



**HAL**  
open science

# Éléments de validation du Protocole d'Évaluation de la Cognition Sociale de Bordeaux (PECS-B) en population générale et dans la schizophrénie

Aurore Etchepare, Solenne Roux, Jean-Marc Destailats, Florian Cady, David Fontanier, Geoffroy Couhet, Antoinette Prouteau

► **To cite this version:**

Aurore Etchepare, Solenne Roux, Jean-Marc Destailats, Florian Cady, David Fontanier, et al.. Éléments de validation du Protocole d'Évaluation de la Cognition Sociale de Bordeaux (PECS-B) en population générale et dans la schizophrénie. *Annales Médico-Psychologiques, Revue Psychiatrique*, 2020, 178, pp.130 - 136. 10.1016/j.amp.2018.06.011 . hal-03489339

**HAL Id: hal-03489339**

**<https://hal.science/hal-03489339>**

Submitted on 20 May 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

## *Mémoire*

### **Éléments de validation du Protocole d'Évaluation de la Cognition Sociale de Bordeaux (PECS-B) en population générale et dans la schizophrénie**

### **Further validation of the Bordeaux Social Cognition Assessment Protocol in the general population and for a population with schizophrenia**

**Aurore Etchepare<sup>a,b,\*</sup>, Solenne Roux<sup>a</sup>, Jean-Marc Destailats<sup>c</sup>, Florian Cady<sup>d</sup>, David Fontanier<sup>d</sup>, Geoffroy Couhet<sup>e</sup>, Antoinette Prouteau<sup>a,c</sup>**

<sup>a</sup> Laboratoire de Psychologie EA 4139, Université de Bordeaux, 3<sup>ter</sup> Place de la Victoire, 33000 Bordeaux, France

<sup>b</sup> Pôle de Soins de Réhabilitation de la Dordogne (PSRD), Centre Hospitalier Vauclaire, Lieu-dit Vauclaire, 24700 Montpon-Ménéstérol, France

<sup>c</sup> Département de Psychiatrie Adulte, Hôpital de Jonzac, Domaine des Fossés, 17500 St Martial de Vitaterne, France

<sup>d</sup> Centre d'Évaluation et de Réhabilitation (CER), Centre Hospitalier Esquirol, 39 rue Jean-Baptiste Ruchaud, 87000 Limoges, France

<sup>e</sup> Centre de Réhabilitation Psycho-Sociale (CRPS), Tour de Gassies, rue de la Tour-de-Gassies, 33 500 Bruges, France

\*Auteur correspondant : Aurore Etchepare, Laboratoire de Psychologie, Université de Bordeaux, 3 ter place de la Victoire, 33000 Bordeaux, France

tél : (33)5.57.57.19.64

Fax : (33)5.57.57.19.76

email : aurore.etchepare@u-bordeaux.fr

**Texte reçu le 2 mai 2018 ; accepté le 14 juin 2018**

## **Résumé**

*Objectif.* – Les troubles de la cognition sociale ont un retentissement fonctionnel majeur. Leur évaluation détaillée, avec des outils tels que le Protocole d'Évaluation de la Cognition Sociale de Bordeaux (PECS-B), s'avère donc indispensable. L'objectif de cette étude était d'investiguer plus avant les qualités psychométriques du PECS-B dans la population générale et dans la schizophrénie.

*Méthode.* – Le PECS-B ainsi que des mesures de la neurocognition et de la sphère anxio-dépressive ont été administrés à 131 témoins sains et 101 participants souffrant de schizophrénie.

*Résultats.* – La validité de structure, la validité divergente et la cohérence interne sont satisfaisantes dans les deux échantillons. Des normes sont présentées pour les adultes entre 18 et 60 ans.

*Conclusion.* – Le PECS-B constitue un outil pertinent et fiable pour l'évaluation de la cognition sociale chez l'adulte en pratique clinique comme en recherche.

*Mots-clés :* Cognition sociale ; Échelle d'évaluation ; Étude comparative ; Protocole d'évaluation de la cognition sociale de Bordeaux (PECS-B) ; Schizophrénie ; Théorie de l'esprit

## **Abstract**

*Objectives.* – In recent years, social cognition has received growing interest in the international psychiatric and neurologic literature. Social cognition impairments are described in many different conditions and are associated with a poor functional outcome. Consequently, an accurate and valid assessment of social cognition abilities is necessary in clinical practice, so as to better understand individual functioning and define corresponding therapeutic interventions. The aim of the present study was to provide further elements of validation to the Bordeaux Social Cognition Assessment Protocol (Protocole d’Evaluation de la Cognition Sociale de Bordeaux : PECS-B) in the general population and in one with schizophrenia.

*Methods.* – A total of 131 healthy controls and 101 participants with schizophrenia or schizoaffective disorders between 18 and 60 years old were included. Sociodemographic variables (i.e., age, education level, sex), social cognition (i.e., emotional fluency, facial emotion recognition, theory of mind, emotional awareness and alexithymia with the PECS-B), neurocognition (i.e., processing speed, episodic verbal memory, short-term memory, working memory, selective and sustained attention, spontaneous and reactive flexibility), anxiety and depressive mood were assessed in both samples.

*Results.* – Results show a good discriminative power for the PECS-B within the same population. Only “Attribution of Intention” and “Faux-Pas” tasks show ceiling effects in both samples. Structural validity is satisfactory in the general population sample and suggests that the social cognition structure consists of four factors: facial emotion recognition (1), emotional lexicon (2), explicit processing of sophisticated emotional information (3) and theory of mind (4). Structure validity is also satisfactory in the schizophrenia sample, after removal of the variable “Emotional fluency - Percentage of sophisticated words”. In this case, the social cognition structure consists of two factors: general social cognition (1) and explicit processing of sophisticated emotional information (2). Results show a good divergent validity in both populations, between close constructs such as neurocognition and anxiety/depression. Nevertheless, correlations between social cognition and neurocognition are more frequent in the schizophrenia sample. Internal consistency is satisfying in both samples. Finally, results reveal some effects of sociodemographic variables (i.e., age, education level and sex) both in the general population and schizophrenia samples. Norms are also presented for adults aged between 18 and 60.

