

La conscience des déficits neurocognitifs dans la schizophrénie : une méta-analyse

Neurocognitive insight in schizophrenia: a meta-analysis

Stéphane Potvin, Ph. D., Julie Pelletier, MPs and Emmanuel Stip, MD, MSc

Volume 39, Number 2, Fall 2014

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1027839ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1027839ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Revue Santé mentale au Québec

ISSN

0383-6320 (print)

1708-3923 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Potvin, S., Pelletier, J. & Stip, E. (2014). La conscience des déficits neurocognitifs dans la schizophrénie : une méta-analyse. *Santé mentale au Québec*, 39(2), 183–200. <https://doi.org/10.7202/1027839ar>

Article abstract

Background Schizophrenia is well-known to be associated with a lack of insight into symptoms. Comparatively, little is known on insight into neurocognitive deficits in schizophrenia, despite the fact that these dysfunctions are undoubtedly core features of the disorder. Recently, growing interest has been paid to subjective cognition, and thus far, results have been heterogeneous. The objectives of current meta-analysis were to determine the magnitude of subjective complaints in schizophrenia; to examine the association between subjective cognitive complaints and objective cognition, as well psychiatric symptoms and insight into illness. The meta-analysis also sought to determine if results are influenced by the choice of the scale used to measure subjective cognition. **Methods** A search was performed with PubMed, PsycInfo and EMBASE, using the following key words: schizophrenia OR psychosis AND cognition OR memory OR attention OR “executive functions” AND insight OR “subjective cognition” OR awareness. Studies involving patients with schizophrenia-spectrum disorders and measuring subjective cognition with a validated self-report scale were included. Studies using scales measuring insight into thinking processes (e.g. *Beck Cognitive Insight Scale*) were excluded. Statistical analyses were performed with the *Comprehensive Meta-Analysis-2* software. Cognitive scores were grouped into 6 cognitive domains (as recommended by the MATRICS group): attention, problems solving, speed of processing, verbal memory, visual memory and working memory. The difference in cognitive complaints between schizophrenia patients and healthy controls was examined using Cohen’s d. The associations between subjective cognition and objective cognition, psychiatric symptoms and insight into illness were examined using Pearson’s correlation coefficients. **Results** Twenty-two studies were retrieved, including a total of 1609 patients and 294 controls. Patients reported increased subjective cognitive complaints, compared to controls (moderate effect size). A weak association was observed between subjective and objective (global) cognition. The association was larger in studies using the *Subjective Scale To Investigate Cognition in Schizophrenia* (SSTICS), compared to studies using other scales. The largest association was observed between subjective complaints and problem solving. The association between subjective complaints and depressive symptoms was in the same range as the association between subjective complaints (measured with the SSTICS) and objective cognition. No association was found between subjective complaints and positive / negative symptoms. Finally, a weak association was found between subjective complaints and insight into illness. **Discussion** Taken together, these results suggest that schizophrenia patients report significant subjective cognitive complaints. However, patients have a poor understanding of these deficits, since subjective complaints are as strongly associated with depressive symptoms as they are associated with objective cognitive deficits. Schizophrenia patients may be more aware of their problem solving deficits. However, this observation is based on a limited number of studies and will need to be replicated in future studies. Our results also show that insight into neurocognitive deficits is largely independent from insight into illness. Finally, the results of the current meta-analysis may have methodological implications, since they suggest that the SSTICS produces stronger associations between subjective and objective cognition than other scales. In the future, greater attention will need to be paid to the domains of subjective complaints, as well as to subjective cognitive complaints in other psychiatric disorders.

La conscience des déficits neurocognitifs dans la schizophrénie : une méta-analyse

Stéphane Potvin, Ph. D.^{a, b}

Julie Pelletier, MPs^b

Emmanuel Stip, MD, MSc^{b, c}

RÉSUMÉ **Contexte** La schizophrénie est un trouble allant de pair avec un manque d'autocritique par rapport aux délires et aux hallucinations. En contrepartie, on en sait beaucoup moins en ce qui concerne la conscience des patients par rapport à leurs déficits cognitifs, qui sont des symptômes clés de ce trouble psychiatrique. Afin de faire la synthèse de l'état de la connaissance à ce sujet, nous avons effectué une méta-analyse de 22 études comprenant 1609 patients. Les analyses ont révélé que les patients rapportent davantage de plaintes subjectives que les sujets sains. La corrélation entre la cognition subjective et objective s'est avérée faible toutefois. Les études utilisant la Scale to Investigate Cognition in Schizophrenia ont produit des corrélations plus fortes que celles utilisant d'autres échelles de plaintes subjectives. La relation entre la cognition subjective et les symptômes dépressifs s'est avérée comparable à la relation entre la cognition subjective et la cognition objective. Enfin, une relation faible a été observée entre la cognition subjective et l'autocritique par rapport aux symptômes positifs. Les résultats de la présente méta-analyse montrent que les patients atteints de la schizophrénie se plaignent de déficits cognitifs, mais qu'ils n'ont pas une représentation claire de la nature de ceux-ci, ce qui confirme l'existence de déficits méta-cognitifs dans la schizophrénie.

MOTS CLÉS schizophrénie, cognition, autocritique, méta-analyse

a. Centre de recherche de l'Institut universitaire en santé mentale de Montréal; Université de Montréal; Montréal, Canada.

b. Département de psychiatrie, Faculté de médecine, Université de Montréal; Montréal, Canada.

c. Centre de recherche du Centre hospitalier de l'Université de Montréal; Université de Montréal; Montréal, Canada.

