0 équivaut à « ne commet pas d'erreur » et 1 signifie « commet une erreur ou plus ». Le Tableau 5 illustre la répartition des participants selon qu'ils ont commis ou non des erreurs au cours des trois scripts et le Tableau 6 présente la moyenne et l'écart type obtenus par les deux groupes aux mêmes scripts. Les résultats de cette analyse révèlent que les participants ne diffèrent pas concernant l'activité « choisir le menu ». De fait, autant d'individus du groupe témoin commettent des erreurs (12/16) que d'individus du groupe de patients schizophrènes (13/16, $p > 0,05$). Toutefois, une différence significative est observée au niveau des scripts « aller à l'épicerie » et « préparer le repas ». En effet, en ce qui concerne l'achat des aliments à l'épicerie, non seulement plus de patients atteints de schizophrénie

Tableau 5

Nombre de participants ayant commis des erreurs pour chacune des trois activités de la tâche de simulation d'une AVQ

Activités	Groupes				<i>P</i>
	SZ + (<i>n</i> = 16)		Témoin (<i>n</i> = 16)		
	N = 0	N ≥ 1	N = 0	N ≥ 1	
Choix du menu	3	13	4	12	n.s.
Aller à l'épicerie	3	13	11	5	<i>P</i> = 0,01
Préparation du repas	0	16	8	8	<i>P</i> < 0,01

Note. SZ + = Schizophrènes à symptomatologie positive.

manifestent des erreurs (schizophrènes: 13/16, témoins 5/16, $p = 0,01$), mais ils en génèrent également un plus grand nombre ($M = 2,38$; $ÉT = 2,03$) que le groupe contrôle ($M = 0,28$; $ÉT = 0,45$). En ce qui a trait à l'activité « préparer le repas », l'ensemble des participants du groupe schizophrénique (16/16) fait des erreurs comparativement à seulement huit personnes du groupe contrôle (8/16, $p < 0,01$). De plus, si on considère seulement les participants commettant des erreurs dans la même tâche, on remarque que les schizophrènes manifestent un plus grand nombre d'erreurs ($M = 4,00$; $ÉT = 2,25$) que le groupe témoin ($M = 1,13$; $ÉT = 1,36$).

Plus spécifiquement, lorsque l'on considère séparément chacune des variables constituant le score global de l'activité « aller à l'épicerie », soit l'achat adéquat des aliments, le respect des quantités, payer avec l'argent de l'enveloppe et respecter le

Tableau 6

Moyennes et écarts types obtenus par les participants
aux trois scripts de la tâche comportementale

Scripts	Groupes		<i>t</i> (30)
	SZ + (n=16)	Témoin (n=16)	
Choisir un menu	3,63 (2,94)	2,06 (1,61)	-1,86
Aller à l'épicerie	2,38 (2,03)	0,28 (0,45)	-4,03**
Préparer le repas	4,00 (2,25)	1,13 (1,36)	-4,37***

Note. Les écarts types sont représentés par les valeurs entre parenthèses.

SZ + = Schizophrènes à symptomatologie positive.

* $p < 0,05$. ** $p < 0,01$. *** $p < 0,001$.

budget, des différences sont observées entre les deux groupes. D'abord, 6 participants schizophrènes (6/16) comparativement à aucun des participants du groupe témoin (0/16) ne parviennent pas à sélectionner les aliments nécessaires à la préparation du repas lorsqu'ils sont au supermarché ($p < 0,05$). Concernant la variable du respect des quantités, 12 participants schizophrènes (12/16), comparativement à seulement 4 personnes issues de la population générale (4/16), choisissent des produits dont la quantité est inadéquate ($p = 0,01$). Cette observation est corroborée à l'aide du test t effectué sur le nombre d'erreurs commises par les deux groupes concernant le respect des quantités. De fait, les schizophrènes manifestent plus de difficultés que le groupe témoin pour sélectionner les quantités appropriées, $t(18,04) = -4,25$, $p < 0,001$.

Finalement, les deux groupes ne diffèrent pas en regard des variables « payer avec l'argent de l'enveloppe » et « respecter le budget ». Le score global de réussite du script « préparer le repas » se décompose en quatre variables, notamment la réussite du repas, le respect du temps alloué, le respect des recettes et le fait de parvenir à ce que tous les plats soient prêts en même temps. Les analyses réalisées sur chacune de ces variables considérées séparément permettent de constater la présence de certaines différences significatives.

D'abord, au niveau de la réussite du repas, non seulement un plus grand nombre de schizophrènes (15/16) que de participants témoins (5/16) ne parviennent pas à réaliser le repas de façon adéquate ($p < 0,001$), mais également un plus grand nombre d'erreurs sont produites par les schizophrènes ($t(30) = -5,26, p < 0,001$) en regard de cette variable. Aucune différence significative n'est observée en ce qui concerne « le respect du temps » et « le respect des recettes prédéterminées ». Finalement, les deux groupes diffèrent en regard de la variable du temps requis pour parvenir à ce que tous les plats soient prêts en même temps ($p < 0,05$). Ces résultats sont d'ailleurs corroborés par le test t sur le délai en secondes entre la fin de la préparation du premier et du dernier plat. Les schizophrènes prennent significativement plus de temps que le groupe contrôle, $t(30) = -3,16, p < 0,01$.

En second lieu, les analyses réalisées sur l'échelle A concernent la variable

« initiation » et ce, afin de vérifier si les participants présentent des difficultés à débiter les activités. Des différences se situant près du seuil de signification sont obtenues au test de probabilité exacte de Fischer. En effet, la moitié des participants du groupe schizophrène (8/16) présente des difficultés à débiter les activités comparativement à seulement deux personnes du groupe témoin (2/16, $p = 0,05$). Lorsque les analyses sont effectuées à l'aide du test t concernant le nombre d'erreurs d'initiation manifestées dans chacun des groupes, des différences approchant le seuil de signification sont aussi observées. Ainsi, les schizophrènes semblent démontrer plus de difficultés d'initiation que les participants témoins, $t(26,07) = -2,42$, $p = 0,02$).

Finalement, pour compléter les analyses statistiques réalisées sur l'échelle A, le temps requis pour effectuer les trois activités de la tâche comportementale est examiné. Le Tableau 7 présente la moyenne et l'écart type obtenus par chacun des groupes. Tel que le démontre ce tableau, aucune différence significative n'est présente au niveau des activités « choix du menu » et « préparation du repas ». Toutefois, les deux groupes diffèrent concernant le script « aller à l'épicerie ». Les patients schizophrènes nécessitent plus de temps ($M = 1381,75$ et $ÉT = 454,20$) que le groupe contrôle ($M = 712,15$ et $ÉT = 282,52$) pour compléter leurs achats, $t(28) = -5,00$, $p < 0,001$.

Échelle B : Analyse des scripts. Les analyses réalisées sur cette échelle se divisent en deux principales parties: l'examen de la microstructure et de la macrostructure. Le Tableau 8 illustre le nombre de participants ayant commis des erreurs en ce qui a trait à

Tableau 7

Temps requis (en secondes) pour compléter chacune des activités composant la tâche comportementale

Activités	Groupes		<i>t</i> (30)
	SZ + (<i>n</i> = 16)	Témoins (<i>n</i> = 16)	
Choix du menu	952,38 (357,94)	731,06 (339,86)	-1,79
Aller à l'épicerie	1381,75 (454,20)	712,15 (282,52)	-5,00**
Préparation du repas	3069,06 (514,42)	3207,38 (389,83)	0,86

Note. Les valeurs entre parenthèses représentent les écarts types.

SZ + = Schizophrènes à symptomatologie positive.

p* < 0,01., *p* < 0,001.

la microstructure et à la macrostructure, alors que le Tableau 9 présente la moyenne et l'écart type obtenus par les participants sur les mêmes variables. La microstructure renvoie aux différents types d'erreurs, notamment les omissions, les persévérations, les intrusions non pertinentes et les erreurs de séquence, pouvant survenir à tout moment au cours de la réalisation de l'AVQ. La macrostructure, quant à elle, réfère aux variables de l'amorçage et de l'alternance entre les plats. Des tests de probabilité exacte de Fischer et des tests *t* sont une fois de plus effectués sur chacune des variables observées.

D'abord, les analyses effectuées à l'aide du test de probabilité exacte de Fischer au

Tableau 8

Nombre de participants ayant commis des erreurs
au niveau de la microstructure et de la macrostructure

Types d'erreurs	Groupes				P
	SZ + (n = 16)		Témoïn (n = 16)		
	N = 0	N ≥ 1	N = 0	N ≥ 1	
Microstructure					
Omissions	2	14	8	8	0,054
Persévérations	0	16	8	8	0,002**
Intrusions non pertinentes	7	9	15	1	0,006**
Erreurs de séquence	0	16	4	12	0,101
Macrostructure					
Amorçage	3	13	7	9	0,252
Variable « Prêts en même temps »	4	12	12	4	0,012*

Note. SZ + = Schizophrènes à symptomatologie positive.

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

niveau de la microstructure permettent de constater que l'ensemble des participants schizophrènes manifestent des erreurs persévératives (16/16) comparativement à seulement huit personnes du groupe contrôle (8/16, $p < 0,01$). Concernant les intrusions non pertinentes, plus d'individus schizophrènes commettent des erreurs que d'individus issus de la population générale (schizophrènes 9/16 vs témoins 1/16, $p < 0,01$). Toutefois, aucune différence significative n'est obtenue entre les deux groupes en ce qui

Tableau 9

Moyennes et écarts types obtenus par les participants au niveau des différents types d'erreurs associés à la microstructure et à la macrostructure

Types d'erreurs	Groupes		T(30)
	SZ + (n = 16)	Témoin (n = 16)	
Microstructure			
Omissions	2,81 (1,90)	0,94 (1,24)	-3,30**
Persévérations	3,81 (2,90)	0,94 (1,39)	-3,57**
Intrusions non pertinentes	1,38 (1,82)	6,25 (0,25)	-2,86*
Erreurs de séquence	2,81 (1,68)	1,93 (1,34)	-1,63
Macrostructure			
Amorçage	1,63 (0,96)	1,19 (1,22)	-1,13
Variable «Prêts en même temps»	1128,44 (745,68)	548,81 (367,14)	-2,79**
Alternance	26,31 (6,96)	39,44 (12,71)	3,62**

Note. Les valeurs entre parenthèses représentent les écarts types.

SZ + = Schizophrènes à symptomatologie positive.

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

concerne le nombre de participants commettant des omissions et des erreurs de séquence. Lorsque le nombre total d'erreurs manifestées pour chacun des quatre types d'erreurs est considéré, des différences significatives sont observées en ce qui concerne les omissions $t(30) = -3,30$, $p < 0,01$ et les persévérations $t(30) = -3,57$, $p < 0,01$, les

sujets schizophrènes commettant plus d'erreurs d'omission et de persévération que le groupe contrôle. D'autre part, moins de sujets témoins commettent d'intrusions non pertinentes. Toutefois, à eux seuls, sans être significatif, $t(30) = -2,86, p < 0,05$, ils en commettent plus que les schizophrènes. Finalement, les deux groupes ne diffèrent pas en regard du nombre d'erreurs de séquence.

En ce qui a trait aux analyses effectuées au sein de la macrostructure, aucune différence significative n'est observée entre les groupes expérimental et témoin au niveau de l'amorce des activités. Toutefois, en regard de la variable « prêts en même temps », plus de participants atteints de schizophrénie (12/16) que de personnes issues de la population générale (4/16) ne parviennent pas à terminer les plats en même temps, puisqu'ils ne respectent pas le délai prédéterminé de douze minutes entre la fin de la préparation du premier plat et celle du dernier ($p < 0,05$). Ce résultat est d'ailleurs corroboré par le test t effectué sur la variable du « délai moyen en secondes pour que tous les plats soient préparés en même temps », les schizophrènes nécessitant plus de temps ($M = 1128,44$ et $ÉT = 745,68$) que les personnes du groupe contrôle ($M = 548,51$ et $ÉT = 367,14$), $t(30) = -2,79, p < 0,01$. Finalement, la dernière analyse effectuée au sein de la macrostructure concerne la variable désignée « alternance », laquelle fait référence au nombre de fois où les participants passent de la réalisation d'un plat à l'autre. Le test t réalisé sur cette variable permet de constater qu'au cours de la préparation du repas, les personnes atteintes de schizophrénie présentent plus de

difficultés à alterner entre les plats ($M = 26,31$ et $\acute{E}T = 6,96$) que le groupe contrôle ($M = 39,44$ et $\acute{E}T = 12,71$), $t(30) = 3,62$, $p < 0,01$.

Relation entre l'évaluation neuropsychologique et la tâche de génération de scripts

Dans un premier temps, des corrélations de Pearson sont réalisées sur le score global obtenu par les participants schizophrènes au cours de l'administration de l'ensemble des tests neuropsychologiques et sur le nombre total d'erreurs commises lors de la tâche de génération de scripts. Par la suite, cette dernière variable est à nouveau mise en corrélation mais cette fois-ci, avec chacune des épreuves neuropsychologiques, considérées individuellement. Ces analyses qualitatives permettent de déterminer jusqu'à quel niveau les déficits neuropsychologiques sont associés à la présence de difficultés à générer verbalement des plans mentaux d'actions d'activités courantes de la vie quotidienne.

Les analyses accomplies sur chacune des épreuves neuropsychologiques considérées individuellement et sur le nombre total d'erreurs produites lors de la tâche de génération de scripts permettent d'observer une corrélation significative en regard du score pondéré obtenu au sous-test « Histoires en images » du WAIS-R, $r(16) = 0,55$, $p < 0,05$. D'autre part, des corrélations approchant le seuil de signification (0,05) sont présentes concernant le score brut au sous-test « Histoires en images » du WAIS-R ($p = 0,06$) et la fluidité verbale sous condition lexicale (nombre de mots, $p = 0,06$).

Relation entre l'évaluation neuropsychologique et la simulation d'une AVQ

À cette étape, des analyses corrélationnelles de Pearson sont accomplies en ayant recours une seconde fois aux variables du score global et individuel des tests neuropsychologiques. Ces dernières sont mises en corrélation avec le nombre total d'erreurs manifestées au niveau de la microstructure au cours de la simulation de l'AVQ et ce, en condition de simple tâche (choix du menu et épicerie) et de multitâches (préparation du repas). Ces analyses statistiques permettent de vérifier s'il existe un lien entre la présence de déficits neuropsychologiques et la manifestation de difficultés fonctionnelles lors de la réalisation d'activités de la vie quotidienne.