*Conclusion.* – Structural validity, divergent validity and internal consistency of the PECS-B are satisfactory in the general population and the schizophrenia one. The PECS-B presents with good psychometric qualities that permit its use for the assessment of adults' social cognition in clinical practice as much as research.

*Keywords:* Assessment scale; Bordeaux Social Cognition Assessment Protocol; Comparative analysis ; Schizophrenia ; Social cognition; Theory of mind

## 1. Introduction

La cognition sociale désigne la « capacité à construire des représentations sur les relations entre soi-même et les autres et à utiliser ces représentations de manière flexible afin de guider son comportement social » [2]. Ce construit a fait l'objet d'un intérêt croissant en psychiatrie ces dernières décennies, comme en témoigne la dernière version du DSM [3]. La cognition sociale regroupe plusieurs dimensions telles que la perception des émotions, la théorie de l'esprit, l'empathie, la perception et les connaissances sociales, le style attributionnel ou encore l'alexithymie. Actuellement, le nombre et la nature de ces dimensions ne font pas l'objet d'un consensus (pour une revue détaillée, voir Etchepare et Prouteau [14]).

Les troubles de cognition sociale ont été décrits dans une multitude de pathologies, neurologiques comme psychiatriques [18]. Pour certaines, telles que les troubles du spectre de l'autisme ou encore la démence fronto-temporale, les déficits de cognition sociale constituent un critère diagnostique [3]. Pour d'autres, comme le traumatisme crânien [18,22] ou la schizophrénie [30], leur valeur est davantage prédictive, puisqu'ils ont des répercussions majeures et durables dans la vie quotidienne des personnes [12,32]. Ainsi, du fait de leur caractère transdiagnostique et invalidant, les troubles de la cognition sociale apparaissent à l'heure actuelle comme un enjeu majeur dans les prises en charge. D'un point de vue éthique, il semble ainsi indispensable d'être en mesure de proposer aux usagers une évaluation fine de la cognition sociale, afin de les orienter vers des interventions adaptées à leur problématique individuelle.

Cependant, l'évaluation de la cognition sociale se heurte encore à un certain nombre d'écueils, tout particulièrement en langue française. Tout d'abord, des outils isolés existent, mais ne prennent pas en compte la nature multidimensionnelle du construit. De plus, les tests francophones souffrent de limites importantes [24]. L'hétérogénéité des tests utilisés au travers des études limite la comparabilité des résultats. En outre, les outils disponibles sont souvent issus de recherches expérimentales et/ou alloués à l'évaluation d'une population clinique bien spécifique. Ils ne bénéficient donc que très rarement d'une validation et d'un étalonnage adaptés et ne répondent donc pas aux besoins d'évaluation chez l'adulte tout venant.

Afin de dépasser ces limites, le Protocole d'Évaluation de la Cognition Sociale de Bordeaux (PECS-B) a été créé en 2008 par le groupe « Neuropsychologie & Psychiatrie<sup>1</sup> ».

---

<sup>1</sup> Le groupe « Neuropsychologie & Psychiatrie » est composé de psychologues cliniciens spécialisés en neuropsychologie et de chercheurs en neuropsychologie clinique à l'Université de Bordeaux.

Cette batterie, composée de sept tâches, permet d'évaluer plusieurs dimensions de la cognition sociale tout en multipliant les modalités d'évaluation (e.g., verbal vs. visuel). Les premières analyses avaient mis en évidence un effet de plusieurs variables sociodémographiques (i.e., âge, niveau d'études, sexe) dans les tâches du PECS-B ainsi qu'une validité de structure satisfaisante. La majorité des tâches permettaient également de bien discriminer les participants entre eux [13].

L'objectif de cette étude était d'apporter des éléments supplémentaires de validation au PECS-B en explorant les qualités psychométriques de l'outil pour une utilisation en population générale, et pour une utilisation auprès de personnes souffrant de schizophrénie.

## **2. Méthode**

### ***2.1. Participants***

Au total, 131 participants issus de la population générale et 101 participants souffrant de schizophrénie ou d'un trouble schizo-affectif selon les critères du DSM-5 [3] ont été inclus. Les critères d'inclusion étaient : 1) être âgé d'au moins 18 ans et au maximum de 60 ans, 2) avoir comme langue maternelle le français, 3) ne pas souffrir d'une dépendance à l'alcool ou une drogue, excepté la nicotine, 4) ne pas avoir étudié la psychologie à l'université. De plus, les participants issus de la population générale ne devaient pas présenter d'antécédents neurologiques et/ou psychiatriques. Les participants souffrant de schizophrénie devaient quant à eux : 5) être cliniquement stable (i.e., à distance du dernier épisode psychotique aigu et à un mois minimum du dernier changement de traitement pharmacologique), 6) ne pas présenter d'antécédents psychiatriques autres que le trouble diagnostiqué, 7) ne pas suivre un protocole de traitement par électroconvulsivothérapie. Tous les participants ont donné leur consentement éclairé par écrit avant de participer. Le protocole a été approuvé par différents comités d'éthique (i.e., CPP, CCTIRS, CNIL).

## **3. Outils**

### ***3.1. Évaluation de la cognition sociale***

La cognition sociale a été évaluée à l'aide des sept tâches du PECS-B. Le Tableau 1 décrit les tâches utilisées, la dimension évaluée ainsi que les variables d'intérêt choisies.