Neurocognitive insight in schizophrenia: a meta-analysis

ABSTRACT **Background** Schizophrenia is well-known to be associated with a lack of insight into symptoms. Comparatively, little is known on insight into neurocognitive deficits in schizophrenia, despite the fact that these dysfunctions are undoubtedly core features of the disorder. Recently, growing interest has been paid to subjective cognition, and thus far, results have been heterogeneous. The objectives of current meta-analysis were to determine the magnitude of subjective complaints in schizophrenia; to examine the association between subjective cognitive complaints and objective cognition, as well psychiatric symptoms and insight into illness. The meta-analysis also sought to determine if results are influenced by the choice of the scale used to measure subjective cognition. **Methods** A search was performed with PubMed, PsycInfo and EMBASE, using the following key words: schizophrenia OR psychosis AND cognition OR memory OR attention OR “executive functions” AND insight OR “subjective cognition” OR awareness. Studies involving patients with schizophrenia-spectrum disorders and measuring subjective cognition with a validated self-report scale were included. Studies using scales measuring insight into thinking processes (e.g. *Beck Cognitive Insight Scale*) were excluded. Statistical analyses were performed with the *Comprehensive Meta-Analysis-2* software. Cognitive scores were grouped into 6 cognitive domains (as recommended by the MATRICS group): attention, problems solving, speed of processing, verbal memory, visual memory and working memory. The difference in cognitive complaints between schizophrenia patients and healthy controls was examined using Cohen’s *d*. The associations between subjective cognition and objective cognition, psychiatric symptoms and insight into illness were examined using Pearson’s correlation coefficients. **Results** Twenty-two studies were retrieved, including a total of 1609 patients and 294 controls. Patients reported increased subjective cognitive complaints, compared to controls (moderate effect size). A weak association was observed between subjective and objective (global) cognition. The association was larger in studies using the *Subjective Scale To Investigate Cognition in Schizophrenia* (SSTICS), compared to studies using other scales. The largest association was observed between subjective complaints and problem solving. The association between subjective complaints and depressive symptoms was in the same range as the association between subjective complaints (measured with the SSTICS) and objective cognition. No association was found between subjective complaints and positive / negative symptoms. Finally, a weak association was found between subjective complaints and insight into illness. **Discussion** Taken together, these results suggest that schizophrenia patients report significant subjective cognitive complaints. However, patients have a poor understanding of these deficits, since subjective complaints are as strongly associated with depressive symptoms as they are associated with objective cognitive deficits. Schizophrenia patients may be more aware of their problem solving deficits. However, this observation is based on a

limited number of studies and will need to be replicated in future studies. Our results also show that insight into neurocognitive deficits is largely independent from insight into illness. Finally, the results of the current meta-analysis may have methodological implications, since they suggest that the SSTICS produces stronger associations between subjective and objective cognition than other scales. In the future, greater attention will need to be paid to the domains of subjective complaints, as well as to subjective cognitive complaints in other psychiatric disorders.

KEYWORDS Schizophrenia – cognition – insight – meta-analysis

Introduction

En comparaison avec d'autres troubles psychiatriques, les personnes atteintes de la schizophrénie ont la plus faible autocritique par rapport à leurs symptômes (Cuesta *et al.*, 2000; Pini *et al.*, 2001). À ce jour, la plupart des études sur l'autocritique dans la schizophrénie se sont concentrées sur les symptômes dits positifs (délires et hallucinations) (McEvoy *et al.*, 1989; Young *et al.*, 2003). Ces études ont produit des résultats portant à penser que le manque d'autocritique des personnes atteintes de la schizophrénie compromet l'alliance thérapeutique et l'observance du traitement (pharmacologique ou non pharmacologique) (Amador et Gorman, 1998; Beck *et al.*, 2004), qui sont d'importants déterminants du pronostic clinique.

En comparaison, un plus petit nombre d'études se sont intéressées aux plaintes cognitives subjectives, en dépit du fait que la documentation clinique a montré que 70 à 75 % des personnes atteintes de la schizophrénie ont des déficits cognitifs significatifs (Kalkstein *et al.*, 2010). Ces déficits se manifestent dans les domaines de l'attention, de la résolution de problèmes, de la vitesse de traitement de l'information, de la mémoire épisodique (verbale et visuelle), de la mémoire de travail (Nuechterlein *et al.*, 2004), de même que de la cognition sociale (Schmidt *et al.*, 2011). La performance cognitive des personnes atteintes de la schizophrénie se situe généralement entre 1 et 1,5 écart-type en dessous de la performance de la population générale (Stip, 2006). Fait important : ces déficits cognitifs prédisent mieux le fonctionnement social et occupationnel des patients que les symptômes positifs et négatifs (anhédonie, retrait social, etc.; Green, 1996).

Durant la dernière décennie, des efforts accrus ont été investis dans l'étude de la conscience (ou l'absence de conscience) que les patients atteints de la schizophrénie ont de leurs déficits cognitifs. En comparant les plaintes cognitives subjectives des patients à leur performance cognitive objective, telle qu'évaluée par des tests cognitifs validés, certaines études ont montré une absence de corrélation entre les mesures subjectives et objectives (Cella *et al.*, 2013; Donohoe *et al.*, 2009; Sellwood *et al.*, 2013), alors que d'autres études ont montré des associations significatives, quoique généralement modestes, entre les deux types de mesures (Hake *et al.*, 2007; Potvin *et al.*, 2005; Stip *et al.*, 2003). Pris ensemble, ces résultats suggèrent que dans la schizophrénie, l'autocritique par rapport aux déficits cognitifs est compromise, voire absente. La difficulté qu'éprouvent les patients à reconnaître leurs déficits cognitifs ne serait pas sans conséquence. Des données préliminaires suggèrent, en effet, que la capacité à reconnaître ses propres déficits cognitifs serait associée à une meilleure issue fonctionnelle dans la schizophrénie (Verdoux *et al.*, 2010). Aussi, l'évaluation auto-rapportée des déficits cognitifs fait de plus en plus partie des items utilisés pour évaluer la qualité de vie des patients atteints de schizophrénie (Barr, 1998).

Plusieurs facteurs pourraient rendre compte de l'hétérogénéité des résultats des études s'intéressant aux plaintes cognitives subjectives dans la schizophrénie, incluant l'échelle utilisée afin de mesurer ces dernières et les domaines cognitifs étudiés. Dans la schizophrénie, la question de la conscience des déficits neurocognitifs a été étudiée avec une pluralité d'échelles, et il est tout à fait possible que des différences quant aux qualités psychométriques de celles-ci puissent expliquer l'hétérogénéité des résultats qui ont été rapportés jusqu'ici dans la documentation scientifique (Bacon *et al.*, 2011; Mass *et al.*, 2005; Stip *et al.*, 2003). Par ailleurs, les études dans le domaine ont mesuré des fonctions cognitives fort hétérogènes, à l'aide de tests cognitifs fort variables d'une étude à l'autre, et il est tout à fait possible que cette hétérogénéité dans la mesure puisse expliquer, ne serait-ce qu'en partie, l'hétérogénéité des résultats décrits à ce jour (Chan *et al.*, 2008; Moritz *et al.*, 2004; Potvin *et al.*, soumis; Voruganti *et al.*, 2007).