Lorsque les tests neuropsychologiques sont examinés individuellement, il est possible de constater l'absence d'association significative entre les épreuves mesurant les fonctions exécutives et le nombre total d'erreurs manifesté en AVQ simple tâche (choix du menu et épicerie). Toutefois, certaines corrélations sont observées avec le rendement des participants lorsqu'ils sont soumis à la tâche consistant à préparer le repas. Ainsi, les variables du nombre d'erreurs corrigées ($r(16) = 0,68, p < 0,01$) et du score de réussite ($r(16) = -0,53, p < 0,05$) au Stroop révisé sous condition couleur et enfin, le score obtenu au questionnaire CFQ ($r(16) = 0,50, p < 0,05$) sont en relation étroite avec le nombre total d'erreurs produit par les participants schizophrènes en AVQ multitâches. De plus, une relation entre le rendement au Stroop sous condition interférence (nombre d'erreurs corrigées, $p = 0,06$) et à l'AVQ multitâches (nombre d'erreurs manifestées) se situe près du seuil de signification. Par ailleurs, concernant les épreuves permettant de mesurer le

fonctionnement mnésique (WMS-R), certaines relations significatives sont observées avec le nombre total d'erreurs commises lors du choix du menu et de l'achat des aliments à l'épicerie (performance en AVQ simple tâche), notamment le rendement aux sous-tests « quotients de mémoire non verbale » ($p < 0,01$), « mémoire figurative » ($p < 0,05$) et « reproduction visuelle » ($p < 0,05$). Enfin, aucune association significative n'est observée entre les épreuves de mémoire et le nombre d'erreurs manifestées lorsque les participants schizophrènes sont soumis à la préparation du repas.

Relation entre la tâche de génération de scripts et la simulation d'une AVQ

Des analyses corrélationnelles de Pearson sont une fois de plus réalisées. Ces dernières sont complétées afin de déterminer s'il existe une association entre la présence de difficulté à générer des plans mentaux d'actions d'activités de la vie quotidienne et la manifestation de troubles comportementaux lors de l'accomplissement d'AVQ chez les schizophrènes. Plus spécifiquement, ces analyses permettent d'observer si tous les participants schizophrènes à symptômes positifs qui commettent une erreur ou plus (tous types confondus) dans la tâche de génération de scripts commettent aussi au moins une erreur au niveau de la microstructure lors de la simulation de l'AVQ et ce, en condition de simple tâche (choix du menu et épicerie) et de multitâches (préparation du repas). Les résultats de l'analyse s'avèrent significatifs ($r(16) = 1,00$), puisque l'ensemble des schizophrènes commet simultanément au moins une erreur dans les deux types de tâches.

Partie B : Schizophrénie à symptomatologie positive et
schizophrénie à symptomatologie négative

Dans cette seconde partie, une procédure d'analyse statistique identique à celle de la première partie est utilisée, afin de comparer deux groupes de patients schizophrènes dont l'un présente un profil de symptômes positifs et l'autre, une symptomatologie négative (Limoges, 2002). Tout comme pour la première partie, le rendement des deux groupes est examiné sur les trois tâches administrées.

Étude démographique

Les tests t effectués concernant les variables de l'âge ($t(31) = -0,44$, n.s.) et du niveau d'éducation ($t(31) = -0,37$, n.s.) permettent de constater que les participants sont comparables, puisqu'ils ne diffèrent pas significativement à ces niveaux. Par ailleurs, les analyses statistiques exécutées en regard du profil psychiatrique manifesté lors de l'administration du PANSS démontrent que le premier groupe de patients, évalué au sein de la présente étude, présente un profil de symptômes positifs ($M = 23,56$ et $ÉT = 6,22$) plutôt que négatifs ($M = 17,94$ et $ÉT = 6,90$). Quant au groupe de Limoges (2002), il démontre une symptomatologie davantage négative ($M = 22,53$ et $ÉT = 1,76$) que positive ($M = 18,94$ et $ÉT = 1,25$). Finalement, les deux groupes cliniques ne diffèrent pas en ce qui a trait au score obtenu à l'échelle globale du PANSS (groupe positif : $M = 80,44$ et $ÉT = 16,09$ vs groupe négatif : $M = 80,82$ et $ÉT = 3,81$). L'ensemble des participants présentent de façon générale un niveau d'intensité de la psychopathologie de léger à modéré.

Évaluation neuropsychologique

Des tests *t* sont une fois de plus réalisés sur l'ensemble des tests psychométriques administrés. Le Tableau 10 illustre la moyenne et l'écart type obtenus par les deux groupes de participants schizophrènes lors de la passation des épreuves de mémoire. Tel que l'indique ce tableau, une différence significative est présente au niveau du QM, les schizophrènes à symptômes positifs ($M = 84,94$ et $ÉT = 16,34$) démontrant une performance significativement supérieure aux schizophrènes à symptômes négatifs ($M = 70,82$ et $ÉT = 12,65$), ($t(31) = -2,78$, $p < 0,01$). D'autre part, les schizophrènes positifs obtiennent également un rendement supérieur en ce qui a trait au QMV (positifs : $M = 82,62$ et $ÉT = 15,16$ vs négatifs : $M = 73,71$ et $ÉT = 9,49$), ($t(31) = -2,04$, $p < 0,05$). Toutefois, les deux groupes sont autant déficitaires au niveau du QMNV et du rappel différé. L'ensemble de ces résultats suggère que les schizophrènes à symptomatologie positive semblent présenter un quotient de mémoire supérieur et des capacités de mémoire verbales supérieures, bien que ces derniers aient autant de difficultés que les schizophrènes à symptomatologie négative au niveau de la mémoire non verbale et du rappel différé.

Le Tableau 11 présente le rendement des participants en ce qui concerne les tests permettant de mesurer les processus exécutifs. Aucune différence significative entre les deux groupes de patients n'est observée en regard de la performance obtenue aux épreuves « Histoires en images » du WAIS-R, ainsi que de la Fluidité verbale sous

Tableau 10

Moyennes et écarts types des résultats obtenus par les deux groupes cliniques aux mesures du fonctionnement mnésique

Mesures mnésiques	Groupes		<i>t</i> (31)
	SZ + (<i>n</i> = 16)	SZ - (<i>n</i> = 17)	
QM	84,94 (16,34)	70,82 (12,65)	-2,78**
QMV	82,63 (15,16)	73,71 (9,49)	-2,04*
QMNV	89,44 (13,00)	81,41 (21,77)	-1,28
Rappel différé	86,06 (16,00)	76,06 (15,87)	-1,80

Note. Les écarts types sont représentés par les valeurs entre parenthèses.

QM = Quotient de mémoire. QMV = Quotient de mémoire verbale. QMNV = Quotient de mémoire non verbale. SZ + = Schizophrènes à symptomatologie positive. SZ - = Schizophrènes à symptomatologie négative.

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

condition lexicale (P, F, L). De fait, l'ensemble des schizophrènes sont autant déficitaires au sous-test Histoires en images et performant de façon similaire aux sujets témoins (voir partie A) au test de fluidité verbale sous condition lexicale. Toutefois, les analyses révèlent la présence d'une différence au niveau de la fluidité verbale sous condition sémantique (animaux, fruits et légumes et prénoms). Ainsi, les schizophrènes présentant un profil de symptômes positifs, commettent significativement plus de bris de consignes ($M = 1,50$ et $ÉT = 1,71$) que les participants de l'étude de Limoges (2002) ($M = 0,47$ et $ÉT = 0,72$) lorsqu'ils doivent rapporter le plus de mots possibles relatifs à

Tableau 11

Moyennes des résultats obtenus par les deux groupes cliniques aux épreuves neuropsychologiques mesurant les fonctions exécutives

Épreuves neuropsychologiques	Groupes		T(31)
	SZ + (n = 16)	SZ - (n = 17)	
Histoires en images	7,81 (1,91)	7,06 (2,75)	-0,91
Fluidité lexicale			
Mots	28,31 (12,34)	23,82 (9,72)	-1,17
Persévérations	1,13 (2,75)	1,18 (1,55)	0,07
Bris de consignes	1,75 (2,18)	2,65 (3,28)	0,92
Fluidité sémantique			
Mots	43,13 (11,52)	39,35 (12,95)	-0,88
Persévérations	1,62 (1,54)	2,06 (3,05)	0,51
Bris de consignes	1,50 (1,71)	0,47 (0,72)	-2,28*
Trail Making Test			
A (sec.)	40,25 (15,50)	42,82 (15,56)	0,48
B (sec.)	92,56 (41,51)	164,24 (130,22)	2,10*
Delta (sec.)	52,25 (35,70)	121,41 (120,76)	2,26*

Tableau 11

Moyennes des résultats obtenus par les deux groupes cliniques aux épreuves neuropsychologiques mesurant les fonctions exécutives (suite)

Épreuves neuropsychologiques	Groupes		<i>t</i> (31)
	SZ + (<i>n</i> = 16)	SZ - (<i>n</i> = 17)	
2 et 7 de Ruff			
Vitesse	229,81 (47,76)	216,71 (66,43)	-0,64
Justesse	91,02 (9,30)	81,07 (27,78)	-1,36
Double tâche			
SST	62,13 (21,05)	57,18 (25,59)	-0,61
SDT	60,50 (18,81)	54,00 (25,50)	-0,83
Pourcentage de la diminution du rendement (Double tâche du 2 et 7 de Ruff)	-4,14 (13,85)	43,31 (119,44)	1,58
Sériations graphiques			
Série A	74,00 (37,31)	80,41 (41,82)	4,46
Temps d'exécution			
Série B	51,50 (27,67)	50,00 (18,12)	-0,19
Temps d'exécution			
Labyrinthes de Porteus révisés	12,19 (2,86)	10,67 (2,90)	-1,38

Tableau 11

Moyennes des résultats obtenus par les deux groupes cliniques aux épreuves neuropsychologiques mesurant les fonctions exécutives (suite)

Épreuves neuropsychologiques	Groupes		<i>t</i> (31)
	SZ + (<i>n</i> = 16)	SZ - (<i>n</i> = 17)	
Stroop révisé			
Couleur (sec.)	71,62 (14,53)	97,00 (26,20)	3,41**
Lecture (sec.)	53,50 (24,39)	61,41 (20,18)	1,02
Interférence (sec.)	115,88 (30,59)	157,29 (43,86)	3,13**
Flexibilité (sec.)	149,38 (57,18)	187,94 (48,15)	2,10*
Score d'interférence	97,13 (3,07)	93,59 (5,06)	-2,40*
Score de flexibilité	94,75 (6,18)	89,47 (7,66)	-2,17*

Note. Les valeurs entre parenthèses représentent les écarts types.

SST = Score de simple tâche. SDT = Score de double tâche. SZ + = Schizophrènes à symptomatologie positive. SZ - = Schizophrènes à symptomatologie négative.

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

une catégorie sémantique particulière, ($t(31) = -2,28$, $p < 0,05$). En ce qui a trait au rendement obtenu au Trail Making Test, les deux groupes cliniques sont aussi déficitaires, puisqu'ils prennent autant de temps (positifs : $M = 40,25$ et $ÉT = 15,50$ vs négatifs : $M = 42,82$ et $ÉT = 15,56$, $t(31) = 0,48$, $p = n.s.$) pour relier ensemble une série de chiffres en ordre croissant (partie A). Toutefois, les schizophrènes à symptomatologie

négative ($M = 164,24$ et $\acute{E}T = 130,22$) nécessitent encore plus de temps que les schizophrènes à symptomatologie positive ($M = 92,56$ et $\acute{E}T = 41,51$) lorsque l'exercice est refait, mais cette fois-ci, en alternant entre deux types de stimuli (partie B) ($t(31) = 2,10, p < 0,05$). Cette différence de moyenne entre les deux groupes se reflète également au niveau de l'indice delta (différence en secondes entre la partie B et la partie A) de la même épreuve. De fait, les schizophrènes négatifs ($M = 121,41$ et $\acute{E}T = 120,76$) démontrent aussi un plus grand écart de performance entre les deux parties du test que les schizophrènes positifs ($M = 52,25$ et $\acute{E}T = 37,70$), ($t(31) = 2,26, p < 0,05$).

En ce qui a trait aux analyses paramétriques effectuées au niveau du Ruff 2 et 7, les deux groupes schizophréniques sont autant ralentis, tout en étant aussi juste, l'ensemble des schizophrènes ne différant pas entre eux au niveau de la rapidité d'exécution de la tâche ($t(31) = -0,65, p = \text{n.s.}$) et du nombre de cibles omises ($t(31) = -1,36, p = \text{n.s.}$). D'autre part, les résultats s'avèrent également non significatifs en ce qui concerne le score de réussite obtenu au cours de la simple tâche (SST) et de la double tâche (SDT). Plus précisément, les participants schizophrènes à symptomatologie positive détectent autant de cibles (2 et 7) et commettent autant d'erreurs que les schizophrènes de Limoges (2002) et ce, que la tâche soit effectuée seule (SST) ($t(31) = -0,61, p = \text{n.s.}$) ou simultanément avec une tâche d'interférence (SDT) ($t(31) = -0,83, p = \text{n.s.}$). De plus, aucune diminution de la performance n'est notée chez les participants schizophrènes lorsqu'ils sont soumis à la condition de double tâche. Comme pour les résultats obtenus au cours des analyses de la partie A, il semble donc que la performance des participants

ne soit pas affectée par le fait qu'ils doivent réaliser simultanément deux tâches de détection de cibles (faire un trait sur les « 2 » et les « 7 » et frapper sur la table lorsque la lettre « H » est prononcée).

Par ailleurs, tel qu'indiqué au Tableau 11, les deux groupes de patients sont autant ralentis pour compléter les deux parties du test de sériation graphique de Luria et sont aussi déficitaires au test des Labyrinthes de Porteus. Toutefois, il est possible de constater la présence de différences significatives entre les deux groupes au niveau du rendement des participants au Stroop révisé quatre couleurs. En effet, les schizophrènes qui présentent un profil de symptômes négatifs sont significativement plus lents que les schizophrènes à symptomatologie positive pour compléter la condition « couleur » ($t(31) = 3,41, p < 0,01$). Ils sont aussi plus lents que les schizophrènes à symptômes positifs pour réaliser la condition « interférence » ($t(31) = 3,13, p < 0,01$) qui nécessite de la part des participants la capacité d'inhiber ses automatismes. Des différences sont également constatées en regard des scores de réussite des conditions couleur ($p < 0,05$), interférence ($p < 0,05$) et flexibilité ($p < 0,05$). Dans ces trois conditions, ce sont les patients à symptomatologie positive qui obtiennent une performance significativement supérieure à celle des schizophrènes à symptômes négatifs et similaire à celle des sujet témoins (voir partie A). Ces résultats démontrent qu'il est possible d'observer des différences quant au profil de déficits neuropsychologiques manifesté par les schizophrènes lorsqu'ils sont regroupés en fonction de leur symptomatologie dominante.

Tâche de génération de scripts

Qualité de la structure sémantique. D'abord, le test t effectué sur le nombre moyen d'actions générées, tous scripts confondus, démontre une absence de différence significative. Les deux groupes cliniques rapportent donc en moyenne autant d'actions (positifs: $M = 11,64$ et $ÉT = 3,82$ vs négatifs : $M = 11,75$ et $ÉT = 4,88$), ce qui suggère qu'ils ne diffèrent pas quant à leurs difficultés à récupérer l'information en mémoire sémantique.