[INSERER TABLEAU 1 ICI]

### ***3.2. Évaluation de la neurocognition et de la sphère anxio-dépressive***

La neurocognition a été évaluée à l'aide de six tâches : les subtests « Code » et « Mémoire des chiffres » de la Wechsler Adult Intelligence Scale - 4<sup>e</sup> version (WAIS-IV) [36], le Rappel Libre/Rappel Indiqué 16 items (RL/RI 16) [33], le D2 [8], les fluences verbales [16] et le Wisconsin Card Sorting Test - 64 cartes (WCST-64) [17]. Enfin, la sphère anxio-dépressive a été évaluée à l'aide de deux auto-questionnaires : la State-Trait Anxiety Inventory - Forme Y (STAI-Y) [31] et la Beck Depression Inventory II (BDI-II) [7].

## **4. Procédure**

Les participants issus de la population générale ont été recrutés par voie d'affichage ou par bouche-à-oreille. Les participants souffrant de schizophrénie ont été recrutés via une étude multicentrique, regroupant différentes structures de psychiatrie adulte. Une fois les caractéristiques sociodémographiques et cliniques recueillies, les tâches évaluant la neurocognition, la cognition sociale et la sphère anxio-dépressive étaient administrées dans le même ordre.

## **5. Analyses statistiques**

Le traitement statistique des données a été réalisé avec les logiciels SPSS et R. Les données extrêmes ont été vérifiées avec un test de Grubbs et supprimées en fonction des variables étudiées. La normalité des scores a été explorée avec le test de Shapiro-Wilk et une analyse de la représentation graphique des scores. La validité de structure a été étudiée à l'aide d'une analyse factorielle exploratoire réalisée sur l'ensemble des scores du PECS-B avec la méthode des moindres carrés non pondérés. Faisant l'hypothèse que nos mesures étaient corrélées, une rotation oblimin a été appliquée. La validité divergente a été étudiée à l'aide d'analyses de corrélation (de Pearson ou Spearman selon la normalité de la distribution) entre les variables de cognition sociale du PECS-B et la neurocognition, puis la sphère anxio-dépressive. La cohérence interne du PECS-B a été évaluée à l'aide du coefficient Oméga de McDonald et, après vérification des conditions d'application, des régressions linéaires

multiples ont été effectuées afin d'explorer l'effet potentiel de l'âge, du niveau d'études et du sexe. Enfin, le PECS-B a bénéficié d'un étalonnage en centiles et le percentile 5 a été calculé pour chaque tâche.

## 6. Résultats

### 6.1. Participants issus de la population générale

Au total, 131 participants issus de la population générale ont été inclus. Ceux-ci avaient en moyenne 37,1 ans (ET = 12,8) et un niveau d'études de 13,1 ans (ET = 2,5). Les femmes représentaient 56,5 % de l'échantillon.

Le test de Shapiro-Wilk a mis en évidence que quatre variables suivaient une loi normale : la Fluence Émotionnelle - Nombre total de mots émotionnels,  $W(131) = 0,983$ ,  $p = 0,105$  ; l'Interprétation du Regard,  $W(130) = 0,984$ ,  $p = 0,146$  ; la LEAS,  $W(130) = 0,989$ ,  $p = 0,368$  et le BVAQ-B,  $W(131) = 0,989$ ,  $p = 0,359$ . L'interprétation graphique des variables du PECS-B a également mis en évidence que la Fluence Émotionnelle - Pourcentage de mots émotionnels sophistiqués et les deux mesures du Faces Test (Évocation Libre et Choix Forcé) apparaissaient bien distribuées. Au contraire, l'Attribution d'Intention et les Faux-Pas présentaient un effet plafond majeur. En effet, selon les critères de McHorney et Tarlov [23], si 15 % de l'échantillon évalué obtient le plus haut score possible à une mesure, alors celle-ci souffre d'un effet plafond. Dans nos échantillons, 56,2 % et 28,2 % avaient respectivement obtenu le score maximum à ces tâches.

L'analyse factorielle exploratoire a été effectuée sur 127 sujets (suppression de deux sujets avec données extrêmes et deux avec données manquantes). Le test de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) était supérieur à 0,50 (KMO = 0,56), indiquant une qualité de la corrélation inter-items acceptable et le test de sphéricité de Bartlett était significatif,  $\chi^2(36) = 104,99$ ,  $p < 0,001$ , indiquant ainsi que les données ne formaient pas une matrice d'identité. Les données étaient donc factorisables. L'étude des valeurs propres des variables a permis de retenir quatre facteurs, expliquant 62,44 % de la variance. Le Tableau 2 illustre la répartition et la saturation des variables.

[INSERER TABLEAU 2 ICI]

Les analyses de corrélation entre la cognition sociale, la neurocognition et la sphère anxio-dépressive ont mis en évidence huit corrélations significatives, la plus importante étant de 0,35 (Fluence Littérale et Fluence Émotionnelle – Nombre total de mots émotionnels). Étant donné qu'aucun coefficient de corrélation n'est considéré comme très important (c'est-à-dire autour de 0,80 à 0,90 selon Field [15]) nous pouvons conclure à une absence de multicolinéarité entre les variables.

Le coefficient de McDonald a mis en évidence que les variables du PECS-B avaient une bonne cohérence interne dans la structure à quatre facteurs,  $\omega = 0,70$ .

Les régressions linéaires multiples ont mis en évidence un effet significatif du modèle global (i.e., âge, niveau d'études, sexe) pour trois variables du PECS-B : le Faces Test - Choix Forcé,  $R^2 = 0,08$ ,  $F(3, 126) = 3,73$ ,  $p = 0,013$  ; l'Interprétation du Regard,  $R^2 = 0,15$ ,  $F(3, 126) = 7,12$ ,  $p < 0,001$  et la LEAS,  $R^2 = 0,17$ ,  $F(3, 127) = 8,58$ ,  $p < 0,001$ . Plus précisément, on note un effet de l'âge dans l'Interprétation du Regard ( $\beta = -1,11$ ,  $p < 0,001$ ) et la LEAS ( $\beta = -2,16$ ,  $p < 0,001$ ). Un effet du niveau d'études a également été observé pour le Faces Test - Choix Forcé ( $\beta = 0,50$ ,  $p = 0,002$ ) et la LEAS ( $\beta = -1,59$ ,  $p = 0,012$ ). Enfin, aucun effet du sexe n'a été mis en évidence. A noter que cette analyse n'a pu être effectuée pour l'Attribution d'Intention du fait du non-respect des conditions d'application.