En plus de ce problème d'*hétérogénéité*, l'étude de la cognition subjective dans la schizophrénie se bute également à un problème de *spécificité*. En effet, certaines études ont montré des relations significatives entre les symptômes psychiatriques de la schizophrénie et les plaintes cognitives des patients (Johnson *et al.*, 2009; Saperstein *et al.*,

2012; Sellwood *et al.*, 2013), ce qui suggère que les plaintes cognitives pourraient refléter, dans la schizophrénie, l'expression d'un malaise diffus plutôt qu'une conscience réelle de leurs déficits cognitifs. Dans le même ordre d'idées, certains auteurs se sont intéressés à la relation entre la cognition subjective et l'autocritique par rapport à la maladie. Alors que certaines études ont montré que les deux phénomènes sont interreliés (Bayard *et al.*, 2009; Lavola *et al.*, 2013), d'autres études ont montré, au contraire, une absence de relation entre ces phénomènes (Donohue *et al.*, 2009; Potvin *et al.*, soumis), de sorte qu'il est difficile de déterminer, dans l'état actuel de la connaissance, si l'absence de conscience des déficits neurocognitifs dans la schizophrénie constitue un phénomène indépendant ou s'il constitue, au contraire, l'une des multiples expressions de difficultés métacognitives plus générales.

Les objectifs primaires de la présente méta-analyse visent à déterminer si les patients atteints de la schizophrénie se plaignent de déficits cognitifs, et si ces plaintes varient en fonction des domaines cognitifs traditionnellement atteints dans la schizophrénie. De façon secondaire, la méta-analyse vise à vérifier les plaintes cognitives des patients variant en fonction de l'échelle utilisée afin de quantifier ces plaintes, voir si ces plaintes sont davantage liées à la dysfonction cognitive objective ou à la symptomatologie psychiatrique et enfin, si l'inconscience des déficits neurocognitifs est un phénomène distinct ou non de l'absence d'autocritique par rapport à la « maladie ».

Méthodologie

Procédures de sélection

Fouille des écrits scientifiques

Une fouille des écrits scientifiques a été effectuée avec PubMed, PsycInfo et EMBASE, à l'aide des mots clés suivants : schizophrenia OU psychosis ET cognition OU memory OU attention OU `executive functions` ET insight OU `subjective cognition` OU awareness. Nous avons retenu les études publiées avant janvier 2014.

Critères de sélection

Les études ont été sélectionnées en fonction des critères suivants :

1. elles incluent des patients atteints d'un trouble de la lignée de la schizophrénie, établi à l'aide de critères diagnostiques reconnus ;
2. elles comprennent une évaluation de la cognition subjective à l'aide

d'une échelle autoadministrée validée. Nous avons inclus dans la méta-analyse les études n'évaluant pas la cognition objective, seulement si l'étude évaluait la relation entre la cognition subjective et les symptômes psychiatriques des patients. En revanche, nous avons exclu les études évaluant la cognition subjective dans d'autres troubles psychiatriques que la schizophrénie. Les études évaluant la conscience des déficits neurocognitifs à l'aide d'entrevues à la troisième personne ont également été exclues, de même que les études utilisant des échelles évaluant l'autocritique par rapport à des processus de pensée (exemple : Beck Cognitive Insight Scale), plutôt que des fonctions cognitives définies en termes neuropsychologiques (attention, mémoire, etc.). Dans le cas des échelles évaluant à la fois l'autocritique par rapport aux processus de pensée et l'autocritique par rapport à la neuro-cognition, nous avons seulement utilisé la sous-échelle évaluant la conscience des déficits neurocognitifs. Enfin, nous avons exclu les études utilisant des statistiques non paramétriques.

Analyses statistiques

Les données ont été analysées à l'aide du logiciel Comprehensive Meta-Analysis, version 2 (Biostat, Inc., Englewood, NJ, USA). Ce logiciel utilise les mêmes algorithmes computationnels que le groupe Cochrane, puisqu'il pondère le poids relatif des études selon la méthode de la variance inverse (Borenstein *et al.*, 2005). Comme taille de l'effet, notre mesure primaire est le coefficient de corrélation de Pearson (r), lequel évalue la relation linéaire entre la performance neurocognitive et la plainte cognitive subjective des patients atteints de la schizophrénie. Nous avons d'abord effectué cette analyse en regroupant l'ensemble des domaines cognitifs, puis en prenant chaque domaine cognitif séparément. Pour la présente méta-analyse, les tests cognitifs ont été regroupés en fonction des six domaines cognitifs établis par le groupe MATRICS, soit l'attention, la mémoire de travail, la mémoire verbale, la mémoire visuelle, la résolution de problèmes et la vitesse de traitement de l'information (Green *et al.*, 2004). Dans le passé, nous avons utilisé avec succès cette approche dans la schizophrénie (Potvin *et al.*, 2008). Afin d'évaluer l'effet potentiel du type d'échelle utilisé pour mesurer la cognition subjective, nous avons effectué des sous-analyses catégorielles (Paulson *et al.*, 2010). La relation entre la plainte cognitive subjective et les symptômes psychiatriques, d'une part, et l'autocritique par rapport à la maladie, d'autre part, a également été évaluée à l'aide du coefficient de corrélation de Pearson. Comme mesure secondaire,

nous avons évalué la différence dans les plaintes cognitives subjectives entre les patients atteints de la schizophrénie et les sujets sains. Cette différence intergroupe a été évaluée à l'aide du d de Cohen, lequel correspond à la différence des moyennes des deux groupes, divisée par l'écart-type composé. Par convention, un d de 0,2, de 0,5 et de 0,8 est considéré comme étant petit, moyen et grand (respectivement) (Cohen, 1988). Le seuil de signification a été fixé à $p < 0,05$, et aucune correction de Bonferroni n'a été appliquée. L'hétérogénéité entre les études a été évaluée à l'aide de l'index I^2 . Par convention, une hétérogénéité de 25, 50 et 75 % est considérée comme étant faible, moyenne et forte (respectivement) (Lipsey et Wilson, 2000). Étant donné que notre base de données était hautement hétérogène (voir ci-bas), nous avons effectué l'agrégation des études à l'aide d'un modèle à effets aléatoires et non pas un modèle à effets fixes, car ce modèle tient compte de l'hétérogénéité entre les études et produit ainsi une estimation davantage conservatrice de la taille de l'effet composé (Cooper *et al.*, 2009). Enfin, la possibilité d'un biais de publication a été évaluée à l'aide du test-t d'Egger et collaborateurs (1997).