La moyenne des actions de type banal, mineur, majeur et intrusion pertinente générée par les schizophrènes est présentée à la Figure 3. À cette étape, les données provenant de l'analyse de la variance bidirectionnelle réalisée au sein de la première partie (plan factoriel groupes X types d'actions avec mesure répétée sur le second facteur) sont de nouveau examinées, mais cette fois-ci, afin de déterminer si la structure sémantique des types d'actions diffère selon les deux groupes cliniques. Les résultats de cette analyse démontrent la présence d'un effet principal significatif quant aux groupes, $F(2, 43) = 7,64$ $p < 0,01$ et aux types d'actions, $F(3, 43) = 20,27$, $p < 0,001$. Aucune différence significative n'est observée concernant l'interaction entre les facteurs groupe et type d'actions.

À cette étape, le test a posteriori de comparaisons multiples de Tukey est une fois de plus utilisé, afin de vérifier à quel niveau diffère la structure sémantique des scripts

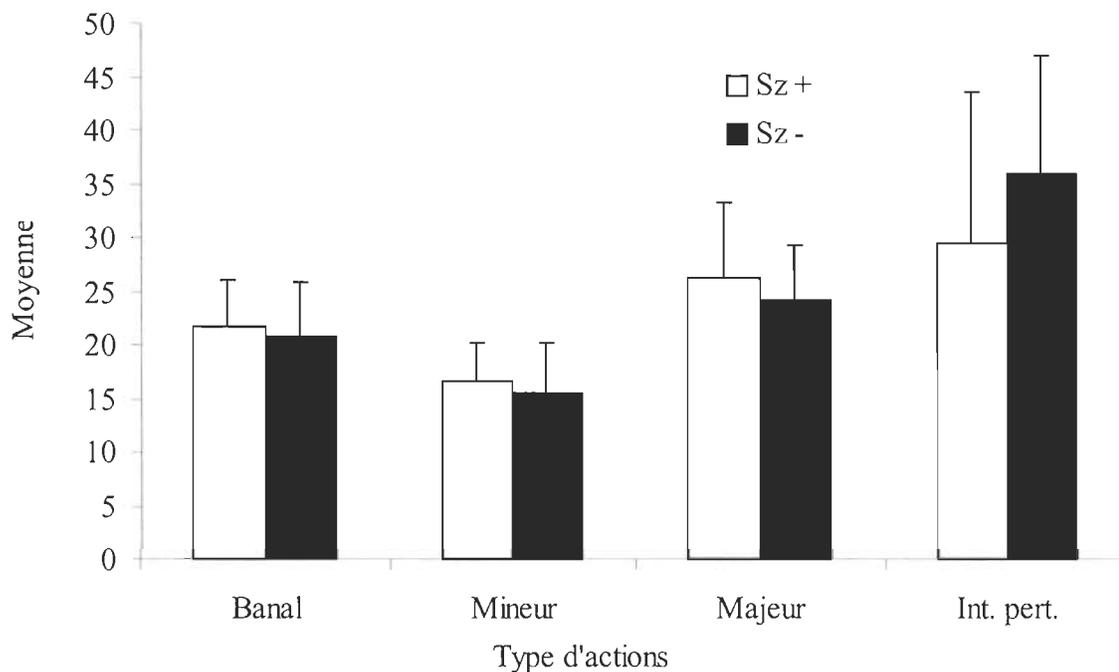


Figure 3. Structure sémantique des scripts des deux groupes cliniques.

entre les deux groupes de patients schizophrènes. Les analyses effectuées permettent d'observer une absence de différence significative concernant l'ensemble des quatre types d'actions. De fait, les deux groupes schizophrènes génèrent donc en général autant d'actions de type banal, mineur, majeur et intrusion pertinente.

Organisation des scripts. Tout comme pour la partie A, le niveau d'organisation des scripts des participants est examiné à l'aide de l'observation du nombre total d'erreurs commises dans la tâche de génération de scripts, ainsi que des trois types d'erreurs pouvant survenir, soit les erreurs de séquence, les persévérations et les intrusions non pertinentes. Des tests de probabilité exacte de Fischer et des test t sont réalisés au

niveau de ces variables en regard de leurs propriétés statistiques respectives, lesquelles sont présentées dans la partie A.

Les analyses accomplies sur la variable du nombre total d'erreurs commises permettent de constater la présence de certaines différences significatives entre les deux groupes cliniques. Ainsi, ils ne diffèrent pas significativement en regard du nombre d'individus commettant des erreurs (positifs : 16/16 vs négatifs : 13/17, $p > 0,05$). Toutefois, lorsque le nombre total d'erreurs commises par chacun des groupes est examiné à l'aide du test t, il est possible d'observer que les schizophrènes à symptomatologie positive produisent significativement plus d'erreurs ($M = 12,06$ et $ÉT = 8,00$) que les schizophrènes à symptômes négatifs ($M = 3,29$ et $ÉT = 3,08$), ($t(31) = 4,20$, $p < 0,001$).

Les analyses non paramétriques effectuées sur chaque type d'erreurs, considérées séparément, permettent d'observer qu'un plus grand nombre de schizophrènes présentant un profil de symptômes positifs manifestent des intrusions non pertinentes (14/16) que de patients à symptômes négatifs (6/17, $p < 0,01$). Toutefois, les deux groupes ne diffèrent pas quant au nombre de personnes générant des erreurs de séquence (positifs : 14/16 vs négatif : 13/17, $p = \text{n.s.}$) et des persévérations (positifs : 13/16 vs négatifs : 9/17, $p = \text{n.s.}$). Par ailleurs, il est possible d'observer des différences significatives entre les groupes lorsque le nombre d'erreurs commises par les groupes pour chacun des trois types d'erreurs est considéré individuellement. De fait, les

schizophrènes à symptômes positifs produisent significativement plus d'erreurs de séquence ($p < 0,05$), de persévérations ($p < 0,05$) et d'intrusions non pertinentes ($p < 0,01$) que les schizophrènes à symptomatologie négative.

Tâche comportementale

L'observation des habiletés fonctionnelles des participants schizophrènes au cours de la réalisation d'une AVQ se déroule selon une procédure d'analyse identique à celle présentée au cours de la partie A. Ainsi, dans un premier temps, les analyses sont effectuées sur l'échelle A, en regard du degré de succès pour les trois scripts évalués et les variables « initiation » et « temps requis pour compléter les activités ». Dans un deuxième temps, des analyses sont effectuées sur l'échelle B et ce, afin d'examiner le niveau d'organisation des schizophrènes. Cette dernière échelle est composée de la compilation des quatre types d'erreurs commises au sein de la réalisation de la tâche comportementale.

Échelle A : Degré de succès dans l'activité. Tout d'abord, l'ensemble des variables mesurées sur l'échelle A est de nouveau regroupé en trois scores globaux de réussite. À cette étape, des tests de probabilité exacte de Fischer et des tests t sont utilisés. Ainsi, afin d'effectuer le test de probabilité exacte de Fischer, les sujets sont classifiés en deux groupes selon qu'ils ne commettent pas d'erreur ou qu'ils commettent une erreur

ou plus. Le Tableau 12 illustre la répartition des participants au cours de l'accomplissement des trois scripts selon ce système de transformation de données. Le Tableau 13 présente la moyenne et l'écart type obtenus par les deux groupes de schizophrènes aux même scripts.

Les résultats de l'analyse non paramétrique, soit le test de probabilité exacte de Fischer, démontrent que les deux groupes de schizophrènes sont aussi déficitaires en regard du nombre d'individus commettant des erreurs et ce, pour l'ensemble des scripts évalués. Toutefois, le test t réalisé sur le nombre d'erreurs manifestées par les groupes permet d'observer une différence significative au niveau du script « aller à l'épicerie ». En effet, les schizophrènes avec une prédominance de symptômes positifs manifestent en moyenne plus d'erreurs ($M = 2,38$ et $ÉT = 2,01$) que le groupe de Limoges (2002) ($M = 1,03$ et $ÉT = 0,82$), ($t(31) = -2,47$, $p < 0,05$) lorsqu'ils vont faire leurs emplettes au supermarché. Par contre, les deux groupes cliniques ne diffèrent pas en regard du nombre d'erreurs produites au cours des scripts « choisir le menu » et « préparer le repas ».

Lorsque chacune des variables constituant le score global de l'activité « aller à l'épicerie » est examinée séparément, il est possible d'observer la présence d'une différence significative au niveau du respect des quantités. De fait, les schizophrènes à prédominance de symptômes positifs commettent plus d'erreurs pour sélectionner des aliments en quantité adéquate (positifs : $M = 1,63$ et $ÉT = 1,26$ vs négatifs : $M = 0,56$ et

Tableau 12

Nombre de participants des deux groupes cliniques ayant commis des erreurs pour chacune des activités de la tâche comportementale

Activités	Groupes				<i>P</i>
	SZ + (<i>n</i> = 16)		SZ - (<i>n</i> = 17)		
	N = 0	N ≥ 1	N = 0	N ≥ 1	
Choix du menu	3	13	2	15	n.s.
Aller à l'épicerie	3	13	4	13	n.s.
Préparation du repas	0	16	1	16	n.s.

Note. SZ + = Schizophrènes à symptomatologie positive. SZ - = Schizophrènes à symptomatologie négative.

$\acute{E}T = 0,58$), $t(31) = -3,09$, $p < 0,01$). Toutefois, en ce qui a trait aux variables, « achat des aliments », « payer avec l'argent de l'enveloppe » et « respect du budget », aucune différence significative n'est observée entre les schizophrènes à symptomatologie positive et négative.

Quant aux analyses effectuées sur chacune des variables composant le score global de l'activité « préparer le repas », seulement une différence à 0,05 est observée au niveau du « respect du temps alloué ». Ainsi, les schizophrènes présentant un profil de symptômes négatifs tendent, sans que cela soit significatif, à éprouver davantage de difficultés à respecter le délai alloué (une heure) pour réaliser le repas (positif : $M = 0,19$ et $\acute{E}T = 0,40$ vs négatif : $M = 0,53$ et $\acute{E}T = 0,51$), ($t(31) = 2,13$, $p < 0,05$). Aucune différence n'est notée entre les groupes en regard des autres variables constituant le

Tableau 13

Moyennes et écarts types obtenus par les participants des deux groupes cliniques au trois scripts de la tâche comportementale

Scripts	Groupes		t(31)
	SZ + (n=16)	SZ - (n=17)	
Choisir un menu	3,63 (2,94)	5,24 (4,15)	1,28
Aller à l'épicerie	2,38 (2,03)	1,03 (0,82)	-2,47*
Préparer le repas	4,00 (2,25)	3,76 (2,22)	-0,30

Note. Les écarts types sont représentés par les valeurs entre parenthèses.
SZ + = Schizophrènes à symptomatologie positive. SZ - = Schizophrènes à symptomatologie négative.

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

score de réussite du script « préparer le repas ».

En ce qui a trait aux analyses accomplies au niveau de la variable « initiation », les deux populations cliniques sont aussi déficitaires. Ainsi, aucune différence n'est observée concernant le nombre d'individus présentant des difficultés à débiter les activités et le nombre total d'erreurs d'initiation commises dans chacun des groupes. Finalement, la dernière analyse statistique effectuée au sein de l'échelle A concerne le temps requis pour réaliser les trois activités de la tâche comportementale. Le Tableau 14 illustre le temps moyen et l'écart type en secondes pour accomplir le choix du menu,

Tableau 14

Temps requis (en secondes) par les deux groupes cliniques pour compléter chacune des activités composant la tâche comportementale

Activités	Groupes		<i>t</i> (31)
	SZ + (<i>n</i> = 16)	SZ - (<i>n</i> = 17)	
Choix du menu	952,38 (357,94)	576,06 (289,14)	-3,33*
Aller à l'épicerie	1381,75 (454,20)	758,71 (227,50)	-4,94**
Préparation du repas	3069,06 (514,42)	3906,24 (843,65)	3,42*

Note. Les valeurs entre parenthèses représentent les écarts types.

SZ + = Schizophrènes à symptomatologie positive. SZ - = Schizophrènes à symptomatologie négative.

* $p < 0,01$., ** $p < 0,001$.

l'achat des aliments à l'épicerie et la préparation du repas. Tel que l'indique ce tableau, des différences significatives sont observées pour l'ensemble des activités. D'abord, les schizophrènes manifestant une prédominance de symptômes positifs sont significativement plus lents ($M = 952,38$ et $ÉT = 357,94$) pour choisir le menu que les schizophrènes à symptômes négatifs ($M = 576,06$ et $ÉT = 289,14$), ($t(31) = -3,33$, $p < 0,01$). En ce qui a trait au temps nécessaire pour aller à l'épicerie, les schizophrènes positifs prennent également plus de temps ($M = 1381,75$ et $ÉT = 454,20$) que les schizophrènes négatifs ($M = 758,71$ et $ÉT = 227,50$) pour compléter leurs achats ($t(31) = -4,94$, $p < 0,001$). Toutefois, au niveau de la préparation du repas, ce sont les

schizophrènes de l'étude de Limoges (2002) qui prennent significativement plus de temps (positifs: $M = 3069,06$ et $ÉT = 514,42$ vs négatifs: $M = 3906,24$ et $ÉT = 843,65$), ($t(31) = 3,42, p < 0,01$).

Échelle B : Analyse des scripts. Tout comme pour la partie A, les analyses réalisées dans cette section se divisent en deux principales parties, soit l'examen de la microstructure et celle de la macrostructure. Le Tableau 15 présente le nombre de participants schizophrènes ayant commis des erreurs en ce qui a trait à la microstructure et la macrostructure. Quant au Tableau 16, il illustre la moyenne et l'écart type obtenus par les deux groupes cliniques au niveau des mêmes variables. Tel que déjà indiqué lors de la partie A, la microstructure réfère aux quatre types d'erreurs pouvant survenir lors de l'accomplissement de l'AVQ, tandis que la macrostructure se compose des variables « amorçage », « alternance entre les plats », ainsi que du fait de terminer ou non la préparation de l'ensemble des plats en même temps. Des tests de probabilité exacte de Fischer et des tests t sont à nouveau effectués sur ces variables.

D'abord, les tests de probabilité exacte de Fischer effectués au niveau de la microstructure permettent de constater l'absence de différence significative entre les groupes et ce, sur l'ensemble des variables. Ainsi, autant de participants issus du groupe de schizophrènes à symptômes positifs que du groupe de schizophrènes à symptômes négatifs commettent des erreurs d'omissions, des persévérations, des intrusions non pertinentes et enfin, des erreurs de séquence. Toutefois, il est possible de constater la

Tableau 15

Nombre de participants schizophrènes des deux groupes cliniques ayant commis des erreurs au niveau de la microstructure et de la macrostructure

Types d'erreurs	Groupes				<i>P</i>
	SZ + (<i>n</i> = 16)		SZ - (<i>n</i> = 17)		
	N = 0	N ≥ 1	N = 0	N ≥ 1	
Microstructure					
Omissions	2	14	2	15	1,00
Persévérations	0	16	2	15	0,485
Intrusions non pertinentes	7	9	13	4	0,080
Erreurs de séquence	0	16	1	16	1,00
Macrostructure					
Amorçage	3	13	6	11	0,438
Variable « Prêts en même temps »	4	12	4	13	1,00

Note. SZ + = Schizophrènes à symptomatologie positive. SZ - = Schizophrènes à symptomatologie négative.

présence d'une différence significative à l'aide des tests *t* réalisés sur le nombre d'erreurs manifestées relatives aux différents types d'erreurs considérés séparément. Ainsi, de façon générale, les schizophrènes à symptomatologie positive manifestent un plus grand nombre d'intrusions non pertinentes (positifs : $M = 1,38$ et $\acute{E}T = 1,82$ vs négatifs : $M = 1,53$ et $\acute{E}T = 1,33$), $t(31) = -2,27$, $p < 0,01$). Par contre, les deux groupes

Tableau 16

Moyennes et écarts types obtenus par les participants des deux groupes cliniques au niveau des différents types d'erreurs associées à la microstructure et à la macrostructure

Types d'erreurs	Groupes		<i>t</i> (31)
	SZ + (<i>n</i> = 16)	SZ - (<i>n</i> = 17)	
Microstructure			
Omissions	2,81 (1,90)	4,41 (3,36)	1,67
Persévérations	3,81 (2,90)	3,47 (2,74)	-0,35
Intrusions non pertinentes	1,38 (1,82)	0,29 (0,59)	-2,27*
Erreurs de séquence	2,81 (1,68)	2,88 (1,73)	0,12
Macrostructure			
Amorçage	1,63 (0,96)	1,53 (1,33)	-0,24
Variable «Prêts en même temps»	1128,44 (745,68)	1754,82 (1241,07)	1,74
Alternance	26,31 (6,96)	34,29 (12,95)	2,19*

Note. Les valeurs entre parenthèses représentent les écarts types.