Pour terminer, un étalonnage en centiles a été réalisé pour l'ensemble des tâches du PECS-B (voir Tableau 3). Pour les tâches où un effet de l'âge et/ou du niveau d'études avait été mis en évidence, le percentile 5 a été calculé en fonction des différents groupes d'âge et/ou de niveau d'études. Pour les tâches où aucun effet de la sorte n'avait été montré, le percentile 5 a été calculé sur l'ensemble de l'échantillon.

[INSERER TABLEAU 3 ICI]

## **6.2. Participants souffrant de schizophrénie**

Au total, 101 participants souffrant de schizophrénie ont été recrutés. Ceux-ci avaient en moyenne 36,8 ans (ET = 10,4) et un niveau d'études de 11,8 ans (ET = 2,5). Les hommes représentaient 78,2 % de l'échantillon.

Le test de Shapiro-Wilk a montré que quatre variables suivaient une loi normale : la Fluence Émotionnelle – Nombre total de mots émotionnels,  $W(101) = 0,978$ ,  $p = 0,097$  ; l'Interprétation du Regard,  $W(101) = 0,982$ ,  $p = 0,192$  ; le Faces Test - Évocation Libre,  $W(131) = 0,976$ ,  $p = 0,059$  et le BVAQ-B,  $W(100) = 0,992$ ,  $p = 0,785$ . L'interprétation

graphique a mis en évidence que deux variables apparaissaient relativement bien distribuées : le Faces Test - Choix Forcé et la LEAS. Au contraire, et comme dans l'échantillon issu de la population générale, l'Attribution d'Intention souffrait d'un effet plafond (30,7 % des participants ont obtenu le score maximal).

L'analyse factorielle exploratoire a été effectuée sur 95 sujets (suppression de deux sujets avec données extrêmes et quatre avec données manquantes). Une première analyse a été conduite, faisant émerger trois facteurs expliquant 57,45 % de la variance. Cependant, l'étude de la matrice de rotation réalisée par la suite a mis en évidence que la variable Fluence Émotionnelle - Pourcentage de mots émotionnels sophistiqués devait être éliminée du fait d'une saturation trop faible sur l'ensemble des facteurs extraits (0,17). Une nouvelle analyse exploratoire, ne prenant pas en compte cette variable, a été effectuée. Le KMO était satisfaisant (0,79) ainsi que le test de sphéricité de Bartlett,  $\chi^2(28) = 135,81, p < 0,001$ . Deux facteurs ont cette fois été retenus, expliquant 51 % de la variance (Tableau 4).

[INSERER TABLEAU 4 ICI]

Les analyses de corrélation entre la cognition sociale, la neurocognition et la sphère anxio-dépressive ont mis en évidence 47 corrélations significatives. Aucune variable ne faisait l'objet de multicollinéarité, la corrélation la plus importante étant entre la Fluence Sémantique et la Fluence Emotionnelle - Nombre total de mots émotionnels (i.e., 0,54).

Le coefficient de McDonald a montré que les variables du PECS-B avaient une bonne cohérence interne dans la structure à deux facteurs,  $\omega = 0,77$ .

Les régressions linéaires multiples ont montré un effet significatif du modèle global pour sept variables du PECS-B : la Fluence émotionnelle - Nombre total de mots émotionnels,  $R^2 = 0,12, F(3, 97) = 4,58, p = 0,005$  ; le Faces Test - Evocation Libre,  $R^2 = 0,12, F(3, 97) = 4,51, p = 0,005$  ; le Faces Test - Choix Forcé,  $R^2 = 0,08, F(3, 97) = 2,68, p = 0,051$  ; l'Interprétation du Regard,  $R^2 = 0,22, F(3, 97) = 9,21, p < 0,001$  ; l'Attribution d'Intention,  $R^2 = 0,19, F(3, 97) = 7,38, p < 0,001$  ; les Faux-Pas,  $R^2 = 0,10, F(3, 94) = 3,33, p = 0,022$  et la LEAS,  $R^2 = 0,21, F(3, 94) = 8,24, p < 0,001$ . Plus précisément, on note un effet de l'âge dans le Faces Test - Évocation Libre ( $\beta = -0,71, p = 0,002$ ), le Faces Test - Choix Forcé ( $\beta = -0,49, p = 0,047$ ), l'Interprétation du Regard ( $\beta = -1,70, p < 0,001$ ), l'Attribution d'Intention ( $\beta = -0,06, p < 0,05$ ) et la LEAS ( $\beta = -3,00, p < 0,001$ ). On note également un effet du niveau d'études pour la Fluence émotionnelle - Nombre total de mots émotionnels ( $\beta = 1,11, p = 0,023$ ), l'Attribution d'Intention ( $\beta = 0,08, p = 0,004$ ), les Faux-Pas ( $\beta = 0,14, p = 0,021$ ) et la

LEAS ( $\beta = 2,07, p = 0,013$ ). Enfin, un effet du sexe a été mis en évidence dans deux tâches : l'Interprétation du Regard ( $\beta = -1,90, p = 0,042$ ) et l'Attribution d'Intention ( $\beta = -0,18, p = 0,006$ ). Les femmes obtenaient de meilleurs scores que les hommes.

## **7. Discussion**

### ***7.1. Participants issus de la population générale***

L'analyse des distributions suggère que la majorité des tâches du PECS-B permettent de bien discriminer les personnes entre elles. Seules deux tâches souffrent d'un effet plafond et ne disposent pas d'un bon pouvoir discriminant : l'Attribution d'Intention et les Faux-Pas.