En effectuant la méta-analyse, nous avons constaté que les auteurs ont tendance à ne pas rapporter le coefficient de Pearson lorsque la relation entre la cognition objective et la cognition subjective n'est pas significative. Afin de pallier ce problème bien connu, il existe trois solutions. La première consiste à remplacer la valeur manquante par un coefficient de 0 ; la seconde, à la remplacer par la moyenne des tailles de l'effet. Alors que la première approche sous-estime la taille de l'effet, la seconde a tendance à la surestimer. Nous avons donc opté pour une troisième approche, intermédiaire, qui consiste à remplacer la valeur manquante par la limite inférieure de l'intervalle de confiance de la taille de l'effet composé. Il s'agit d'une approche dont la validité est reconnue (Aleman *et al.*, 2006).

Résultats

Description des études retenues

Notre fouille a permis de relever 24 études. Parmi celles-ci, les études de Zhornitsky *et al.* (2011) et de Van den Bosch *et al.* (1993) ont été exclues en raison d'un recoupement partiel des données avec l'étude de Potvin *et al.* (soumis) et de Van den Bosch *et al.* (1998), respectivement. Au total, nous avons donc inclus 22 études dans la méta-analyse,

TABLE 1 Description des études incluses dans la méta-analyse*

Auteurs	Population	Échelle	Symptômes	Maladie	Domaines cognitifs
Bacon <i>et al.</i> , 2011	34 SCZ (externe); 34 SS	MIA	SANS & SAPS	--	Mémoire verbale et visuelle
Bayard <i>et al.</i> , 2009	101 SCZ / SA (externe); 60 SS	SSTICS	PANSS	SUMD	—
Cella <i>et al.</i> , 2003	100 Trouble psychotique	SSTICS	PANSS	—	Performance cognitive globale
Chan <i>et al.</i> , 2008	36 SCZ; 28 SS	PRMQ	—	—	Fonctions exécutives; mémoire verbale et visuelle
Chouinard <i>et al.</i> , 2003		SSTICS	PANSS	—	Performance cognitive globale
Donohoe <i>et al.</i> , 2009	51 SCZ (externe); 54 SS	CFQ	—	SAI	Attention; fonctions exécutives; mémoire de travail; mémoire verbale et visuelle
Hake <i>et al.</i> , 2007	20 SCZ / SA	SSTICS	—		Fonctions exécutives
Johnson <i>et al.</i> , 2009	105 SCZ / SA (externe)	SSTICS	PANSS	PANSS Insight	—
Keefe <i>et al.</i> , 2006	57 SCZ (interne)	SCORS	—	—	Performance cognitive globale
Lalova <i>et al.</i> , 2013	63 SCZ (externe)	SSTICS	—	SUMD	—
Lecardeur <i>et al.</i> , 2009	176 SCZ-spectre (interne et externe)	SSTICS	PANSS (5 facteurs)	—	—
Lopez <i>et al.</i> , 2005	24 SCZ (externe)	SPAIQ	—	—	Performance cognitive globale
Mass <i>et al.</i> , 2005	100 SCZ (interne)	ESI	PANSS (5 facteurs)	PDS (Illness Denial Score)	Attention; fonctions exécutives; mémoire de travail; vitesse psychomotrice
Moritz <i>et al.</i> , 2004	53 SCZ-spectre (interne); 33 SS	FEDA	—	—	Attention; vitesse psychomotrice
Potvin <i>et al.</i> , soumis	82 SCZ-spectre (externe)	SSTICS	CDSS, PANSS	PANSS Insight	Fonctions exécutives; mémoire de travail; mémoire visuelle; vitesse psychomotrice
Potvin <i>et al.</i> , 2005	76 SCZ / SA (externe)	SSTICS	—	—	Mémoire visuelle
Prouteau <i>et al.</i> , 2004	73 SCZ-spectre (externe)	SSTICS	—	—	Fonctions exécutives; mémoire visuelle; vitesse psychomotrice
Saperstein <i>et al.</i> , 2012	73 SCZ-spectre (externe)	MIC-SR	BPRS	—	Performance cognitive globale
Sellwood <i>et al.</i> , 2013	115 SCZ-spectre; 42 SS	SSTICS	HDA, PANSS	BIS	Performance cognitive globale
Stip <i>et al.</i> , 2003	114 SCZ-spectre (externe); 56 SS	SSTICS	CDSS, PANSS	PANSS Insight	Mémoire verbale
Van den Bosch <i>et al.</i> , 1998	21 SCZ (externe); 20 SS	TAS	—	—	Performance cognitive globale
Voruganti <i>et al.</i> , 2007	85 SCZ-spectre (externe)	SSTICS	—	—	Attention; fonctions exécutives

BIS = Birchwood Insight Scale; BPRS = Brief Psychiatric Rating Scale; CDSS = Calgary Depression Scale for Schizophrenia; CFQ = Cognitive Failure Questionnaire; ESI = Eppendorf Schizophrenia Inventory; FEDA = Questionnaire for Self-Experienced Deficits of Attention (Fragebogen erlebter, Defizite der Aufmerksamkeit); FHDA = Hospital Depression and Anxiety; MIA = Metamemory Inventory in Adulthood; MIC-SR = Measure of Insight into Cognition – Self-Report; PANSS = Positive And Negative Syndrome Scale; PRMQ = Prospective and Retrospective Memory Questionnaire; PSD = Paranoid Depression Scale; SA = trouble schizo-affectif; SAI = Scale for the Assessment of Insight; SANS = Scale for the Assessment of Negative Symptoms; SAPS = Scale for the Assessment of Positive Symptoms; SCORS = Schizophrenia Cognition Rating Scale; SCZ = schizophrénie; SPAIQ = Subjective Perception of Attention Improvement Questionnaire; SS = sujets sains; SSTICS = Subjective Scale to Investigate Cognition in Schizophrenia; SUMD = Scale to assess Unawareness of Mental Disorder; TAS = Test of Attention Style.

* Seules les données ayant servi à des fins d'analyses statistiques sont décrites dans le présent tableau.

incluant un total de 1609 patients atteints de la schizophrénie et de 294 sujets sains. Le Tableau 1 décrit les caractéristiques de ces 22 études.

Schizophrénie versus sujets sains

La comparaison entre les patients atteints de la schizophrénie et les sujets sains a montré que les patients se plaignent davantage de problèmes cognitifs et que cette différence est modérée (Tableau 2). Pour cette analyse, aucun biais de publication n'a été mis en évidence ($t = 0,1$; $p = 0,914$).