SZ + = Schizophrènes à symptomatologie positive. SZ - = Schizophrènes à symptomatologie négative.

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

démontrent autant de difficultés en regard du nombre d'omissions, de persévérations et d'erreurs de séquence.

Concernant les analyses paramétriques et non paramétriques effectuées au sein de la macrostructure, aucune différence significative n'est notée entre les deux groupes de schizophrènes au niveau de l'amorce des activités et de la variable « prêts en même temps ». De fait, autant d'individus des deux groupes réalisent les plats dans un ordre adéquat et parviennent à ce que tous les plats soient prêts à l'intérieur du délai admis (douze minutes). Ces résultats vont d'ailleurs dans le même sens que ceux du test t, les deux groupes de patients schizophrènes manifestant autant d'erreurs concernant ces dernières variables.

Finalement, la dernière analyse accomplie au sein de la macrostructure concerne l'alternance entre les plats. Le tests t effectué sur cette variable indique que comparativement aux schizophrènes à symptômes négatifs, les schizophrènes à symptômes positifs présentent plus de difficultés à alterner entre les plats (positifs : $M = 26,31$ et $ÉT = 6,96$ vs négatifs : $M = 34,29$ et $ÉT = 12,95$), $t(31) = 2,19$, $p < .05$) lors de la préparation du repas.

Discussion

Ce présent projet de recherche a, d'une part, permis d'identifier certains déficits cognitifs et comportementaux d'une population de schizophrènes à symptomatologie positive en la soumettant à un ensemble d'épreuves psychométriques, ainsi qu'à une tâche de génération de scripts et à la simulation d'une activité réelle de la vie quotidienne. D'autre part, il a permis de distinguer le profil de perturbation des schizophrènes à symptomatologie positive de celui manifesté par un groupe de schizophrènes à symptomatologie négative.

Évaluation neuropsychologique

D'abord, les résultats corroborent les études antérieures documentant la présence de déficits neuropsychologiques chez la population schizophrénique générale (Johnson-Selfridge & Zalewski, 1997; Pantelis, Nelson & Barnes, 1996; Shallice, Burgess & Frith, 1991). Plus spécifiquement, les résultats de la présente étude et ceux des études précédentes (voir Goldberg, Weinberger, Berman & Pliskin, 1987; Pantelis, Nelson & Barnes, 1996) indiquent clairement la présence d'un trouble des fonctions mnésiques et frontales. De plus, les résultats obtenus supportent la présence de dysfonctions similaires, mais aussi spécifiques, à celles retrouvées chez les schizophrènes à symptomatologie négative (Limoges, 2002). De fait, de façon analogue au groupe de Limoges (2002), les schizophrènes à symptomatologie positive présentent un rendement

inférieur aux sujets témoins concernant l'ensemble des mesures liées au fonctionnement mnésique, notamment le quotient de mémoire générale, le quotient de mémoire verbale, le quotient de mémoire non verbale et le rappel différé, ce qui suggère un trouble de mémoire épisodique. Toutefois, leurs quotients de mémoire générale et verbale sont moins affectés que chez les schizophrènes à symptômes négatifs, ce qui distingue significativement ces deux populations.

Les mesures des fonctions exécutives ont également permis d'observer la présence d'un profil général déficitaire chez les schizophrènes à symptômes positifs semblable à celui retrouvé chez les schizophrènes à symptômes négatifs (Limoges, 2002). Ce profil de déficits exécutifs se traduit par des difficultés de planification et d'organisation, des troubles d'attention sélective, partagée et soutenue, des problèmes d'accès et de catégorisation en mémoire sémantique et des difficultés à reproduire et à maintenir des patrons séquentiels graphiques. Par contre, les deux populations cliniques diffèrent puisque la performance des schizophrènes à symptomatologie positive est affectée par une plus grande difficulté à respecter les consignes, tandis que celle des schizophrènes à symptômes négatifs est affectée par un niveau de fonctionnement mnésique inférieur, un ralentissement général de la vitesse d'exécution et des difficultés d'alternance. Ainsi, ces résultats vont à l'encontre du courant de la littérature associant la présence de déficits cognitifs à une prépondérance de symptômes négatifs (Andreasen & Olsen 1982; Crow, 1985; Johnstone, Crow, Frith, Stevens, Kreel & Hausband, 1978). En effet, il est noté qu'une détérioration du fonctionnement mnésique et exécutif est autant liée à une

symptomatologie positive que négative, ce qui corroborent les études antérieures documentant la présence de déficits cognitifs chez la population schizophrénique générale (Goldberg & Weinberger, 1988; Green & Walker, 1985; Paulman & al., 1990; Rosse & al., 1991). Toutefois, il semble que certaines dissociations dans les profils de dysfonctions exécutives puissent être établies sur la base du type de symptômes prédominants. Ainsi, les résultats de la présente étude suggèrent que la forme positive de la schizophrénie est associée à des difficultés à s'adapter en fonction des consignes alors que la forme négative est reliée à un ralentissement de la vitesse de travail et à des difficultés à alterner entre différents types de stimuli.

Tâche de génération de scripts

Qualité de la structure sémantique

Les résultats concernant la faible capacité des schizophrènes à symptomatologie positive à accéder à des connaissances acquises relatives à des activités quotidiennes corroborent ceux obtenus antérieurement chez d'autres populations schizophréniques (Chan & al., 1999; Griggs & Green, 1983; Limoges, 2002; Sirigu & Zalla, 2001). De fait, les schizophrènes présentant un profil de symptômes positifs ont des difficultés à décrire de façon détaillée les schémas d'activités de la vie quotidienne, puisqu'ils rapportent significativement moins d'actions que la population générale. Ces résultats sont similaires à Limoges (2002) chez des schizophrènes à symptômes négatifs. De plus, ces résultats correspondent aux difficultés observées chez ces deux groupes de schizophrènes au test de fluidité verbale sous la condition sémantique. Ces résultats

témoignent donc, simultanément, la présence d'un trouble de la mémoire d'ordre sémantique chez les schizophrènes, puisque ces derniers ont de la difficulté à accéder aux connaissances acquises et ce, autant au niveau langagier qu'au niveau des schémas d'activités quotidiennes. Ce trouble d'accès à l'information contenue en mémoire sémantique est peu documenté dans les études antérieures. De fait, ces résultats ont été retrouvés spécifiquement chez les traumatisés crâniens sévères (Desrochers, 2002), mais pas chez les patients porteurs de lésions corticales plus circonscrites au niveau frontal, pariétal ou temporal (Fortin, Godbout & Braun, 2003; Godbout & Bouchard, 1998; Godbout & Doyon, 1995; Grenier, 2000; Sirigu & al., 1995) ni chez les personnes âgées (Fiola, 2001; Godbout, 1994). Selon Konasiewicz et Moulton (1994), ce déficit d'accès à l'information sémantique apparaît de façon caractéristique chez les populations dont le niveau de sévérité et l'étendue de l'atteinte corticale est plus important alors qu'il serait absent chez les populations ayant des lésions corticales plus circonscrites. Tel que suggéré dans la littérature, il est possible que la population schizophrénique soit affectée par des processus neuropathologiques, tout comme les personnes ayant subi un traumatisme crânien sévère, qui s'étendent simultanément au niveau des régions corticales et sous-corticales.

Par ailleurs, ces difficultés d'accès à l'information peuvent être liées à une difficulté d'organisation de l'information. Rappelons que dans l'étude de McKay et de ses collègues (1996), les participants schizophrènes devaient classer des stimuli selon différentes catégories familières (par exemple : organismes vivants vs fabrications de

l'homme, monde animal vs monde marin, etc.). Comme pour la tâche de génération de scripts, cette tâche fait appel à la mémoire sémantique, puisqu'elle nécessite de la part de l'individu de faire appel à ses connaissances afin d'organiser l'information, mais dans ce cas-ci, selon des catégories. Dans l'ensemble, les participants de cette étude ont démontré des troubles de catégorisation de l'information. Serait-il possible que cette difficulté retrouvée chez la population schizophrénique pour catégoriser de l'information en mémoire sémantique influence leur capacité à avoir accès à cette information ? Il serait pertinent de réaliser des études à ce sujet afin de vérifier cette relation.

Les résultats de la présente étude démontrent que la structure sémantique des scripts générés par les schizophrènes à symptomatologie positive est également affectée. De fait, de façon analogue aux schizophrènes à symptômes négatifs (Limoges, 2002), ils génèrent des plans d'actions qui présentent principalement des éléments centraux et qui sont appauvris d'éléments contextuels. Ces résultats correspondent avec ceux obtenus auprès de patients porteurs de lésions frontales soumis à une tâche de génération de scripts (Godbout & Bouchard, 1999; Godbout & Doyon, 1995; Grenier, 2000) et à une tâche de mémorisation de matériel verbal présenté à différentes fréquences (Milner, 1971; Warrington & Shallice, 1984). Ainsi, ces deux dernières études ont permis d'observer que les patients frontaux ont de la difficulté à récupérer les informations présentées à basse fréquence, mais demeurent toutefois en mesure de récupérer les informations présentées à haute fréquence. L'ensemble de ces résultats indiquent que de façon similaire aux patients porteurs de lésions frontales, les schizophrènes à

symptomatologie positive et négative ont de la difficulté à récupérer les informations dont la fréquence d'apparition est faible (éléments contextuels) alors que le rappel des informations présentées à haute fréquence n'est pas affecté (éléments centraux). Les deux groupes cliniques semblent donc avoir des dysfonctions similaires à celles retrouvées auprès des patients frontaux, ce qui appuie l'hypothèse de la frontalité dans la schizophrénie.

Selon les modèles de Shallice (1982, 1988) et de Grafman (1989), la conservation des actions les plus générales et la détérioration simultanée des actions les plus spécifiques à un événement dans la structure des scripts fait appel à la présence d'une affection de bas niveau dans l'organisation hiérarchique. La PC (Shallice, 1982, 1988) ou le niveau de représentation le plus spécifique (Grafman, 1989) semble donc être altérée chez les participants schizophrènes et ce, peu importe le tableau clinique manifesté. Cette interprétation soutient le modèle de Grafman (1989) selon lequel une atteinte des lobes frontaux entraînerait généralement la présence de difficultés à accéder aux informations contextuelles et celles étant moins typiques alors que les actions centrales seraient préservées dans la structure des scripts.

Organisation des scripts

Les schizophrènes sont plus nombreux à produire des erreurs de séquences, de persévérations et d'intrusions non pertinentes et en produisent aussi plus que les participants du groupe témoin. Ces résultats appuient les études antérieures documentant

une organisation incohérente des plans d'actions chez les schizophrènes (Chan & al., 1999; Limoges, 2002; Sirigu & Zalla, 2001). Ainsi, les schizophrènes à symptômes positifs sont autant déficientes que le groupe de Limoges (2002) concernant le nombre d'individus commettant de erreurs et ce, tous types confondus. Par ailleurs, ces résultats sont associés aux difficultés observées chez les deux groupes d'individus schizophrènes lors de l'évaluation neuropsychologique au sous-test Histoires en images du WAIS-R. En fait, comme pour la tâche de génération de script, ce test correspond au script d'une activité, mais présenté sous la modalité non-verbale. Ces deux épreuves sont donc en lien puisqu'elles font simultanément appel aux habiletés de planification et d'organisation de séquences d'actions relatives à une activité. Par ailleurs, elles sont très corrélées dans les études précédentes réalisées auprès de traumatisés crâniens (Fortin, 2000), de patients frontaux et de personnes atteintes de la maladie de Parkinson (Godbout & Doyon, 1995; Godbout & Doyon, 2000) et de personnes âgées (Fiola, 2001). Il est possible que le rendement au sous-test Histoires en images puisse servir comme prédicteur du niveau d'organisation des scripts relatifs à des activités.

Bien que les deux populations de schizophrènes présentent des difficultés d'organisation des scripts, les résultats supportent également la présence de dissociations dans le niveau d'organisation des scripts associés aux symptomatologies positive et négative de la schizophrénie. Ainsi, les patients à symptômes positifs commettent significativement plus d'erreurs que les patients à symptômes négatifs. Plus spécifiquement, les schizophrènes à symptômes positifs démontrent la présence accrue

de déficits concernant le fait de parvenir à se désengager des actions générées antérieurement, l'organisation temporelle des actions et enfin, le respect des limites des scripts. Le groupe de schizophrènes à symptomatologie négative manifeste aussi des difficultés à se désengager des actions émises précédemment et à organiser de façon séquentielle les actions, mais à un degré moindre. L'ensemble de ces résultats semble appuyer le modèle explicatif des manifestations schizophréniques proposé par Frith (1987, 1992). Rappelons que ce dernier attribue principalement la symptomatologie négative de la schizophrénie à une altération de la capacité à initier des actions volontaires tandis qu'il assigne la symptomatologie positive à l'atteinte des processus qui assurent le contrôle de l'action. De fait, la performance des schizophrènes à symptomatologie positive se caractérise par la présence de difficultés à contrôler la sélection des actions énoncées en fonction de leur degré de pertinence par rapport au script évalué. Ces dernières se traduisent ainsi par la production d'intrusions non pertinentes. La tâche de génération de script ne permet toutefois pas de bien vérifier les propos de Frith (1987,1992) concernant la forme négative de la schizophrénie. En effet, cette tâche, réalisée dans un milieu contrôlé, constitue une activité déclenchée par les consignes de l'expérimentateur. Elle ne permet donc pas d'observer la capacité à initier des activités volontaires chez les participants. Toutefois, il se peut que les persévérations produites par les schizophrènes à symptômes négatifs représentent une forme de manifestation d'un trouble d'initiation. En effet, le fait de démontrer de la difficulté à se désengager des actions émises antérieurement pour énoncer d'autres actions constitue en

soi une forme de trouble d'initiation se produisant dans le contexte d'une activité déclenchée par des demandes extérieures.