L'analyse factorielle exploratoire suggère que le PECS-B dispose d'une validité de structure satisfaisante en population générale. Le premier facteur, appelé « Reconnaissance des émotions faciales », regroupe les trois tâches dont l'objectif est de reconnaître une émotion sur un visage. Le deuxième facteur, nommé « Lexique émotionnel », met en exergue le rôle spécifique du lexique émotionnel. Disposer d'un vocabulaire émotionnel fourni et facilement récupérable en mémoire à long terme apparaît comme un élément essentiel à une cognition sociale efficiente. Le troisième facteur, appelé « Traitement explicite des informations émotionnelles sophistiquées », est composé de tâches demandant explicitement au participant d'utiliser des informations émotionnelles élaborées (i.e., utiliser un vocabulaire émotionnel sophistiqué, verbaliser, identifier ses émotions, reconnaître la présence d'une maladresse sociale, etc.). Enfin, le quatrième facteur, nommé « Théorie de l'esprit », regroupe les tâches nécessitant d'inférer divers états mentaux en prenant en compte les éléments contextuels de façon implicite. Les résultats de cette analyse factorielle sont en faveur d'une distinction entre processus de bas-niveau et de haut-niveau, déjà mise en évidence par plusieurs études (pour une revue, voir Etchepare et Prouteau [14]). En effet, les facteurs « Reconnaissance des émotions faciales » et « Lexique émotionnel » feraient plus appel à des processus automatiques, peu demandeurs de ressources cognitives, contrairement aux facteurs « Traitement explicite des informations émotionnelles sophistiquées » et « Théorie de l'esprit ».

Les résultats des analyses corrélationnelles réalisées entre les variables du PECS-B, la neurocognition et la sphère anxio-dépressive montrent une excellente validité divergente. De manière cohérente avec la littérature [20,40], ces résultats suggèrent que les tâches du PECS-

B mesurent bien des construits étant en grande partie différents de la neurocognition et de la sphère anxio-dépressive.

Les résultats montrent également une bonne cohérence interne. Les différentes tâches du PECS-B apparaissent bien reliées entre elles et les résultats suggèrent que la batterie mesure bien un construit commun, la cognition sociale.

Enfin, de manière cohérente avec la littérature [27,28], un effet de l'âge est présent dans deux tâches, l'Interprétation du Regard et la LEAS : plus les personnes sont âgées et moins bonnes sont leurs performances. Ces difficultés pourraient être expliquées par divers phénomènes caractéristiques du vieillissement (i.e., hypoactivation des régions cérébrales allouées à la cognition sociale, réduction de leur volume et du nombre de neurotransmetteurs [28]) ou encore par le fait que les personnes âgées portent moins d'attention aux éléments les plus informatifs d'un visage véhiculant une émotion [38]. Nos résultats montrent enfin un effet du niveau d'études dans deux tâches (Faces Test - Choix Forcé et LEAS) : plus les personnes ont un niveau d'études élevé et plus elles réalisent de bonnes performances. Bien que quelques études aient déjà rapporté ce type d'effet [25,37], les explications proposées sont rares et font essentiellement le lien avec les capacités de neurocognition, connues pour être corrélées positivement au niveau d'études [21].

## **7.2. Participants souffrant de schizophrénie**

L'analyse des distributions suggère que les tâches du PECS-B permettent de bien discriminer les personnes entre elles, sauf pour la tâche d'Attribution d'Intention et les Faux Pas qui, comme dans notre échantillon issu de la population générale, présentent un effet plafond.

Les résultats de l'analyse factorielle exploratoire suggèrent que le PECS-B dispose d'une validité de structure correcte dans la schizophrénie, à condition que la variable Fluence Émotionnelle - Pourcentage de mots émotionnels sophistiqués soit supprimée. Le premier facteur, appelé « Cognition sociale générale », apparaît comme un facteur transversal, comprenant de façon indifférenciée des tâches évaluant les processus de différents niveaux (bas vs. haut) et natures (affectif vs. cognitif) de la cognition sociale. En parallèle, le deuxième facteur, nommé « Traitement explicite des informations émotionnelles sophistiquées », ressemble fortement au facteur du même nom mis en évidence en population générale. Ainsi, la capacité à utiliser des informations émotionnelles élaborées quand la tâche le requiert de façon explicite apparaît être une dimension nécessitant des compétences

spécifiques. Cette solution à deux facteurs suggère tout de même que les capacités de cognition sociale dans la schizophrénie ne sont que peu différenciées, comme cela avait déjà été souligné par Buck et al. [10].

Les résultats sont en faveur d'une validité divergente satisfaisante. Les corrélations avec la sphère anxio-dépressive sont peu nombreuses et faibles, témoignant d'une divergence entre les construits. Les corrélations entre la neurocognition et la cognition sociale sont également faibles, mais plus nombreuses dans la schizophrénie comparé à la population générale. Ce résultat rappelle ceux déjà connus dans la littérature (cf. méta-analyse de Ventura et al. [34]), et suggère que le dysfonctionnement de la neurocognition participerait ou sous-tendrait le dysfonctionnement en cognition sociale.

Les résultats montrent également une bonne cohérence interne. Les différentes tâches du PECS-B apparaissent bien reliées entre elles et les résultats suggèrent que la batterie mesure bien un construit commun, la cognition sociale.