La relation entre la cognition subjective et la cognition objective

Sur la base de 18 études, une relation faible mais significative a été identifiée entre la cognition objective (performance cognitive globale) et la cognition subjective dans la schizophrénie (Tableau 2). Une sous-analyse a montré que la relation entre cognition subjective et cognition objective est plus forte lorsque la cognition subjective est évaluée avec la Subjective Scale To Investigate Cognition in Schizophrenia (SSTICS) que lorsqu'elle est évaluée avec d'autres échelles (Tableau 2). Des sous-analyses portant sur les six domaines cognitifs déficitaires dans la schizophrénie ont montré que la relation entre la cognition subjective et la résolution de problèmes est modérée, alors que cette relation est (très) faible et/ou non significative dans le cas des autres domaines cognitifs (Tableau 2). Le test-t d' Egger n'a pas mis en évidence de biais de publication en ce qui concerne la relation avec la performance cognitive globale ($t = 0,7$; $p = 0,51$).

TABLEAU 2 Méta-analyse de la conscience des déficits neurocognitifs dans la schizophrénie

Variable / comparaison	Nombre d'études	Taille de l'effet	Intervalle de confiance (95%)	Valeur-p	I2
Différences de plaintes subjectives entre les personnes atteintes de la schizophrénie et la population générale					
	7	d = 0,546	(0,130 / 0,962)	0,010	85,9
Corrélation entre la cognition subjective et la neuro-cognition					
Cognition globale	18	r = 0,173	(0,084 / 0,259)	0,0001	51,7
Cognition globale, SSTICS	9	r = 0,257	(0,115 / 0,389)	0,0001	69,5
Cognition globale, autres échelles	9	r = 0,076	(-0,019 / 0,170)	0,114	0,0
Attention	4	r = 0,208	(-0,047 / 0,438)	0,109	78,4
Fonctions exécutives	7	r = 0,334	(0,105 / 0,529)	0,005	83,5
Mémoire de travail	3	r = 0,137	(0,007 / 0,263)	0,039	0,0
Mémoire verbale	4	r = 0,097	(-0,105 / 0,292)	0,346	52,0
Mémoire visuelle	6	r = 0,132	(-0,123 / 0,371)	0,311	81,8
Vitesse de traitement de l'information	4	r = 0,114	(0,001 / 0,225)	0,048	0,0
Corrélation entre la cognition subjective et les symptômes psychiatriques					
Symptômes positifs	11	r = 0,05	(-0,042 / 0,142)	0,284	46,6
Symptômes négatifs	11	r = 0,109	(-0,01 / 0,225)	0,072	71,0
Symptômes dépressifs	8	r = 0,314	(0,201 / 0,420)	0,0001	68,5
Insight par rapport à la maladie	8	r = 0,185	(0,112 / 0,255)	0,0001	0,0

SSTICS = Subjective Scale to Investigate Cognition in Schizophrenia

La relation entre la cognition subjective et les symptômes psychiatriques

La méta-analyse a mis en évidence une absence de relation entre la cognition subjective et les symptômes positifs et négatifs de la schizophrénie (Tableau 2). En revanche, une relation modérée entre la cognition subjective et la symptomatologie dépressive a été mise en lumière, de même qu'une relation faible mais significative entre la cognition subjective et l'autocritique par rapport à la « maladie » (Tableau 2).

Discussion

Contrairement à une idée largement répandue, les résultats de la présente méta-analyse montrent que les patients atteints de la schizophrénie se plaignent de déficits cognitifs. En revanche, les résultats montrent que ces plaintes corrélaient pauvrement avec les déficits cognitifs des patients, tels qu'objectivés à l'aide de tests neuropsychologiques. La relation entre la plainte subjective et la performance cognitive objective varie en fonction de deux variables, soit le choix de l'échelle mesurant les plaintes subjectives et le domaine cognitif d'intérêt. En effet, il semble que la corrélation entre les plaintes subjectives et la performance cognitive objective soit plus forte dans les études utilisant l'échelle STICSS que dans les études utilisant d'autres échelles. La corrélation semble également plus forte entre les plaintes subjectives et les dysfonctions exécutives que la relation entre les plaintes subjectives et les autres domaines cognitifs traditionnellement atteints dans la schizophrénie. La méta-analyse montre, par ailleurs, que les plaintes cognitives subjectives des patients sont tout autant corrélées avec leurs symptômes dépressifs qu'avec leurs déficits cognitifs. Enfin, la méta-analyse montre que l'absence de conscience des déficits neurocognitifs et l'absence d'autocritique par rapport à la « maladie » sont des phénomènes pauvrement intercorrélés.

Pris ensemble, les résultats de la présente méta-analyse suggèrent que les patients atteints de la schizophrénie se plaignent bel et bien des déficits cognitifs, mais qu'ils n'ont pas forcément une représentation claire de la nature de ces déficits, et que ces plaintes ne sont pas reliées *spécifiquement* à leurs déficits cognitifs en tant que tels. Considérant que les plaintes des patients corrélaient tout autant avec les symptômes dépressifs de la schizophrénie qu'avec les déficits cognitifs objectifs, il serait intéressant de poursuivre dans le futur des travaux de nature phénoménologique explorant la signification de la notion de déficits cognitifs, telle que les patients se la représentent subjectivement. Un élément de réponse réside possiblement dans le fait que ce sont les fonctions exécutives qui semblent être les plus étroitement corrélées avec les plaintes subjectives des patients. On pourrait donc penser qu'aux yeux des patients, la notion de déficits cognitifs renvoie avant tout à des problèmes d'organisation, de planification et de mise en place de stratégies afin de résoudre ces problèmes. Une autre possibilité est que les patients se plaignent surtout de déficits exécutifs, car ce sont ces déficits qui, à leurs yeux, leur nuisent le plus. Il est toutefois prudent

de rappeler ici que les sous-analyses portant sur les domaines cognitifs (mémoire, attention, fonctions exécutives, etc.) se basent sur un nombre restreint d'études, et que l'inclusion de nouvelles études dans le futur pourrait invalider une partie des résultats que nous rapportons ici. Pour l'instant, les résultats de la présente méta-analyse suggèrent avant tout que les plaintes cognitives des patients atteints de la schizophrénie expriment un mal-être pauvrement défini, qui ne recoupe que partiellement la notion de déficits cognitifs telle que conçue en neuropsychologie. Ces résultats font écho à une méta-analyse récente, portant sur l'autocritique par rapport à des processus de pensée, telle que mesurée à l'aide de la Beck Cognitive Insight Scale, laquelle a montré elle aussi une relation significative mais faible entre la cognition subjective et la cognition objective dans la schizophrénie (Nair *et al.*, 2014).