Les données empiriques retrouvées dans la littérature au niveau des différents types d'erreurs indiquent que les erreurs persévératives et les erreurs de séquences se manifestent respectivement chez les patients porteurs de lésions circonscrites frontales (Bouchard, 1998; Godbout & Doyon, 1995; Sirigu & al., 1995, 1996) et chez les populations ayant des neuropathologies au niveau de la région frontale, notamment les patients TCC et les personnes très âgées (Fiola, 2001; Fortin, Godbout & Braun, 2003; Grenier, 2000; Sirigu & al., 1995, 1996). Puisque les schizophrènes à symptomatologies positive et négative démontrent ces deux types d'erreurs, cela appuie une fois de plus l'hypothèse d'une atteinte frontale chez la population schizophrénique générale. Les intrusions non pertinentes sont quant à elles observées auprès des personnes souffrant de la maladie de Parkinson (Gil, 2000; Godbout & Doyon, 2000), des personnes âgées de plus de soixante-quinze ans (Fiola, 2001) et des traumatisés crâniens sévères (Desrochers, 2002). Il est dorénavant reconnu que ces populations sont associées à la présence de lésions sous-corticales, plus spécifiquement, une atteinte des noyaux gris centraux chez les parkinsoniens (Gil, 2000; Lezak, 1995) et une atrophie sous-corticale chez les personnes âgées (Bayles, 1987). Or, selon l'hypothèse de Shallice (1982), ce sont les régions sous-corticales, notamment les noyaux gris centraux qui gèrent le système de bas niveau (PC). Ce dernier prend en charge la gestion du comportement lors d'activités de la vie quotidienne. Dans le contexte où le système de la Programmation

contentive est altéré suite à des atteintes sous-corticales, cela peut mener à des difficultés à inhiber les schémas d'activités non pertinents au script activé et ainsi, se manifester par la présence d'intrusions. La manifestation concomitante d'intrusions non pertinentes chez les schizophrènes à symptomatologie positive supporte donc les données selon lesquelles ces derniers, auraient non seulement des dysfonctions frontales, mais aussi possiblement une atteinte des régions sous-corticales (Godbout & Doyon, 2000).

Tâche comportementale

Échelle A : Degré de succès dans l'activité

D'abord, les résultats obtenus par les schizophrènes à symptomatologie positive au cours de la simulation de l'AVQ appuient ceux des études précédentes documentant la présence de déficits fonctionnels chez la population schizophrénique générale (Limoges, 2002; Patterson & al., 1998; Schwartz, 1995; Schwartz & Reed, 1998). Ils supportent également la présence simultanée de difficultés fonctionnelles spécifiques reliées au tableau symptomatique manifesté. Ainsi, bien que les schizophrènes à symptômes positifs réalisent de façon adéquate l'activité « choix du menu », ils échouent, de façon similaire au groupe de Limoges (2002), les activités « aller à l'épicerie » et « préparer le repas ». Par contre, les deux populations cliniques se distinguent puisque les schizophrènes à prédominance de symptômes positifs démontrent davantage de difficultés pour aller au supermarché. Plus spécifiquement, ces derniers éprouvent des difficultés accrues pour sélectionner des aliments en quantité adéquate. Ainsi, à titre d'exemple, un participant schizophrène à symptomatologie positive dépose dans son

panier d'épicerie un sac de pommes de terre, un litre de lait, et une douzaine d'œufs, alors qu'il a besoin de seulement trois pommes de terre, un demi litre de lait et une demi-douzaine d'œufs. Un autre schizophrène à symptomatologie positive affirmant que les personnes qu'il rencontre peuvent lire dans ses pensées en le regardant dans les yeux a effectué l'activité « aller à l'épicerie » en portant ses verres fumés. Cela ne s'est toutefois pas manifesté dans les activités réalisées en milieu contrôlé. Ce type de comportements témoigne de la présence de difficultés chez ces derniers à contrôler leurs actions dans le contexte où ils sont sollicités par une multitude de stimuli environnementaux, ce qui appuie une fois de plus les propos de Frith (1987, 1992). Les schizophrènes à symptomatologie négative ont également des difficultés lors de cette activité, mais à un degré moindre puisqu'ils commettent moins d'erreurs et qu'aucune des variables constituant le score de réussite de cette activité n'est, à elle seule, significative. Les deux groupes cliniques sont toutefois autant déficitaires en regard de l'achat des aliments requis et ils performant de façon similaire au groupe témoin concernant les variables régler la facture d'épicerie avec l'argent de l'enveloppe et respecter le budget. Ces résultats diffèrent de ceux obtenus dans les études antérieures réalisées auprès de patients frontaux (Grenier, 2000; Fortin, 2000), de traumatisés crâniens sévères (Desrochers, 2002) et de personnes âgées (Fiola, 2001) lesquels indiquaient une absence de différence entre les groupes expérimentaux et témoin concernant la performance au script « aller à l'épicerie ». Il s'agit donc de la première manifestation évidente de difficultés documentées dans ce type d'activité chez une population schizophrénique. Il semble que les participants schizophrènes et plus

particulièrement, ceux présentant une symptomatologie positive, démontrent plus de troubles comportementaux dans cette tâche qui confronte les participants à être en contact avec d'autres personnes et toutes sortes de stimuli externes.

Quant à l'activité préparer le repas, les schizophrènes ayant un profil de symptômes positifs obtiennent, de façon analogue au groupe de Limoges (2002), une performance significativement inférieure aux participants du groupe témoin. Cela indique la présence de difficultés, chez la population schizophrénique, dans les tâches nécessitant la réalisation simultanée de plusieurs sous-étapes. Selon les modèles de Shallice (1982, 1988) et de Grafman (1989), cela suggère que le SCA ou le niveau de représentation le plus abstrait des schémas d'événements des schizophrènes à symptômes positifs est autant affecté que celui des schizophrènes à symptômes négatifs. Plus spécifiquement, les deux groupes cliniques démontrent des difficultés au niveau de la réussite du repas. Cette variable concerne particulièrement le fait de parvenir à ce que les plats soient cuits, sans être brûlés, que les quantités soient suffisantes et que finalement tous les plats soient prêts en même temps. À titre d'exemple, un participant schizophrène à symptomatologie positive ne respecte pas les recettes pour la préparation de la viande et des brownies. En effet, il réalise les brownies avec du lait plutôt qu'avec de l'eau et il ajoute un mélange de crème de tomates et d'eau à la viande lors de sa cuisson. Ce genre de comportements où les participants font des actions ou ajoutent des ingrédients qui ne font pas parties des instructions de la recette est retrouvé de façon particulière chez les schizophrènes à symptômes positifs. Cela suggère, tel que proposé par Frith (1992), que

ces derniers éprouvent de la difficulté à inhiber les actions induites par les stimuli environnementaux.

L'ensemble de ces résultats obtenus auprès des schizophrènes à symptômes positifs et négatifs appuient ceux d'études réalisées auprès de traumatisés crâniens sévères (Desrochers, 2002; Schwartz & Reed, 1998; Shallice & Burgess, 1991), lesquelles démontraient la présence de difficultés chez ces derniers, à effectuer des activités multitâches. Les résultats de la présente étude suggèrent donc que les schizophrènes à symptomatologie positive et négative manifestent aussi des troubles comportementaux similaires à ceux observés chez les patients frontaux (Grenier, 2000) au cours de l'accomplissement de tâches faisant appel au SCA du modèle de Shallice (1982).

La seconde analyse effectuée au sein de l'échelle A, soit celle concernant l'initiation des activités, suggère que les schizophrènes à symptomatologie positive éprouvent des difficultés similaires à celles des schizophrènes à symptômes négatifs pour débiter les activités de la tâche comportementale. Ces résultats sont contraires au modèle de Frith (1992), puisque ce dernier attribue principalement les troubles d'initiation d'activités spontanées à la forme négative de la schizophrénie et sous-estime ces derniers dans la forme positive. Finalement, la dernière analyse réalisée à l'aide de cette échelle démontre la présence de différences significatives en regard du temps requis pour compléter chacune des activités de l'AVQ. D'abord, les schizophrènes ayant un profil de symptômes positifs sont plus lents que les participants témoins et que les schizophrènes

à symptômes négatifs pour compléter leurs achats au supermarché. Les schizophrènes à symptômes négatifs nécessitent, quant à eux, plus de temps pour préparer le repas que les deux autres groupes de participants. Ces résultats illustrent une fois de plus que les schizophrènes à symptômes positifs démontrent des difficultés pour aller à l'épicerie alors que les schizophrènes à symptomatologie négative en éprouvent plus de difficultés pour préparer le repas.

Dans l'ensemble, l'analyse des résultats obtenus au niveau l'échelle A suggère que ce sont autant les schizophrènes à symptomatologie positive que négative qui manifestent des difficultés au niveau de la réalisation des AVQ. Cela est d'ailleurs corroboré par l'observation que les deux populations cliniques démontrent un rendement déficitaire sur plusieurs variables mesurées dans la tâche comportementale. Par contre, les deux groupes de participants schizophrènes manifestent des dissociations dans leurs profils de déficits fonctionnels. En effet, les résultats suggèrent que les schizophrènes à prédominance de symptômes positifs sont pénalisés dans les activités qui, se déroulant en milieu naturel, confrontent les participants à entrer en contact avec des étrangers et au cours desquelles ils sont sollicités par une multitude de stimuli externes. La performance des schizophrènes à symptomatologie négative est moins affectée dans cette dernière activité, mais semble l'être davantage dans les activités multitâches qui demandent aux participants d'initier et de compléter une série d'activités à l'intérieur d'une période de temps prédéterminée. Ces résultats supportent le modèle des manifestations schizophréniques proposé par Frith (1992). Peu d'études dans la littérature ont été

réalisées afin d'établir des dissociations dans les profils de déficits fonctionnels des schizophrènes en fonction de la symptomatologie dominante alors qu'ils sont soumis à la réalisation d'AVQ. Rappelons que dans l'étude de Patterson et ses collaborateurs (1998), les participants schizophrènes, dont certains manifestaient une prépondérance de symptômes positifs et d'autres, de symptômes négatifs, étaient évalués sur une échelle de mesure standardisée du comportement (Direct Assessment of Functional Status) afin d'estimer leur niveau d'habiletés fonctionnelles dans des sphères de la vie quotidienne (par exemple : l'hygiène personnelle, etc.). Les résultats de cette étude démontrent qu'aucune relation n'est présente entre le score obtenu sur l'échelle et le type de symptômes prédominants dans la schizophrénie. La présente étude indique toutefois la présence de dissociations au niveau des déficits fonctionnels lors de la réalisation d'activités. Il serait pertinent de mener d'autres études afin de tenter d'éclaircir le rendement des schizophrènes dans ce type de tâche en utilisant, cette fois-ci, un plus grand échantillon et en évaluant les mêmes sujets à plusieurs reprises dans le temps. Il serait intéressant de vérifier si le rendement des mêmes sujets dans l'activité cuisine varie en fonction du type d'épisode schizophrénique présent (à prédominance de symptômes positifs ou négatifs).

Échelle B : Analyse des scripts

D'abord, l'analyse des troubles comportementaux concernant les différents types d'erreurs associées à la microstructure indique que la performance des schizophrènes à symptomatologie positive est affectée à ce niveau. En effet, ils manifestent

significativement plus d'erreurs persévératives, d'omissions et d'intrusions non pertinentes que les participants du groupe témoin. Par ailleurs, ils sont comparables aux schizophrènes à symptômes négatifs quant au nombre d'erreurs de séquences, d'omissions et de persévérations. Cela témoigne donc d'une atteinte de la PC chez la population schizophrénique générale. Toutefois, les schizophrènes à symptomatologie positive se distinguent des schizophrènes à symptômes négatifs puisqu'ils manifestent plus de difficultés concernant le respect des limites propres aux schémas d'activités et qu'ils produisent plus d'intrusions non pertinentes. Par exemple, au cours de l'activité « préparer le repas », un patient schizophrène à symptômes positifs fait cuire les pommes de terre avec des œufs et lorsque la cuisson est terminée, enlève la coquille des œufs et pile le tout. L'ensemble de ces résultats concorde avec ceux obtenus au cours de la tâche de génération de scripts. Cela appuie donc l'hypothèse de Shallice (1982, 1988) et de Grafman (1989) selon laquelle une perturbation au niveau des schémas cognitifs entraîne des troubles fonctionnels lors de la réalisation des AVQ. De plus, les résultats corroborent partiellement l'hypothèse postulée au sein de la présente étude selon laquelle les profils de symptômes dans la schizophrénie sont associés à des formes particulières de troubles comportementaux. Ainsi, tel que prédit par le modèle de Frith (1992), les troubles fonctionnels des patients à symptômes positifs s'expriment davantage par la production d'intrusions non pertinentes. Toutefois, contrairement à ce qui était postulé, les patients à symptomatologie négative ne commettent pas plus d'omissions que le groupe à symptômes positifs.

En ce qui concerne l'analyse de la macrostructure, soit le système de planification générale des actions lors de la préparation du repas, il est possible d'observer que ce dernier est affecté chez les schizophrènes à symptomatologie positive. En effet, bien que cette population obtienne une performance similaire à celle des schizophrènes à symptômes négatifs et à celle des participants du groupe témoin concernant l'amorçage des plats et qu'elle parvienne ainsi à débiter de façon adéquate la préparation du repas, elle démontre néanmoins certains problèmes de planification et d'organisation. Ainsi, tout comme le groupe de Limoges (2002), les schizophrènes ayant un profil de symptômes positifs font moins d'alternance entre les plats que le groupe témoin. Toutefois, le groupe de schizophrènes à prédominance de symptômes positifs font, encore moins d'alternance que les schizophrènes à symptômes négatifs, ce qui distingue les deux populations cliniques. Cela suggère que les deux groupes de schizophrènes manifestent de la difficulté à se désengager des actions relatives à la préparation d'un plat pour passer aux actions de la préparation d'un autre plat et indique la présence d'une certaine rigidité cognitive. Toutefois, il semble que ces difficultés soient plus éloquentes chez la population schizophrénique positive. Par ailleurs, il est possible que le peu d'alternance documentée chez l'ensemble des schizophrènes soit en lien avec la production d'erreurs persévératives lors de l'AVQ et de façon similaire, lors de l'épreuve de génération de scripts, les schizophrènes ayant de la difficulté à passer d'une action à une autre peuvent avoir tendance à persévérer sur celles qui sont en cours d'exécution.

Finalement, la dernière analyse effectuée sur l'échelle B permet d'observer que les schizophrènes à prédominance de symptômes positifs, de façon similaire aux schizophrènes à symptômes négatifs, échouent pour terminer la préparation des plats en même temps. Leur rendement est aussi déficitaire que celui observé aux cours d'études antérieures réalisées auprès de patients porteurs de lésions frontales (Desrochers, 2002; Fortin, 2000; Grenier, 2000; Shallice & Burgess, 1991) et de personnes âgées (Fiola, 2001). Cela suggère que la population schizophrénique présente, de façon similaire aux populations présentant un dysfonctionnement frontal, des déficits d'organisation temporelle de leurs actions afin de terminer le repas à l'intérieur du délai prescrit. De plus, ces résultats sont en lien avec ceux retrouvés au niveau de l'alternance entre les plats, les schizophrènes démontrant des difficultés à passer successivement de la préparation d'un plat à celle d'un autre. Par exemple, un participant schizophrène débute l'activité par la préparation et la cuisson des boulettes de steak haché. Ce n'est qu'à partir du moment où la viande est prête qu'il initie les actions relatives à la préparation des brownies. Cet exemple illustre la tendance des schizophrènes à préparer les plats un à la suite de l'autre, ce qui occasionne une perte de temps, ainsi qu'un plus grand délai entre la fin de la préparation du premier et du dernier plat.