Enfin, les résultats montrent un effet de l'âge (plus les personnes sont âgées et moins bonnes sont leurs performances), du niveau d'études (plus les personnes ont un niveau d'études élevé et meilleures sont leurs performances) et du sexe (les femmes ont de meilleures performances que les hommes) pour de nombreuses tâches du PECS-B. Ces différents effets ont déjà été rapportés dans la littérature [1,39] mais restent contestés [11,26]. Du fait des liens entre cognition sociale et neurocognition, les effets de l'âge et du niveau d'études pourraient être partiellement médiatisés par la neurocognition, connue pour être liée négativement avec l'âge et positivement avec le niveau d'études. L'effet du sexe a bénéficié de plus d'hypothèses explicatives dans la schizophrénie. Ainsi, le récepteur 5-HT<sub>2A</sub> (ou sa variante génétique) [39] ou encore certaines hormones telles que l'œstrogène [1], pourraient jouer un rôle dans les capacités de cognition sociale. Les femmes disposeraient également de meilleures capacités prémorbides que les hommes en ce qui concerne le fonctionnement social [1]. Cependant, ces propositions n'en sont qu'à leurs prémisses et doivent faire l'objet de recherches subséquentes.

Cette étude comporte plusieurs limites et ouvre certaines perspectives de recherche. Tout d'abord, certaines dimensions de la cognition sociale n'ont pas été incluses dans la présente étude. Le PECS-B n'a pas pour objectif d'évaluer de façon exhaustive la cognition sociale. Il peut être complété au besoin par des mesures de la perception sociale, de l'empathie ou encore du style attributionnel. De plus, la tâche de Fluence Émotionnelle, une des originalités du PECS-B, apparaît mesurer un construit important (i.e., le lexique émotionnel) qui nécessite cependant des recherches supplémentaires. Certains éléments de

validation doivent encore être investigués plus avant (e.g., validité de critère, fidélité test-retest, fidélité inter-juges). Enfin, la taille des échantillons ne permet pas d'exclure un manque de puissance statistique, qui nous expose au risque de ne pas mettre en évidence certains effets, en particulier de variables confondantes comme les caractéristiques sociodémographiques.

## **8. Conclusion**

Nos résultats mettent en évidence que le PECS-B présente une validité de structure, une validité divergente et une cohérence interne satisfaisantes. De plus, la majorité des tâches de la batterie permettent une bonne discrimination des personnes entre elles. Bien que des investigations supplémentaires restent à réaliser, le PECS-B présente de bonnes qualités psychométriques en population générale comme dans la schizophrénie. Son utilisation est ainsi appropriée dans le domaine de la pratique clinique comme dans celui de la recherche. Ces premiers résultats nécessitent des travaux complémentaires dans le but de préciser les normes de performance en population générale et la validité prédictive des tests de cognition sociale dans les relations interpersonnelles.

**Déclaration de liens d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.**

**Remerciements** : Nous tenons à remercier le Professeur Kamel Gana pour l'aide dans le traitement statistique des données. Nous remercions également Jean-Philippe Dupérier, Daniel Le Guillermic, Marie Bouteloux, Chloé Cognard, Pauline Collet, Karine Merceron, Marjolein Wortel, Florence Yvon ainsi que les étudiants du Master 2 de neuropsychologie clinique de l'Université de Bordeaux pour leur aide dans le recueil des données. Nous remercions enfin l'ensemble des personnes ayant participé à cette étude.

Cette recherche a bénéficié de l'aide conjointe de la Mission recherche de la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (MIRE-DREES), de la Caisse Nationale de Solidarité pour l'Autonomie (CNSA) dans le cadre de l'appel à recherches lancé par l'IRéSP en 2013.

## Références

- [1] Abu-Akel A, Bo S. Superior mentalizing abilities of female patients with schizophrenia. *Psychiatry Res* 2013;210:794-9.
- [2] Adolphs R. The neurobiology of social cognition. *Curr Opin Neurobiol* 2001;11:231-9.
- [3] American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5*. 5th ed. Washington: American Psychiatric Association; 2013.
- [4] Baron-Cohen S, O’riordan M, Stone V, Jones R, Plaisted K. Recognition of faux pas by normally developing children and children with Asperger syndrome or high-functioning autism. *J Autism Dev Disord* 1999;29:407-18.
- [5] Baron-Cohen S, Wheelwright S, Hill J, Raste Y, Plumb I. The “Reading the Mind in the Eyes” Test revised version: a study with normal adults, and adults with Asperger syndrome or high-functioning autism. *J Child Psychol Psychiatry* 2001;42:241-51.
- [6] Baron-Cohen S, Wheelwright S, Jolliffe and T. Is there a “language of the eyes”? Evidence from normal adults, and adults with autism or asperger syndrome. *Vis Cogn* 1997;4:311-31.
- [7] Beck AT, Steer RA, Brown GK. *BDI-II: Inventaire de Dépression de Beck*. Paris: ECPA; 1998.
- [8] Brickenkamp R. *Test d’attention Concentrée : D2*. Paris: ECPA; 1998.
- [9] Brunet E, Sarfati Y, Hardy-Baylé M-C. Reasoning about physical causality and other’s intentions in schizophrenia. *Cognit Neuropsychiatry* 2003;8:129-39.
- [10] Buck BE, Healey KM, Gagen EC, Roberts DL, Penn DL. Social cognition in schizophrenia: factor structure, clinical and functional correlates. *J Ment Health* 2016;25:1-8.
- [11] Chung YS, Barch D, Strube M. A meta-analysis of mentalizing impairments in adults with schizophrenia and autism spectrum disorder. *Schizophr Bull* 2014;40:602-16.
- [12] Couture SM, Penn DL, Roberts DL. The functional significance of social cognition in schizophrenia: a review. *Schizophr Bull* 2006;32:44-63.
- [13] Etchepare A, Merceron K, Amieva H, Cady F, Roux S, Prouteau A. Évaluer la cognition sociale chez l’adulte : validation préliminaire du Protocole d’Evaluation de la Cognition Sociale de Bordeaux (PECS-B). *Rev Neuropsychol* 2014;6:138-49.
- [14] Etchepare A, Prouteau A. Toward a two-dimensional model of social cognition in clinical neuropsychology: a systematic review of factor structure studies. *J Int Neuropsychol Soc* 2017:1-14.
- [15] Field AP. *Discovering Statistics Using SPSS*. 3rd ed. Los Angeles: SAGE Publications; 2009.