Les résultats de la présente méta-analyse ont des implications conceptuelles. En effet, en théorie, on pourrait postuler que des mécanismes cognitivo-affectifs communs sous-tendent les problèmes de conscience des déficits neurocognitifs et les problèmes d'autocritique par rapport à la « maladie » dans la schizophrénie. Les résultats de la présente méta-analyse ne corroborent pas cette hypothèse, et suggèrent plutôt que le manque de conscience des déficits neurocognitifs et le manque d'autocritique par rapport à la « maladie » sont des phénomènes largement indépendants. En 2006, Stip a formé le terme de « schizo-anosognosie » afin de départager le manque d'autocritique par rapport aux déficits cognitifs du manque d'autocritique tel qu'on le conçoit traditionnellement, soit le manque d'autocritique par rapport à la « maladie » (Homayoun *et al.*, 2011). Les résultats de la présente méta-analyse confortent la pertinence du concept de schizo-anosognosie, de même que les efforts investis dans la littérature métacognitive afin d'identifier les différentes formes de manque d'autocritique dans la schizophrénie (Gilleen *et al.*, 2011).

Les résultats de la présente méta-analyse ont des implications méthodologiques pour les études futures qui seront menées dans le domaine. D'une part, nos résultats suggèrent que la SSTICS semble être, pour l'instant, la meilleure échelle pour mesurer les plaintes cognitives subjectives des patients atteints de la schizophrénie, puisque c'est avec cette échelle que les corrélations les plus fortes ont été observées à ce jour avec les déficits cognitifs des patients. D'autres échelles que la SSTICS existent et il n'est pas interdit que de nouvelles études démontreront éventuellement leur utilité, mais comme le montre le Tableau 1, ces échelles alternatives ont été utilisées dans un nombre

limité d'études. Toujours sur le plan méthodologique, la présente méta-analyse illustre la nécessité, dans le futur, de mesurer les 6 grands domaines cognitifs qui sont atteints dans la schizophrénie, soit l'attention, les fonctions exécutives, la mémoire visuelle, la mémoire verbale, la mémoire de travail, la vitesse de traitement de l'information. Malheureusement, beaucoup d'études s'intéressant à la cognition subjective dans la schizophrénie ont mesuré un nombre restreint de domaines cognitifs, de sorte qu'on dispose seulement de quelques études quand vient le temps d'estimer la relation entre les plaintes cognitives et les domaines cognitifs dans la schizophrénie. De façon similaire, peu d'études se sont intéressées aux domaines des plaintes cognitives subjectives jusqu'ici, de sorte que nous n'avons pu faire d'analyse relative à cette question. Pourtant, lors de la création de la SSTICS, les items ont été conçus afin de correspondre aux grands construits cognitifs reconnus en neuropsychologie (attention, mémoire, etc.). À l'aide des sous-échelles prédéfinies de la SSTICS, notre groupe a étudié à trois reprises les relations potentielles entre les domaines cognitifs déficitaires et les domaines des plaintes subjectives dans la schizophrénie, et dans tous les cas, nous avons observé une absence d'adéquation (Potvin *et al.*, soumis; Prouteau *et al.*, 2004; Stip *et al.*, 2003). Ces résultats suggèrent que les patients atteints de schizophrénie ont de la difficulté, sur le plan de la métacognition, à interpréter leurs propres déficits cognitifs. Une autre faiblesse de la documentation scientifique sur les plaintes cognitives subjectives dans la schizophrénie réside dans le fait qu'on ignore encore les conséquences fonctionnelles du manque d'autocritique des patients. En théorie, on pourrait postuler que la faible conscience des déficits neurocognitifs dans la schizophrénie devrait porter entrave au traitement. Difficile, en effet, d'inciter un patient à s'inscrire à un programme de réadaptation cognitive s'il ne reconnaît pas, au point de départ, qu'il a des problèmes cognitifs. Malheureusement, trop peu d'études se sont intéressées au lien potentiel entre la cognition subjective et le fonctionnement social et occupationnel (Verdoux *et al.*, 2010), de sorte que nous n'avons pas pu effectuer d'estimation méta-analytique à cet effet. Une autre limite de la documentation scientifique disponible est qu'elle postule une relation *linéaire* entre la cognition subjective et objective, alors qu'il pourrait s'agir d'une relation en U, du moins en théorie. En effet, une relation en U a été décrite entre le quotient intellectuel et l'absence d'autocritique par rapport à la « maladie » dans la schizophrénie (Lysaker *et al.*, 2013). Or, aucun groupe n'a tenté de montrer qu'une telle relation

existe, également, entre la cognition subjective et objective, du moins à notre connaissance. Notre méta-analyse met en relief enfin le fait que trop peu d'études ont mesuré les relations entre la cognition subjective et la cognition objective dans des groupes de comparaison, qu'il s'agisse de sujets sains ou encore de patients souffrant d'autres troubles psychiatriques que la schizophrénie. Cette faille méthodologique fait en sorte qu'il demeure difficile d'interpréter adéquatement la faible relation observée entre la cognition subjective et la cognition objective dans la schizophrénie. La faiblesse de cette relation pourrait certes suggérer que les patients atteints de la schizophrénie ont une conscience limitée de leurs propres déficits cognitifs. En l'absence de groupes de comparaison, on ne peut exclure toutefois la possibilité que la faible relation entre cognition subjective et cognition objective traduise surtout un problème de validité des échelles utilisées afin de mesurer les plaintes cognitives dans la schizophrénie. Parmi les études incluses dans la méta-analyse, l'étude de Moritz et collaborateurs (2004) a montré que la relation entre la cognition subjective et objective est plus forte chez les personnes dépressives que chez les patients atteints de la schizophrénie. De façon similaire, l'étude de Sellwood et collaborateurs (2013) a montré que la cognition subjective est davantage corrélée avec la performance cognitive objective chez les sujets sains qu'elle ne l'est chez les patients atteints de la schizophrénie. Bien que préliminaires, ces études suggèrent que l'inconscience des déficits cognitifs serait un problème propre à la schizophrénie, mais de plus amples études seront requises afin de corroborer ces premières observations préliminaires.