Par ailleurs, ce déficit d'organisation temporelle des actions retrouvé chez les schizophrènes peut être expliqué par le modèle de Grafman (1989). Selon ce dernier, la représentation des MKU, prise en charge par le cortex frontal, comporte une composante temporelle permettant à l'individu d'estimer le temps moyen à accorder à chacun des

nœuds (actions) appartenant à la structure d'un script. Dans le cas de la présence d'un dysfonctionnement frontal, cela crée donc des difficultés d'organisation temporelle de ses actions comme il a été observé chez les participants de la présente étude.

La gestion des actions réalisées au niveau de la macrostructure fait théoriquement référence au SCA du modèle de Shallice (1982) et au niveau de représentation des schémas les plus abstraits du modèle de Grafman (1989). Le SCA de Shallice (1982) comprend un système de planification générale, géré par les lobes frontaux, pouvant être utilisé dans les situations qui exigent de la part de l'individu un contrôle plus actif de ses ressources attentionnelles pour parvenir à organiser un plan d'actions. L'activité préparer un repas est considérée comme une activité faisant appel à ce système, puisqu'elle comporte simultanément la réalisation de plusieurs sous-étapes. Ainsi, tel que prédit par le modèle de Shallice (1982) et confirmé par les résultats empiriques, les personnes présentant des dysfonctions frontales éprouvent des difficultés de planification et d'organisation se manifestant par des troubles comportementaux lors de la réalisation des AVQ (Desrochers, 2002; Fortin, 2000; Grenier, 2000; Shallice & Burgess & Frith, 1991). Tout comme ces derniers, les patients schizophrènes démontrent aussi des troubles à organiser leurs actions lorsqu'ils sont soumis à la réalisation d'une activité de la vie quotidienne.

L'ensemble des analyses effectuées au sein de l'échelle B démontrent que la population schizophrénique présente des difficultés fonctionnelles lors de

l'accomplissement des AVQ. Les deux populations cliniques manifestent, d'une part, des troubles comportementaux associés à la microstructure lesquels sont illustrés par la production d'erreurs persévératives, d'intrusions non pertinentes et d'omissions. D'autre part, ils éprouvent simultanément des difficultés de planification générale de leurs actions relatives à la macrostructure de la préparation du repas. Ces dernières s'expriment notamment par un plus grand délai pour que tous les plats soient prêts en même temps et une moins grande flexibilité pour alterner entre les plats. Il semble donc que ce soit autant la PC du modèle de Shallice (1982) ou le niveau de représentation des schémas d'événements le plus spécifique du modèle de Grafman (1989) que le SCA (Shallice, 1982) ou le niveau de représentation le plus abstrait (Grafman, 1989) qui soient affectés chez les deux populations cliniques. Toutefois, certaines dissociations dans les déficits sont observées entre les deux groupes cliniques. En effet, les schizophrènes à symptomatologie positive démontrent plus de difficultés pour demeurer dans les limites propres aux schémas d'activités et pour alterner entre les plats lors de leur préparation.

Schizophrènes à symptomatologie positive: relations

entre les différentes tâches administrées

D'abord, certaines relations sont observées entre le rendement aux épreuves psychométriques ciblant les fonctions exécutives et le niveau de difficulté à élaborer des schémas d'activités. Ainsi, une faible performance au sous-test « Histoires en images » du WAIS-R et au test « Fluidité verbale » sous la condition sémantique est associée à

une production d'erreurs dans la tâche de génération de scripts. Par ailleurs, la relation existant entre la performance au sous test « Histoires en images » et celle obtenue lors de la tâche de génération de scripts est retrouvée dans les études antérieures réalisées auprès d'autres populations (Fiola, 2001; Fortin, 2000; Godbout & Doyon, 1995; Godbout & Doyon, 2000). L'analyse des habiletés prérequis pour accomplir ces épreuves renseigne sur cette relation. En effet, ces tâches font simultanément appel à l'habileté à établir des liens et à l'habileté à se représenter l'information en mémoire sémantique. Les difficultés des schizophrènes à symptomatologie positive à ces trois tâches reflètent donc la présence d'un trouble à organiser et à se représenter mentalement les informations verbales et les informations propres aux événements.

Par ailleurs, la performance à certaines épreuves mesurant le fonctionnement mnésique (Mémoire figurative et Reproduction visuelle du WMS-R et le quotient de mémoire non verbale) renseigne sur le niveau de difficulté manifesté par les schizophrènes à symptomatologie positive en AVQ simple tâche. Ainsi, il semble que plus les schizophrènes présentent des déficits au niveau de la mémoire non verbale, plus ils éprouvent des difficultés à accomplir les activités « choix du menu » et « aller à l'épicerie ». D'autre part, il est possible de constater la présence de corrélations entre certains tests psychométriques mesurant le fonctionnement exécutif et la performance au cours de l'AVQ multitâches. À la lumière des résultats de la présente étude, il semble que les difficultés manifestées au Stroop révisé sous les conditions couleur et interférence soient des bons indicateurs du niveau de difficultés fonctionnelles lors de

l'accomplissement de la préparation du repas. Fait intéressant à noter, une relation significative est observée entre le questionnaire d'auto-évaluation CFQ (Broadbent, Cooper, FitzGerald & Parkes, 1982) et le niveau d'habileté fonctionnelle démontrée lors de l'AVQ multitâches. Ces résultats sont toutefois différents de ceux obtenus au cours d'études antérieures (Desrochers, 2002; Limoges, 2002) utilisant une méthodologie identique à celle de la présente étude. La validité du questionnaire CFQ en tant que prédicteur du comportement dans les activités réelles de la vie quotidienne a ainsi été remise en question dans ces études. Face à ces résultats divergeants, il serait pertinent de tenter de reproduire ces résultats auprès d'autres populations avant de conclure que ce questionnaire s'avère un bon outil d'évaluation écologique des difficultés fonctionnelles.

En ce qui a trait à la performance des participants schizophrènes à symptomatologie positive au cours de la tâche de génération de scripts et la simulation de l'AVQ, une relation positive est notée. En effet, l'ensemble des schizophrènes qui commet au moins une erreur dans la tâche de génération de scripts commet également au moins une erreur lors de la tâche comportementale. Cela indique que la difficulté à générer des plans mentaux d'actions est reliée à la manifestation de troubles comportementaux lors de l'accomplissement des AVQ. Ces résultats appuient l'hypothèse de Shallice (1982, 1988) et de Grafman (1989) selon laquelle l'altération des plans mentaux d'activités conduit à la manifestation de difficultés fonctionnelles lors de la réalisation d'activités réelles de la vie quotidienne.

Relations avec d'autres variables

Une relation entre le score obtenu à l'échelle positive du PANSS et le rendement moyen obtenu sur l'ensemble des épreuves neuropsychologiques mesurant le fonctionnement exécutif est observée. Il semble que plus les participants obtiennent un score élevé à l'échelle positive du PANSS, plus ils manifestent la présence de déficits exécutifs. Par ailleurs, ces résultats vont dans le même sens que ceux de l'étude de Limoges (2002), laquelle documentait la présence d'une relation similaire auprès de schizophrènes à symptomatologie négative. L'ensemble de ces résultats indique donc que plus les schizophrènes sont symptomatiques, plus ils présentent des dysfonctions exécutives. Finalement, aucune association n'est observée entre la symptomatologie manifestée et le nombre d'erreurs manifestées lors de la tâche de génération de scripts et de l'AVQ et ce, autant en condition de simple tâche qu'en condition de multitâches.

La présente étude démontre donc la présence d'un patron général déficitaire associé à la schizophrénie et ce, peu importe la symptomatologie dominante manifestée. Ainsi, ce dernier affecte plus particulièrement les fonctions mnésiques et exécutives, les plans mentaux d'actions des événements de la vie quotidienne et les habiletés fonctionnelles des personnes schizophrènes. Ces résultats sont contraires à la majorité des études suggérant que les dysfonctions exécutives sont principalement associées à la forme négative de la schizophrénie (Andreasen, 1986; Johnstone, Crow, Frith, Stevens, Kreel & Hausband, 1978). Selon les résultats de la présente étude, les schizophrènes à symptômes positifs démontrent aussi des dysfonctions exécutives qui se manifestent au

cours de la passation d'évaluation cognitive structurée, de la tâche de génération de scripts et de la réalisation d'activités concrètes de la vie quotidienne.

Par contre, les résultats indiquent simultanément que les symptomatologies positive et négative sont associées à différents patrons de détérioration des fonctions exécutives. En effet, les schizophrènes à symptomatologie positive démontrent des difficultés à respecter les consignes préétablies, un niveau d'organisation inférieur dans la structure des schémas d'événements et enfin, des troubles de comportements dans la tâche comportementale se traduisant par une désorganisation et des difficultés à inhiber les actions induites par les stimulus environnementaux. Or, selon plusieurs auteurs, ces difficultés sont reliées à la forme positive de la schizophrénie (Andreasen & Olsen, 1982; Crow, 1980; Frith, 1992). De même, la performance des schizophrènes à symptomatologie négative lors de l'évaluation neuropsychologique, ainsi que lors de la préparation du repas est affectée par un ralentissement général de la vitesse d'exécution. Ce déficit fait aussi partie de la description clinique de la forme négative de la schizophrénie (Crow, 1980; Frith, 1992).

Plus spécifiquement, l'administration de l'AVQ multitâches chez l'ensemble des schizophrènes indique la présence d'une perturbation du fonctionnement du SCA du modèle de Shallice (1982) qui se manifeste par des difficultés d'alternance entre les actions appartenant aux différents plats, de même que des difficultés à terminer leur préparation en même temps. Il semble toutefois que le SCA des schizophrènes à

symptômes positifs soit davantage affecté que celui des schizophrènes à symptômes négatifs, puisqu'ils démontrent davantage de difficulté d'alternance. Quant à elle, la performance des deux groupes cliniques au cours de la réalisation des AVQ simple tâche suggère que, de façon concomitante à l'atteinte du SCA, le système de la PC soit affecté. Ainsi, les deux groupes cliniques manifestent des troubles de comportements associés à la microstructure. Toutefois, la PC des schizophrènes à symptomatologie positive semble être plus affectée, surtout du fait que ces derniers manifestent davantage d'intrusions non pertinentes.

La présente étude utilisant une approche plus écologique apporte des nouvelles précisions concernant la relation existant entre le tableau psychiatrique manifesté par les schizophrènes et les déficits auxquels ils sont confrontés dans leur vie quotidienne. Cette étude permet aussi de remettre en perspective la conception généralement acceptée parmi la communauté scientifique selon laquelle les déficits cognitifs et comportementaux sont essentiellement associés à la forme négative de la schizophrénie alors qu'ils sont sous-estimés dans la forme positive (Andreasen, 1986; Johnstone, Crow, Frith, Stevens, Kreel & Hausband, 1978). Finalement, les résultats obtenus constituent un appui majeur au modèle des manifestations schizophréniques développé par Frith (1987, 1992). Par contre, compte tenu du petit nombre de participants évalués et de l'écart entre le nombre d'hommes et de femmes dans l'échantillon, il serait important de reprendre cette étude auprès d'autres populations schizophréniques.

Conclusion

Rappelons que le premier objectif de la présente étude était de spécifier les perturbations cognitives et comportementales d'une population de schizophrènes à symptomatologie positive par la réalisation d'épreuves neuropsychologiques, une tâche de génération de scripts et la simulation d'une activité réelle de la vie quotidienne. Ainsi, il a été observé chez cette population la présence d'un profil général déficitaire affectant les fonctions mnésiques et exécutives, la capacité à décrire de façon détaillée les schémas d'activités sans faire d'erreurs, et le niveau d'habiletés à réaliser les AVQ. Plus spécifiquement, les difficultés des schizophrènes à effectuer la tâche comportementale s'expriment aussi bien par une atteinte du système de planification générale (macrostructure) que par la manifestation de troubles comportementaux associés à la microstructure. Cela témoigne d'une affectation des deux niveaux hiérarchiques des modèles de Shallice (PC et SCA) et de Grafman (niveaux de représentation abstrait et spécifique).

Le second objectif était de distinguer le profil de déficits des schizophrènes à symptomatologie positive de celui manifesté par un groupe de schizophrènes à symptômes négatifs (Limoges, 2002) aux mêmes tâches. Ainsi, les deux groupes cliniques démontrent un profil général déficitaire sur l'ensemble des tâches administrées. Par contre, la forme négative de la schizophrénie est associée à un niveau de fonctionnement mnésique inférieur et un ralentissement général de la vitesse d'exécution

lors de l'évaluation neuropsychologique et de l'AVQ alors que la forme positive est reliée à la manifestation de difficultés à respecter les consignes, à un niveau d'organisation inférieur des schémas cognitifs et enfin, à la présence accrue de difficultés fonctionnelles dans les activités où les participants sont sollicités par plusieurs sources de stimulations externes.

L'observation systématique de la performance au cours de la simulation des AVQ offre l'opportunité de préciser les difficultés éprouvées dans la vie quotidienne. Ce que ne permettent pas les évaluations cognitives structurées effectuées dans un environnement contrôlé. De plus, ce type d'évaluation offre l'avantage, contrairement aux questionnaires d'habiletés fonctionnelles, de mesurer plus fidèlement et plus objectivement l'impact des déficits associés aux psychopathologies dans le quotidien des personnes qui en sont atteintes. Cette approche s'avère donc pertinente en recherche pour documenter les déficits des différentes populations cliniques. Dans le contexte où elle implique un investissement majeur de temps, son utilisation semble être moins appropriée en clinique. Cela illustre toutefois l'importance d'effectuer en milieu clinique des évaluations plus écologiques du niveau d'habiletés fonctionnelles afin de parvenir à une réhabilitation maximale des patients dans leur milieu de vie naturel. Dans les études subséquentes, il serait intéressant de tenter de développer des outils d'évaluation écologiques qui puissent être administrés sur une plus courte période de temps et qui s'appliqueraient ainsi davantage au contexte actuel du système de santé.