- [16] Godefroy O, Groupe de réflexion sur l'évaluation des fonctions exécutives. Fonctions exécutives et pathologies neurologiques et psychiatriques: évaluation en pratique clinique. Marseille: Solal; 2008.
- [17] Heaton RK, Chelune GJ, Talley JL, Kay G., Curtiss G. Test de Classement de Cartes Du Wisconsin. Paris: ECPA; 2002.
- [18] Henry JD, von Hippel W, Molenberghs P, Lee T, Sachdev PS. Clinical assessment of social cognitive function in neurological disorders. *Nat Rev Neurol* 2015;12:28-39.
- [19] Lane RD, Quinlan DM, Schwartz GE, Walker PA, Zeitlin SB. The Levels of Emotional Awareness Scale: a cognitive-developmental measure of emotion. *J Pers Assess* 1990;55:124-34.
- [20] Lee SB, Koo SJ, Song YY, et al. Theory of mind as a mediator of reasoning and facial emotion recognition: findings from 200 healthy people. *Psychiatry Investig* 2014;11:105.
- [21] Lezak MD, ed. *Neuropsychological Assessment*. 4th ed. New York: Oxford University Press; 2004.
- [22] McDonald S. Impairments in social cognition following severe traumatic brain injury. *J Int Neuropsychol Soc* 2013;19:231-46.
- [23] McHorney CA, Tarlov AR. Individual-patient monitoring in clinical practice: are available health status surveys adequate? *Qual Life Res* 1995;4:293-307.
- [24] Merceron K, Prouteau A. Évaluation de la cognition sociale en langue française chez l'adulte : outils disponibles et recommandations de bonne pratique clinique. *L'Évolution Psychiatr* 2013;78:53-70.
- [25] Mill A, Allik J, Realo A, Valk R. Age-related differences in emotion recognition ability: a cross-sectional study. *Emotion* 2009;9:619-30.
- [26] Mote J, Kring AM. Facial emotion perception in schizophrenia: does sex matter? *World J Psychiatry* 2016;6:257.
- [27] Nandrino JL, Baracca M, Antoine P, Paget V, Bydlowski S, Carton S. Level of emotional awareness in the general french population: effects of gender, age, and education level. *Int J Psychol* January 2013:1-8.
- [28] Ruffman T, Henry JD, Livingstone V, Phillips LH. A meta-analytic review of emotion recognition and aging: implications for neuropsychological models of aging. *Neurosci Biobehav Rev* 2008;32:863-81.
- [29] Sarfati Y, Hardy-Baylé M-C, Besche C, Widlocher D. Attribution of intentions to others in people with schizophrenia: a non-verbal exploration with comic strips. *Schizophr Res* 1997;25:199-209.

- [30] Savla GN, Vella L, Armstrong CC, Penn DL, Twamley EW. Deficits in domains of social cognition in schizophrenia: a meta-analysis of the empirical evidence. *Schizophr Bull* 2013;39:979-92.
- [31] Spielberger CD, Bruchon-Schweitzer M, Paulhan I. Inventaire d'anxiété état-trait forme Y (STAI-Y). Paris: ECPA; 1993.
- [32] Spikman JM, Timmerman ME, Milders MV, Veenstra WS, van der Naalt J. Social cognition impairments in relation to general cognitive deficits, injury severity, and prefrontal lesions in traumatic brain injury patients. *J Neurotrauma* 2012;29:101-11.
- [33] Van der Linden M, Groupe de réflexion sur l'évaluation de la mémoire. L'évaluation des troubles de la mémoire présentation de quatre tests de mémoire épisodique (avec leur étalonnage). Marseille: Solal; 2004.
- [34] Ventura J, Wood RC, Helleman GS. Symptom domains and neurocognitive functioning can help differentiate social cognitive processes in schizophrenia: a meta-analysis. *Schizophr Bull* 2013;39:102-11.
- [35] Vorst HC., Bermond B. Validity and reliability of the Bermond–Vorst Alexithymia Questionnaire. *Personal Individ Differ* 2001;30:413-34.
- [36] Wechsler D. Echelle d'intelligence de Wechsler Pour Adultes, Nouvelle Version. Paris: ECPA; 2011.
- [37] Wolfgang A, Cohen M. Sensitivity of Canadians, Latin Americans, Ethiopians, and Israelis to interracial facial expressions of emotions. *Int J Intercult Relat* 1988;12:139-51.
- [38] Wong B, Cronin-Golomb A, Nearing S. Patterns of visual scanning as predictors of emotion identification in normal aging. *Neuropsychology* 2005;19:739-49.
- [39] Zhang B, Han M, Tan S, et al. Gender differences measured by the MATRICS consensus cognitive battery in chronic schizophrenia patients. *Sci Rep* 2017;7.
- [40] Zhang T, Cui H, Tang Y, et al. Correlation of social cognition and neurocognition on psychotic outcome: a naturalistic follow-up study of subjects with attenuated psychosis syndrome. *Sci Rep* 2016;6.