À notre connaissance, la présente méta-analyse est la première à étudier les plaintes neurocognitives subjectives dans la schizophrénie. Nos résultats suggèrent que les patients atteints de la schizophrénie se plaignent davantage de déficits cognitifs qu'on ne pourrait le penser *a priori*, mais que ces plaintes ne traduisent pas une conscience claire de la nature de ceux-ci. La méta-analyse montre par ailleurs que le manque de conscience des déficits neurocognitifs est largement indépendant du manque d'autocritique par rapport à la « maladie », ce qui suggère que les déficits métacognitifs de la schizophrénie sont multiples et qu'ils ne sauraient se résumer à un tronc commun de processus de pensée problématiques. Dans le futur, une plus grande attention devra être portée aux différents domaines cognitifs atteints dans la schizophrénie, de même qu'au manque de conscience des déficits neurocognitifs dans d'autres troubles psychiatriques que la schizophrénie. Il sera aussi important de déterminer la portée clinique

des présents travaux, surtout dans le contexte où l'inconscience des déficits neurocognitifs est de plus en plus considérée comme étant une cible d'intervention dans les programmes de réadaptation cognitive dans la schizophrénie (Lalova *et al.*, 2013).

Remerciements

SP est titulaire de la Chaire Eli Lilly Canada de recherche en schizophrénie de l'Université de Montréal. Les auteurs voudraient remercier Josée Lafontaine pour son aide dans la collecte et l'entrée des données.

RÉFÉRENCES

(* L'astérisque indique les études incluses dans la méta-analyse)

- Aleman, A., Agrawal, N., Morgan, K. D., David, A. S. (2006). Insight in psychosis and neuropsychological function: Meta-analysis. *British Journal of Psychiatry*, 189, 204-212.
- Amador, X. F., Gorman, J. M. (1998). Psychopathologic domains and insight in schizophrenia. *Psychiatric Clinics of North America*, 21, 27-42.
- * Bacon, E., Huet, N., Danion, J. M. (2011). Metamemory knowledge and beliefs in patients with schizophrenia and how these relate to objective cognitive abilities. *Consciousness and Cognition*, 20, 1315-1326.
- Barr, W. B. (1998). Neurobehavioral disorders of awareness and their relevance to schizophrenia. In: Amador, X. F., David, A. S. (dir.), *Insight and Psychosis*. Oxford Univ. Press, New York, p. 122-132.
- * Bayard, S., Capdevielle, D., Boulenger, J. P., Raffard, S. (2009). Dissociating self-reported cognitive complaint from clinical insight in schizophrenia. *European Psychiatry*, 24, 251-258.
- Beck, A. T., Baruch, E., Jordan, M. B. (2004). A new instrument for measuring insight: the Beck Cognitive Insight Scale. *Schizophrenia Research*, 68, 319-329.
- Borenstein, M., Hedges, L., Higgins, J., Rothstein, H. (2005). *Comprehensive Meta-Analysis Version 2*. Englewood, NJ, USA: Biostat.
- * Cella, M., Swan, S., Medin, E., Reeder, C., Wyles, T. (2013). Metacognitive awareness of cognitive problems in schizophrenia: exploring the role of symptoms and self-esteem. *Psychological Medicine*, Epub ahead of print.
- * Chan, R. C. K., Wang, Y., Ma, Z., Hong, X. H., Yuan, Y., Yu, X., Li, Z., Shum, D., Gong, Q. Y. (2008). Objective measures of prospective memory do not correlate with subjective complaints in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 103, 229-239.
- * Chouinard, S., Stip, E., Comtois, G., Corbière, M., Bolé, P., Lamontagne, L., Lecavalier, M., Beauregard, F. (2003). Retour à l'école de jeunes patients

souffrant de troubles mentaux graves: premier regard sur un projet pilote montréalais. *Santé mentale au Québec*, 28(2), 273-290.

Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, 2^e éd. Erlbaum, Hillsdale, NJ.

Cooper, H., Hedges, L. V., Valentine, J. (2009). *Handbook of Research Synthesis and Meta-Analysis*, 2^e éd. Russell Sage Foundation, New York.

Cuesta, M.J., Peralta, V., Zarzuela, A. (2000). Reappraising insight in psychosis. *British Journal of Psychiatry*, 177, 233-240.

* Donohoe, G., Hayden, J., McGladen, N., O'Gráda, C., Burke, T., Barry, S., Behan, C., Dinan, T. G., O'Callaghan, E., Gill, M., and Corvin, A. P. (2009). Is "clinical" insight the same as "cognitive" insight in schizophrenia? *Journal of the International Neuropsychology Society* 15, 471-475.

Egger, M., Davey Smith, G., Schneider, M., Minder, C. (1997). Bias in meta-analysis detected by a simple, graphical test. *British Medical Journal*, 315(7109), 629-634.

Gilleen, J., Greenwood, K., David, A. S. (2011). Domains of awareness in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 37(1), 61-72.

Green, M. F., Nuechterlein, K. H., Gold, J. M., Barch, D. M., Cohen, J., Essock, S., Fenton, W. S., Goldberg, T. E., Heaton, R. K., Keefe, R. S. E., Kern, R. S., Stover, E., Weinberger, D. R., Zalcman, S., Marder, S. R. (2004). Approaching a consensus cognitive battery for clinical trials in schizophrenia: the NIMH-MATRICES conference to select cognitive domains and test criteria. *Biological Psychiatry*, 56, 301-307.

Green, M. F. (1996). What are the functional consequences of neurocognitive deficits in schizophrenia? *American Journal of Psychiatry*, 153(3), 321-330.

* Hake, D. L., Hamera, E. et Rempfer, M. (2007). Self-report of cognitive functioning and learning in schizophrenia. *Journal of the American Psychiatric Nurses Association*, 13, 93-100.

Homayoun, S., Nadeau-Marcotte, F., Luck, D., Stip, E. (2011) Subjective and objective cognitive dysfunctions in schizophrenia – is there a link? *Frontiers in Psychology*, doi: 10.3389/fpsyg.2011.00148

* Johnson, I., Kebir, O., Ben Azouz, O., Dellagi, L., Rabah, Y., Tabbane, K. (2009). The Self-Assessment Scale of Cognitive Complaints in Schizophrenia: a validation study in Tunisian population. *BMC Psychiatry*, 9, 66.

Kalkstein, S., Hurford, I., Gur, R. C. (2010). Neurocognition in schizophrenia. *Current Topics in Behavioural Neurosciences*, 4, 373-390.

* Keefe, R. S. E., Poe, M., Walker, T. M., Kang, J. W., Harvey, P. D. (2006). The Schizophrenia Cognition Rating Scale: An interview-based assessment and its relationship to cognition, real-world functioning, and functional capacity. *American Journal of Psychiatry*, 163, 426-432.