Références

- Alexander, G. E., DeLong, M. R., & Strick, P. L. (1986). Parallel organisation of segregated circuits linking basal ganglia and cortex. *Annual Review of Neurosciences*, 9, 357-381.
- Andreasen, N. C. (1983). *Comprehensive Assessment of Symptoms and History*. Iowa City : Université of Iowa.
- Andreasen, N. C. (1985). Structural Abnormalities in the frontal system in schizophrenia. *Archives of General Psychiatry*, 43 (février), 136-144.
- Andreasen, N. C. (1986). Structural abnormalities in the frontal system in schizophrenia. *Archive of General Psychiatry*, 43 (février), 136-142.
- Andreasen, N. C., & Olsen, S. A. (1982). Negative vs positive schizophrenia : Definition and validation. *Archive of General Psychiatry*, 39,781-794.
- Andreasen, N. C., Rezaï, K., Alliger, R., Swayze, V. W., Flaum, M., Kirchner, & al. (1992). Positive and negative symptomatology in schizophrenia. *Nervenarzt*, 63 (5), 262-270.
- Arthur, G. (1947). *A point scale of performance tests revised form II*. New York : The Psychological Corporation.
- Association américaine de psychiatrie (1994). *Manuel diagnostique et psychiatrique de la maladie mentale (DSM-IV)*, Paris : Masson.
- Baillargeon, J. (1994). *Adaptation française du « Test 2 et 7 de Ruff »*. Document inédit, Université du Québec à Trois-Rivières.

- Barr, W. B., Golberg, E., Kaplan, E., & Mukherjee, S. (1989). The neuropsychology of schizophrenic speech. *J. Commun. Disord.*, 22, 327-349.
- Bayles, Kathryn. (1987). *Communication and cognition in normal aging in dementia*. USA : Little Brown.
- Benes, F. M., Majocha, R., Bird, E. D. & Marotta, E. (1982). Increased vertical axon numbers in cingulate cortex of schizophrenics. *Archives of General Psychiatry*, 44, 1017-1021.
- Berman, K. F., & Weinberger, D. R. (1986). Physiologic dysfunction of dorsolateral prefrontal cortex in schizophrenia: II. Role of neuroleptic treatment, attention, and mental effort. *General Psychiatry*, 43 (2), 126-135.
- Bleuler, E. (1911). *Dementia Praecox or the Group of Schizophrenia*, New York : International University Press.
- Bornstein, R. A., Nasrallah, H. A., Olson, S. C., Coffman, J. A., Torello, M., & Schwarzkopf, S. B. (1990). Neuropsychological deficits in schizophrenic subgroups. *Biological Psychiatry*, 31, 954-961.
- Bouchard, C. (1998). *Étude du rôle des lobes frontaux dans l'organisation spatiale et temporelle des connaissances en mémoire sémantique*. Mémoire de maîtrise inédit, Université du Québec à Trois-Rivières.
- Broadbent, D. E., Cooper, P. F., FitzGerald, P., & Parkes, K. R. (1982). The Cognitive Failures Questionnaires (CFQ) and its correlates. *The British Journal of Clinical Psychology*, 21 (1), 1-16.
- Buchsbaum, M. S., Delisi, L. E., & Holcomb, H. H. (1984). Anteroposterior gradients in cerebral glucose use in schizophrenia and affective disorders. *Archive of General Psychiatry*, 13, 95-108.

- Buchsbaum, M. S., & Haier, R. (1987). Glucose metabolic rate in normals and schizophrenics during the Continuous Performance Test assessed by positron emission tomography. *British Journal of Psychiatry*, *156*, 216-227.
- Butterworth, R. F. (1987). La neurochimie du comportement. Le rôle de la transmission synaptique. Dans M. I. Botez (Ed.) *Neuropsychologie clinique et neurologie du comportement* (pp. 98-102). Montréal: Presses de l'Université de Montréal.
- Chan, A. S., Chiu, H., Lam, L., Pang, A., & Chow, L. (1999). A breakdown of event schema in patients with schizophrenia: an examination of the scripts for dining at restaurants. *Psychiatry Research*, *87*, 169-181.
- Chatelois, J. (1993). *Test de Stroop révisé forme 4 couleurs - « flexibilité »*. Document inédit : Montréal.
- Chelune, G. J., Heaton, R. K., Lehman, R., & Robinson, A. (1979). Level vs. pattern of neuropsychological performance among schizophrenic and diffusely brain damage patients. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *47*, 155-153.
- Cohen, R. M., Semple, W. E., & Gross, M. (1987). Dysfunction in a prefrontal substrate of sustained attention in schizophrenia. *Life Science*, *40* (20), 2031-2039.
- Coughlan, A., & Hollows, S. (1985). *The Adult Memory and Information Processing Battery*. St James University Hospital : Leeds.
- Crow, T. J. (1980). Molecular pathology of schizophrenia: more than one disease process ?. *British Medical Journal*, *280*, 66-68.
- Crow, T. J. (1985). The two syndrome concepts: origins and current status. *Schizophrenia Bulletin*, *11* (3), 471-486.
- Crow, T. J. (1987). Dementia praecox: Cognitive function and its cerebral correlates in chronic schizophrenia. Dans Stahl, S. M., & Iverson, S. D. (Éds), *Cognitive neurochemistry* (pp. 372-382). Angleterre: Les Presses Britanniques.

- Desrochers, V. (2002). *Évaluation neuropsychologique et comportementale des plans d'actions chez des individus ayant subi un traumatisme crânio-cérébral sévère*. Mémoire de maîtrise inédit, Université du Québec à Trois-Rivières.
- Dunn, L. M. (1959). *The Peabody Picture Vocabulary Test*. American Guidance Service: Circle Pines : Minnesota.
- Fey, E. T. (1951). The performance of young schizophrenics and young normals on the Wisconsin Card Sorting Test. *J. Consult. Psychol.* 15, 311-319.
- Fiola, M. (2001). *Étude des processus cognitifs impliqués dans la réalisation d'activités de la vie quotidienne: évaluation comportementale de personnes âgées sans trouble neurologique*. Mémoire de maîtrise inédit, Université du Québec à Trois-Rivières.
- Fortin, S. (2000). *Étude des fonctions exécutives dans les activités de la vie quotidienne chez les traumatisés crâniocérébraux*. Mémoire de maîtrise inédit, Université du Québec à Trois-Rivières.
- Fortin, S., Godbout, L., & Braun, C. M. J. (2003) Cognitive structure of executive deficits in frontally lesioned head trauma patients performing activities of daily living. *Cortex*, 39 (2), 273-291.
- Frith, C. D. (1987). The positive and negative symptoms of schizophrenia reflect impairments in the perception and initiation of action. *Psychological Medicine*, 17, 631-648.
- Frith, C. D. (1992). *The cognitive neuropsychology of schizophrenia*, UK : Erlbaum, Hove.
- Gil, A. (2000). *Abrégé de neuropsychologie*, Paris: Masson.
- Godbout, L. (1994). *Représentation mentale d'activités familières (scripts) chez des patients porteurs de lésions corticales circonscrites ou atteints de la maladie de Parkinson*. Thèse de doctorat inédite, Université Laval.

- Godbout, L., & Bouchard, C. (1999). Processing time and space components of semantic memory: A study of lobe frontal related impairments. *Brain and Cognition*, 40 (1), 136-139.
- Godbout, L., & Doyon, J., (1995). Mental representation of knowledge following frontal lobe or postrolandic lesions. *Neuropsychologia*, 33 (12), 1671-1696.
- Godbout, L., & Doyon, J. (2000). Defective representation of knowledge in parkinson's disease: Evidence from a script-production task. *Brain and Cognition* 44, 490-510.
- Godbout, L., Grenier, M. C., Braun, C. M. J., & Gagnon, S. (sous presse). Cognitive structure of executive deficits in resected frontal tumor patients performing activities of daily living. *Archives of Clinical Neuropsychology*.
- Goldberg, T. E., Weinberger, D., Berman, K., & Pliskin, N. (1987). Further evidence for dementia of the prefrontal type in schizophrenia. *Archive of General Psychiatry*, 44, 1008-1014.
- Goldberg, T. E., & Weinberger, D. R. (1988). Probing prefrontal function in schizophrenia with neuropsychological paradigms. *Schizophrenia Bulletin*, 14, 179-183.
- Grafman, J. (1989). Plans, actions and mental sets: Managerial knowledge unit in the frontal lobe. Dans Perelman, E. (Éd) *Integrating theory and practice in clinical neuropsychology* (pp. 93-138). USA : Academic Press.
- Grafman, J. (1994). *Neuropsychology of the Prefrontal Cortex*. USA: Academic Press.
- Green, M., & Walker, E. (1985). Neuropsychological performance and positive and negative symptoms in schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology*, 94, 460-469.
- Grenier, M. C. (2000). *Étude des processus cognitifs responsables du comportement dans les activités de la vie quotidienne chez des patients porteurs de lésions frontales*. Mémoire de maîtrise inédit, Université du Québec à Trois-Rivières.

- Griggs, S. A., & Green, D. W. (1983). How to make a good cup of tea: Exploring the scripts of thought-disordered and non-thought-disordered patients. *The British Psychological Society, 56*, 125-133.
- Heaton, R. K., Akiko Gladsjo, J., Palmer, B. W., Kuck, J., Marcotte, T. D., & Jeste, D. V. (2001). Stability and Course of Neuropsychological Deficit in Schizophrenia. *Archive of General Psychiatry, 58* (Jan), 24-32.
- Heaton, R. K., Braff, D. L., Kuck, J., Cullum, M., Moranville, J., Grant, I., & al. (1991). Further Evidence for dementia of the prefrontal type in schizophrenia? *Archive of General Psychiatry, 44* (Nov), 1008-1014.
- Heaton, R. K., Vogt, A., Hoehn, M. & Lewis, J. (1979). Neuropsychological impairment with schizophrenia vs acute and chronic cerebral lesion. *Journal of Clinical Psychology, 35* (2), 358-363.
- Ingvar, D. H., & Franzen, G. (1974). Abnormalities of cerebral blood flow distribution in patients with chronic schizophrenia. *Acta Psychiatrica, 50* (4), 425-462.
- Jackson, J. H. (1932). *Selected writings of John Hughlings Jackson (vol. 2)*. Londres : Éd. J. Taylor.
- Johnson-Selfridge, M., & Zalewski, C. (1997). Moderator Variables of executive functioning in schizophrenia: Meta-analytic findings. *Schizophrenia Bulletin, 27* (2), 305-316.
- Johnstone, E. C., Crow, T. J., Frith, C. D., Stevens, M., Kreef, L., & Hausband, J. (1978). The dementia of the dementia praecox. *Acta Psychiatrica Scandinavica, 57*, 305-324.
- Kay, S. R., Fiszbein, A., & Opler, L. A. (1987). The positive and Negative Syndrome Scale (PANSS) for schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin, 13*, 261-276.

- Kolb, B., & Wishaw, E. Q. (1983). Performance of schizophrenic patients on test sensitive to left or right frontal, temporal or parietal functions in neurological patients. *Journal of Nervous and Mental Disorders*, 171, 435-443.
- Konasiewicz, S. J., & Moulton, R. J. (1994). Electrophysiologic assessment of intracerebral contusions in closed head injury. *The Journal of Trauma*, 37 (3), 370-374.
- Kraepelin, E. (1896). *Dementia Praecox and Paraphenia*. Londre: R. E. Krieger.
- Kraepelin, E. (1950). *Dementia Praecox and Paraphenia, Zinking J (trans)*. New York : International Universities Press Inc.
- Lewine, R., Fogg, L., & Meltzer, H. Y. (1983). Assessment of negative and positive symptoms in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 9, 368-376.
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological assessment*. 3^e ed. New York : Oxford University Press.
- Liddle, P. (1987). The symptoms of chronic schizophrenia : A re-examination of the positive-negative dichotomy. *British Journal of Psychiatry*, 151, 145-151.
- Limoges, F. (2002). *Étude du syndrome frontal et des troubles de comportements chez une population de patients schizophrènes*. Mémoire de maîtrise inédit, Université du Québec à Trois-Rivières.
- Loewenstein, D. A., Amigo, E., Duara, R., Guterman, A., Hurwitz, D., Berkowitz, N., & al. (1989). A new scale for assessment of functional status in Alzheimer's disease and related disorders. *Journal of Gerontology*, 4, 114-121.
- Luria, A. R. (1965). Two kind of motor perseveration in massive injuries of the frontal lobes. *Brain*, 88, 1-12.

- Luria, A. R. (1978). *Les fonctions corticales supérieures de l'homme*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Maruff, P., Hay, D., Malone, V., & Currie, J. (1995). Asymmetries in the convert orienting of visual spatial attention in schizophrenia. *Neuropsychologia*, 33 (10), 1205-1223.
- McKay, A. P., Mortimer, A. M., Bentham, P., Quemada, I., Clare, L., Eastwood, N., & al. (1996). Delusions in schizophrenia : A phenomological and psychological exploration. *Cognitive Neuropsychiatry*, 1 (14), 289-303.
- Mesulam, M. M. (1986). *Année neurologique*, 19, 320-325.
- Milner, B. (1971). Interhemispheric differences in the localisation of psychological processes in man. *Br. Med. Bull.*, 27, 272-277.
- Morice, R. (1990). Cognitive inflexibility and pre-frontal dysfunction in schizophrenia and mania. *British Journal of Psychiatry*, 157, 50-54.
- Pantelis, C., Nelson, H. E., & Barnes, T. R. E. (1996). *Schizophrenia a neuropsychological perspective*. Angleterre : John Wiley and sons.
- Patterson, T. L., Klapow, J., Eastham, J., Heaton, R., Evans, J., Koch, W., & al. (1998). Correlates of functional status in older patients with schizophrenia. *Psychiatry Reseach*, 80, 41-52.
- Paulman, R. G., Devous, M. D., Gregory, R. R., Herman, J. H., Jennings, L., Bonte, & al. (1990). Hypofrontality and cognitive impairment in schizophrenia : Dynamic single-Photon Tomography and neuropsychological assessment of schizophrenic brain functions. *Biological Psychiatry*, 27, 377-399.
- Ravens, J., & Court, J. (1965). *Advanced Progressive Matrices*. H. K. Lewis and Co. : London.

- Reitan, R. W., & Wolfson, D. (1985). *The Halstead-Reitan Neuropsychological Test Battery*. Tuscon : Neuropsychology Press.
- Rosse, R. B., Schwartz, B. L., Mastropaolo, J., Goldberg, R. L., & Deutsch, S. I. (1991). Subtype diagnosis in schizophrenia and its relation to neuropsychological and computerized tomography measures. *Biological Psychiatry*, 30 (1), 63-72.
- Ruff, R. M., & Allen, C. C. (1996). *Ruff 2 & 7 Selective attention Test : Professional manual*. Odessa, F L : Psychological Assessment Ressources.
- Sacks, O. (1988). *L'homme qui prenait sa femme pour un chapeau*. Paris : Les Éditions du Seuil.
- Sarbin, T. R. (1990). Toward the obsolescence of the schizophrenia hypothesis. *Journal of Mind and Behavior*, 11 (3-4), 259-283.
- Sarbin, T. R. (1997). On the futility of psychiatric diagnostic manual (DSMs) and the return of personal agency. *Applied and Preventive Psychology*, 6 (4), 233-243.
- Schank, R. C. (1975). *Conceptual information processing*. Amsterdam : North-Holland.
- Schwartz, M. (1995). Re-examining the role of executive functions in routine action production. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 769, 321-335.
- Schwartz, M., & Reed, E. (1998). The quantitative description of action disorganisation after brain damage: A case study. *Cognitive neuropsychology*, 8 (5), 381-414.
- Shallice, T. (1982). Specific impairments of planning. *Phil. Trans. R. Soc.*, 298, 199-209.
- Shallice, T. (1988). *From neuropsychology to mental structure*. Cambridge : Cambridge University Press.