**Tableau 1.** Dimensions de la cognition sociale évaluées et description des tests utilisés.

<b>Outil</b>	<b>Dimension évaluée</b>	<b>Descriptif</b>	<b>Variable(s) d'intérêt (étendue)</b>
<b>Fluence Emotionnelle</b> [13]	Lexique émotionnel	- Fournir un maximum de mots émotionnels en 2 minutes	- Nombre total de mots émotionnels (0- $\infty$ ) - Pourcentage de mots émotionnels sophistiqués sur le nombre total de mots émotionnels (0-100)
<b>Faces Test</b> [6,13]	Reconnaissance des émotions faciales	- 40 photographies en noir et blanc d'une même personne - 2 conditions : -> « Évocation Libre » : dénommer l'émotion faciale sans indice -> « Choix Forcé » : choisir parmi 4 propositions d'émotions	Nombre total de réponses correctes en condition « Évocation Libre » (0-20) et « Choix Forcé » (0-20)
<b>Interprétation du Regard</b> [5]	Reconnaissances des émotions faciales / Théorie de l'esprit affective	- 36 photos de regards en noir et blanc de différentes personnes - Choisir parmi 4 propositions d'états mentaux	Nombre total de réponses correctes (0-36)
<b>Faux-Pas</b> [4]	Théorie de l'esprit affective	- 10 histoires fictives impliquant 2 à 3 personnages - Détecter une maladresse sociale (ou faux-pas)	Pourcentage total de réponses correctes (0-100)
<b>Attribution d'Intention</b> [9,29]	Théorie de l'esprit cognitive	- 42 bandes dessinées - Choisir la fin la plus logique parmi 3 propositions	Nombre total de réponses correctes dans la condition expérimentale (0-14)

		- 3 conditions incluant 14 items :	
		-> 1 condition expérimentale : intention à inférer	
		-> 2 conditions contrôles : causalité physique à déduire	
<b>LEAS</b> [19]	Conscience émotionnelle	- 20 histoires - Décrire ses propres émotions et celles d'autrui	Score total (0-100)
<b>BVAQ-B</b> [35]	Alexithymie	- Auto-questionnaire (échelle de Likert à 5 points) - 20 items mesurant 5 dimensions : 1) difficulté à verbaliser ses émotions ; 2) appauvrissement de la vie fantasmatique ; 3) difficultés à identifier ses émotions ; 4) manque de réactivité émotionnelle ; 5) pensée opératoire	Score total (20-100)

*Note.* BVAQ-B = Bermond-Vorst Alexithymia Questionnaire - Version B; LEAS = Levels of Emotional Awareness Scale.

**Tableau 2.** Matrice de rotation de l'analyse factorielle exploratoire du PECS-B effectuée sur 127 participants issus de la population générale.

Variable	Facteur (pourcentage de variance expliquée)			
	1 (22,8 %)	2 (13,9 %)	3 (13,6 %)	4 (12,1 %)
Faces Test - Evocation Libre	<b>0,89</b>	-0,03	-0,02	-0,07
Faces Test - Choix Forcé	<b>0,56</b>	0,03	0,37	0,55
Interprétation du Regard	<b>0,33</b>	-0,14	0,08	0,23
Fluence Emotionnelle - Nombre total de mots émotionnels	0,18	<b>-0,99</b>	-0,14	0,29
Fluence Emotionnelle - Pourcentage de mots émotionnels sophistiqués	0,08	0,00	<b>0,68</b>	0,13
BVAQ-B	0,20	-0,17	<b>-0,37</b>	0,22
Faux-Pas	0,15	0,08	<b>-0,32</b>	0,26
LEAS	0,17	-0,25	-0,11	<b>0,59</b>
Attribution d'Intention	0,02	-0,06	-0,01	<b>0,29</b>

*Note.* BVAQ-B = Bermond-Vorst Alexithymia Questionnaire - Version B ; LEAS = Levels of Emotional Awareness Scale.

**Tableau 3.** Seuil pathologique des tâches du PECS-B en fonction de l'effet des variables sociodémographiques dans l'échantillon population générale.

<b>LEAS</b>			
<b>Age / NE</b>	<b>≤ 11 ans</b>	<b>12 à 14 ans</b>	<b>≥ 15 ans</b>
<b>18 - 29 ans</b>	Pc 5 = 50	Pc 5 = 58	Pc 5 = 53
<b>30 - 44 ans</b>	Pc 5 = 45	Pc 5 = 45	Pc 5 = 54
<b>45 - 60 ans</b>	Pc 5 = 38	Pc 5 = 45	Pc 5 = 50
<b>Interprétation du Regard</b>			
<b>Age</b>	<b>18 - 29 ans</b>	<b>30 - 44 ans</b>	<b>45 - 60 ans</b>
	Pc 5 = 21	Pc 5 = 19	Pc 5 = 17
<b>NE</b>	<b>≤ 11 ans</b>	<b>12 à 14 ans</b>	<b>≥ 15 ans</b>
	Pc 5 = 12	Pc 5 = 12	Pc 5 = 14

<b>Fluence émotionnelle - Mots émotionnels total</b>	<b>Fluence Emotionnelle - Mots émotionnels sophistiqués</b>	<b>Faces Test - Evocation libre</b>	<b>Attribution d'Intention</b>	<b>Faux-Pas</b>	<b>BVAQ-B</b>
Pc 5 = 7	Pc 5 = 39	Pc 5 = 5	Pc 5 = 10	Pc 5 = 53	Pc 95 = 59

*Note.* ≤ = inférieur ou égal ; ≥ = supérieur ou égal ; BVAQ-B = Bermond-Vorst Alexithymia Questionnaire - Version B ; LEAS = Levels of Emotional Awareness Scale, NE = niveau d'études ; Pc = percentile.

**Tableau 4.** Matrice de rotation de l'analyse factorielle exploratoire du PECS-B effectuée sur 95 participants souffrant de schizophrénie.

Variable	Facteur (pourcentage de variance expliquée)	
	1 (36,6%)	2 (14,4%)
Interprétation du Regard	<b>0,74</b>	0,33
Attribution d'Intention	<b>0,63</b>	0,56
Faces Test - Choix Forcé	<b>0,51</b>	0,35
LEAS	<b>0,50</b>	0,09
Faces Test - Évocation Libre	<b>0,42</b>	0,39
Faux-Pas	0,40	<b>0,62</b>
Fluence Émotionnelle - Nombre total de mots émotionnels	0,38	<b>0,56</b>
BVAQ-B	0,08	<b>0,42</b>

*Note.* BVAQ-B = Bermond-Vorst Alexithymia Questionnaire - Version B ; LEAS = Levels of Emotional Awareness Scale.