* Lalova, M., Baylé, F., Grillon, M. L., Houet, L., Moreau, E., Rouam, F., Cacot, P., Piolino, P. (2013). Mechanism of insight in schizophrenia and impact of cognitive remediation therapy. *Comprehensive Psychiatry*, 54, 369-380.

- * Lecardeur, L., Briand, C., Prouteau, A., Lalonde, P., Nicole, L., Lesage, A., Stip, E. (2009). Preserved awareness of their cognitive deficits in patients with schizophrenia: Convergent validity of the SSTICS. *Schizophrenia Research*, 107, 303-306.
- Lipsey, M., Wilson, D. (2000). *Practical Meta-Analysis*. Sage Publications, Thousand Oaks, CA.
- * Lopez-Luengo, B., Vazquez, C. (2005). Effects of a neuropsychological programme on schizophrenic patients' subjective perception of improvement. *Neuropsychology Rehabilitation*, 15(5), 605-618.
- Lysaker, P. H., Vohs, J., Hillis, J. D., Kukla, M., Popolo, R., Salvatore, G., Dimaggio, G. (2013). Poor insight into schizophrenia: contributing factors, consequences and emerging treatment approaches. *Expert Review in Neurotherapeutics*, 13(7), 785-793.
- * Mass, R., Haasen, C., Borgart, E. J. (2005). Abnormal subjective experiences of schizophrenia: evaluation of the Eppendorf Schizophrenia Inventory. *Psychiatry Research*, 135, 91-101.
- McEvoy, J. P., Freter, S., Everett, G., Geller, J. L., Appelbaum, P., Anderson, L. J. (1989). Insight and the clinical outcome of schizophrenic patients. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 177(1), 48-51.
- * Moritz, S., Feraflo, S., Naber, D. (2004). Memory and attention performance in psychiatric patients: Lack of correspondence between clinician-rated and patient-rated functioning with neuropsychological test results. *Journal of the International Neuropsychology Society*, 10, 623-633.
- Nair, A., Palmer, E. C., Aleman, A., David, A. S. (2014). Relationship between cognition, clinical and cognitive insight in psychotic disorders: a review and meta-analysis. *Schizophrenia Research*, 152(1), 191-200.
- Nuechterlein, K. H., Barch, D. M., Gold, J. M., Goldberg, T. E., Green, M. F., Heaton, R. K. (2004). Identification of separable cognitive factors in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 72(1), 29-39.
- Paulson, J. F., Bazemore, S. D. (2010). Prenatal and postpartum depression in fathers and its association with maternal depression: a meta-analysis. *Journal of the American Medical Association*, 303(19), 1961-1969.
- Pini, S., Cassano, G. B., Dell'Osso, L., Amador, X. F. (2001). Insight into illness in schizophrenia, schizoaffective disorder, and mood disorders with psychotic features. *American Journal of Psychiatry*, 158, 122-125.
- * Potvin, S., Aubin, G., Stip, E. L'insight neurocognitif dans la schizophrénie. *L'Encéphale*, soumis.
- Potvin, S., Joyal, C. C., Pelletier, J., Stip, E. (2008). Contradictory cognitive capacities among schizophrenia-abusing patients with schizophrenia: A meta-analysis. *Schizophrenia Research*, 100, 242-251.
- * Potvin, S., Briand, C., Prouteau, A., Bouchard, R.-H., Lipp, O., Laldone, P., Nicole, L., Lesage, A., and Stip, E. (2005). CANTAB explicit memory is less impaired in addicted schizophrenia patients. *Brain and Cognition*, 59, 38-42.

- * Prouteau, A., Verdoux, H., Briand, C., Lesage, A., Lalonde, P., Nicole, L., Reinharz, D., and Stip, E. (2004). Self-assessed cognitive dysfunction and objective performance in outpatients with schizophrenia participating in a rehabilitation program. *Schizophrenia Research*, 69, 85-91.
- * Saperstein, A. M., Thysen, J., Medalia, A. (2012). The Measure of Insight into Cognition: Reliability and validity of clinician-rated and self-report scales of neurocognitive insight for schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 134, 54-58.
- Schmidt, S. J., Mueller, D. R., Roder, V. (2011). Social cognition as a mediator variable between neurocognition and functional outcome in schizophrenia: Empirical review and new results by structural equation modeling. *Schizophrenia Bulletin*, 37(Suppl. 2), 541-554.
- Sellwood, W., Morrison, A. P., Beck, R., Heffernan, S., Law, H., Bentall, R. P. (2013). Subjective cognitive complaints in schizophrenia: Relation to antipsychotic medication dose, actual cognitive performance, insight and symptoms. *PLoS one*, 8(12): e83774.
- Stip, E. (2006). Cognition, schizophrenia and the effects of antipsychotics. *L'Encéphale*, 31(3 Pt. 1), 341-350.
- * Stip, E., Caron, J., Renaud, S., Pampoulova, T., Lecomte, Y. (2003). Exploring cognitive complaints in schizophrenia: the subjective scale to investigate cognition in schizophrenia. *Comprehensive Psychiatry*, 44, 331-340.
- * Van den Bosch, R. J., Rombouts, R. (1998). Causal mechanisms of subjective cognitive dysfunction in schizophrenic and depressed patients. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 186(6), 364-368.
- Van den Bosch, R. J., Rombouts, R. P., van Asma, M. J. O. (1993). Subjective cognitive dysfunction in schizophrenic and depressed patients. *Comprehensive Psychiatry*, 34(2), 130-136.
- * Verdoux, H., Monello, F., Goumilloux, R., Cougnard, A., Prouteau, A. (2010). Self-perceived cognitive deficits and occupational outcome in persons with schizophrenia. *Psychiatry Research*, 178, 437-439.
- * Voruganti, L. P., Awad, A. G., Parker, G., Forrest, C., Usmani, Y., Fernando, M. L. D., Senthilal, S. (2007). Cognition, functioning and quality of life in schizophrenia treatment: results of a one-year randomized controlled trial of olanzapine and quetiapine. *Schizophrenia Research*, 96, 146-155.
- Young, D. A., Campbell, Z., Zakzanis, K. K., Weinstein, E. (2003). A comparison between an interview and a self-report method of insight assessment in chronic schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 63, 103-109.
- Zhornitsky, S., Potvin, S., Aubin, G., Gélinas, I. et Stip, E. (2011). Relationship between insight into cognition, extrapyramidal symptoms and mental illness in schizophrenia. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 45(7), 604-605.