- Shallice, T., Burgess, P. W., & Frith, C. D. (1991). Can the neuropsychological case study approach be applied to schizophrenia ? *Psychological Medicine*, *21*, 661-673.
- Shelton, R., & Weinberger, D. R. (1987). *Psychopharmacology: The third generation of progress*. Angleterre : Raven Press.
- Sirigu, A., Zalla, T., Pillon, B., Grafman, J., Agid, Y., & Dubois, B. (1995). Planing and scripts analysis following prefrontal lobe lesion. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *769*, 277-288.
- Sirigu, A., Zalla, T., Pillon, B., Grafman, J., Agid, Y., & Dubois, B. (1996). Encoding of sequence and boundaries of script following prefrontal lesions. *Cortex*, *32*, 297-310.
- Sirigu, A., & Zalla, T. (2001). A component analysis of action planning processes in schizophrenia: A comparison with patients with frontal lobe damage. *Cognitive Neuropsychiatry*, *6* (4), 271-296.
- Stuss, D. T., Benson, D. F., Kaplan, E. F., Weir, W. S., Naeser, M. A., Lieberman, I., & al. (1983). The involvement of orbito frontal cerebrum in cognitive functioning. *Neuropsychologia*, *21*, 235-248.
- Tamminga, C. A., & Schulz, S. C. (1991). *Schizophrenia research*. USA : New York Raven Press.
- Thurstone, L. L., & Thurstone, T. G. (1962). *Primary Mental Abilities (Revised)*. Chicago : Sciences Research Associates.
- Van der Linden, M. (1999). *Neuropsychologie des lobes frontaux*. Marseille : Éd. Van der Linden.
- Volkow, M. D., Wolf, A. P., Van Gelder, P., Brodie, J. D., Overall, J. E., Cancro, R., & al. (1987). *Life Science*, *40*, 2031-2039.

- Warrington, E. K. (1982) Neuropsychological studies of object recognition. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 298, 15-33.
- Warrington, E. K. (1984). *Recognition Memory Test*. NFER Nelson: Windsor.
- Warrington, E. K., & Rabin, P. (1970). Perceptual matching in patients with cerebral lesions. *Neuropsychologia*, 8, 475-487.
- Warrington, E. K., Shallice, T. (1984). Category specific semantic impairments. *Brain*, 107, 829-853.
- Wechsler, D. (1955). *The Wechsler Adult Intelligence Scale*. The Psychological Corporation : New York.
- Wechsler, D. (1981). *Wechsler adult intelligence scale revised manual*. New York : The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1987). *The Wechsler Memory Scale (Revised)*. New York : The Psychological Corporation.
- Weinberger, D. R., Berman, K. F., & Zec, R. F. (1986). Physiologic dysfunction of dorsolateral prefrontal cortex in schizophrenia. *Archive of General Psychiatry*, 43, 114-124.
- Weinberger, D. R., & Kleinman, J. E. (1986). Observation on the brain in schizophrenia. *American Psychiatric Association Annual Review*, 5, 42-67.
- Wing, J. K., & Brown, G. W. (1970). *Institutionalization and schizophrenia*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Wing, J. K., Cooper, J. E., & Sartorius, N. (1974). *The measurement and classification of psychiatric symptoms*. Cambridge : Cambridge University Press.

Zakzanis, K. K., & Heinrichs, R. W. (1999). Schizophrenia and the frontal brain: A quantitative review. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 5 (6), 556-566.

Appendice A

Questionnaire d'identification personnelle

Questionnaire d'identification personnelle

Nom : _____

Prénom : _____

du participant : _____

Date de naissance : ___ / ___ / ___

Âge : _____

Sexe : M F

Dominance manuelle : droite gauche

Scolarité : _____

Occupation : _____

Diagnostic : _____

Depuis : _____

Médication : _____
(depuis quand ?) _____

Hospitalisation : _____

Appendice B

Grille de cotation du PANSS

Document de référence

Nom du patient : _____ Date de la visite : _____

**Échelle d'évaluation des symptômes positifs et négatifs
(Positive and Negative Syndrome Scale -PANSS)**

Évaluation : Échelle d'encrage ou Guide d'entrevue structurée

Entourer le score approprié pour chacun des éléments selon l'état du patient au cours des sept derniers jours. Inscrivez le score final au bas de la page.

1 = absent 2 = très léger 3 = léger 4 = modéré 5 = modéré à grave 6 = grave 7 = très grave

SYMPTÔMES POSITIFS Date d'évaluation : _____ Durée : _____

1. Délire	1	2	3	4	5	6	7
2. Désorganisation conceptuelle	1	2	3	4	5	6	7
3. Comportement hallucinatoire	1	2	3	4	5	6	7
4. Excitation	1	2	3	4	5	6	7
5. Idées de grandeur	1	2	3	4	5	6	7
6. Méfiance persécution	1	2	3	4	5	6	7
7. Hostilité	1	2	3	4	5	6	7

SYMPTÔMES NÉGATIFS

1. Affect émoussé	1	2	3	4	5	6	7
2. Repliement affectif	1	2	3	4	5	6	7
3. Relations difficiles avec autrui	1	2	3	4	5	6	7
4. Repli passif pathétique	1	2	3	4	5	6	7
5. Pensée analytique laborieuse	1	2	3	4	5	6	7
6. Manque de spontanéité, discours décousu	1	2	3	4	5	6	7
7. Pensée stéréotypée	1	2	3	4	5	6	7

PSYCHOPATHOLOGIE GÉNÉRALE

1. Préoccupations somatiques	1	2	3	4	5	6	7
2. Anxiété	1	2	3	4	5	6	7
3. Sentiment de culpabilité	1	2	3	4	5	6	7
4. Tension	1	2	3	4	5	6	7
5. Maniérisme et attitude	1	2	3	4	5	6	7
6. Dépression	1	2	3	4	5	6	7
7. Ralentissement moteur	1	2	3	4	5	6	7
8. Indocilité	1	2	3	4	5	6	7
9. Contenu idéique inhabituel	1	2	3	4	5	6	7
10. Désorientation	1	2	3	4	5	6	7
11. Trouble de l'attention	1	2	3	4	5	6	7
12. Manque de jugement et de compréhension	1	2	3	4	5	6	7
13. Manque de volonté	1	2	3	4	5	6	7
14. Trouble du contrôle des impulsions	1	2	3	4	5	6	7
15. Préoccupations	1	2	3	4	5	6	7
16. Repli sur soi	1	2	3	4	5	6	7

SCORE TOTAL PANSS : _____

Initiales de l'évaluateur : _____

Appendice C

Script « se lever le matin »

Script « se lever le matin »

- Arrêter la sonnerie du réveille-matin
- Se lever
- Faire son lit
- Aller à la toilette
- Préparer son déjeuner
- Déjeuner
- Desservir la table
- Prendre sa douche
- Se brosser les dents
- Se coiffer
- S'habiller
- Préparer ses effets personnels à emporter
- Mettre son manteau
- Partir de la maison

Appendice D

Échelle A : Degré de succès dans l'activité

Script « Choix du menu »

Cotation

A- Choix du menu.

- Choisir la bonne entrée
- Choisir le bon plat principal
- Choisir le bon dessert

0	-1	-2
0	-1	-2
0	-1	-2

Légende

0 = Spontané
-1 = Indiqué
-2 = Nul

** La balance des points est accordée seulement si la section A est réussie.*

B- Choix des ingrédients.

0 ____

Légende

0 = Ingrédients exacts
____ = Nombre d'ingrédients inexacts

** Retranché un point par ingrédient en moins ou en trop.*

C- Temps requis.

D- Nombre de fois où les directives sont redemandées.

Légende

0 = Aucune fois

___ = Nombre de fois

Script « Épicerie »

A- Achat des aliments.

- Lait
- Œufs
- Viande (boeuf haché)
- Patates
- Boîte de brownies
- Conserve de soupe aux tomates
- Ingrédients ajoutés

** Retrancher 1 point par ingrédient en moins ou en trop.*

Légende

0 = Achats adéquats

___ = Nombre d'achats inadéquats

B- Respect des quantités.

- Lait _____
- Œufs _____
- Viande (boeuf haché) _____
- Patates _____
- Conserve de soupe aux tomates _____

** Retrancher 1 point par ingrédient dont la quantité n'est pas respectée.*

Cotation

0 _____

0 _____

Légende

0 = Quantités adéquates
 ____ = Nombre de quantités inadéquates

C- Payer avec l'argent de l'enveloppe

0 -1

Légende

0 = Oui
 -1 = Non

D- Temps requis pour compléter le script

E- Respect du budget alloué

0 -1

Légende

0 = Oui
 -1 = Non

F- Nombre de fois où les directives sont redemandées

0 _____

Légende

0 = Aucune fois
 ____ = Nombre de fois

Script « Préparation du repas »Cotation

A- Réussite du repas

- | | | |
|------------------------------|---|----|
| • Réussite de l'entrée | 0 | -1 |
| • Réussite du plat principal | 0 | -1 |
| • Réussite du dessert | 0 | -1 |

Légende

0 = Oui
-1 = Non

B- Respect du temps alloué (1 heure maximum)

	0	-1
--	---	----

C- Respect des recettes pré-choisies

- | | | |
|---|---|----|
| • Respect de la recette de l'entrée | 0 | -1 |
| • Respect de la recette du plat principal | 0 | -1 |
| • Respect de la recette du dessert | 0 | -1 |

Légende

0 = Oui
-1 = Non

D- Éléments du repas prêts en même temps

	0	-1
--	---	----

Légende

0 = moins de 12 minutes
-1 = 12 minutes et plus

E- Nombre de fois où les directives sont redemandées.

Légende

0 = Aucune fois

___ = Nombre de fois

F- Temps requis pour compléter le script

G- Mettre la table

0

Appendice E

Échelle B : Types d'erreurs

Script « Choix du menu »

A- Initiation / amorçage de la tâche (choisir le menu)

Légende

0 = Spontané

-1 = Indiqué

-2 = Nul

B- Types d'erreurs de la microstructure

- Omissions
- Persévérations
- Intrusions (non pertinentes)
- Erreurs de séquence

Légende

0 = Aucune erreur

___ = Nombre d'erreurs commises

C- Initiation / amorçage (liste d'épicerie)

Cotation

0 -1 -2

0 _____
0 _____
0 _____
0 _____

Script « Épicerie »

A- Initiation / amorçage de la tâche (départ pour l'épicerie)

Légende

0 = Spontané

-1 = Indiqué

-2 = Nul

B- Types d'erreurs de la microstructure

- Omissions
- Persévérations
- Intrusions (non pertinentes)
- Erreurs de séquence

Légende

0 = Aucune erreur

___ = Nombre d'erreurs commises

Cotation

0 -1 -2

0 _____
 0 _____
 0 _____
 0 _____

Script « Préparation du repas »

A- Initiation / amorçage de la tâche (Préparer le repas)

Légende

0 = Spontané

-1 = Indiqué

-2 = Nul

B- Types d'erreurs de la microstructure

- Omissions

- Entrée

- Plat principal

- Patates

- Boeuf haché

- Dessert

- Persévérations

- Entrée

- Plat principal

- Patates

- Boeuf haché

- Dessert

Cotation

0 -1 -2

0 _____

0 _____

0 _____

0 _____

0 _____

0 _____

• Intrusions (non pertinentes)		
- Entrée	0	_____
- Plat principal	0	_____
Patates		
Boeuf haché		
- Dessert	0	_____
• Erreurs de séquence		
- Entrée	0	_____
- Plat principal	0	_____
Patates		
Boeuf haché		
- Dessert	0	_____

Légende

0 = Aucune erreur

_____ = Nombre d'erreurs commises

C- Types d'erreurs de la macrostructure
(Macrostructure adéquate : $D \rightarrow P \rightarrow V$ ou S)

• Erreurs d'amorçage	
- $P \rightarrow D \rightarrow V$ ou S	-1
- $D \rightarrow V$ ou $S \rightarrow P$	-2
- $P \rightarrow V$ ou $S \rightarrow D$	-2
- V ou $S \rightarrow D \rightarrow P$	-3
- V ou $S \rightarrow P \rightarrow D$	-3

Légende

D = Dessert
P = Patates
V = Boeuf haché
S = Soupe en conserve

Alternance.

- Préparer / Regarder / Vérifier les Brownies
- Préparer / Regarder / Vérifier les patates
- Préparer / Regarder / Vérifier / Brassier la soupe
- Préparer / Regarder / Vérifier / Aplatir les boulettes de boeuf haché

Légende

____ = Nombre de fois

Appendice F

Grille de cotation des scripts

<u>◀ PRÉPARATION DU REPAS ▶</u>				
<u>DESSERT</u>				
- Lire les instructions	_____	_____	_____	
- Faire chauffer le four	_____	_____	_____	
- Graisser le moule	_____	_____	_____	
- Ouvrir le sachet de brownies	_____	_____	_____	
- Mettre huile / eau / oeuf	_____	_____	_____	
- Brasser le mélange	_____	_____	_____	
- Verser / étendre le mélange dans le moule	_____	_____	_____	
- Mettre le moule dans le four	_____	_____	_____	
- Regarder l'heure	_____	_____	_____	
- Fermer le four	_____	_____	_____	
- Sortir le moule du four	_____	_____	_____	

<u>PLAT PRINCIPAL</u>				
<u>Patates</u>				
- Éplucher les patates	_____	_____	_____	
- Mettre de l'eau dans la casserole	_____	_____	_____	
- Déposer la casserole sur le rond	_____	_____	_____	
- Couper les patates en morceaux	_____	_____	_____	
- Mettre les patates dans l'eau	_____	_____	_____	
- Allumer le rond	_____	_____	_____	
- Fermer le rond des patates	_____	_____	_____	
<u>Boeuf haché</u>				
- Mettre la poêle sur le rond	_____	_____	_____	
- Ouvrir le paquet de boeuf haché	_____	_____	_____	
- Mettre le boeuf haché dans un bol (F)	_____	_____	_____	
- Assaisonner le boeuf haché	_____	_____	_____	
- Préparer les boulettes	_____	_____	_____	
- Mettre du beurre dans la poêle	_____	_____	_____	
- Allumer le rond de la poêle	_____	_____	_____	
- Déposer les boulettes dans la poêle	_____	_____	_____	
- Tourner les boulettes	_____	_____	_____	
- Fermer le rond de la poêle	_____	_____	_____	

<u>ENTRÉE</u>				
- Lire les instructions (F)	_____	_____	_____	
- Ouvrir la conserve de soupe aux tomates	_____	_____	_____	
- Mettre la casserole sur le rond	_____	_____	_____	
- Verser la conserve de soupe aux tomates	_____	_____	_____	
- Allumer le rond de la soupe aux tomates	_____	_____	_____	
- Ajouter le lait à la soupe aux tomates	_____	_____	_____	
- Brasser le mélange lait et soupe	_____	_____	_____	
- Fermer le rond de la soupe aux tomates	_____	_____	_____	