

# Fiche descriptive de test

Alexandre St-Hilaire,  
Carol Hudon,  
Joël Macoir

## Test des chimères de la *Birmingham Object Recognition Battery* (BORB)



Réseau Québécois  
de Recherche sur  
le Vieillessement

### Historique

Le test des chimères (*object decision test* en anglais) a initialement été créé par Kroll et Potter (1984). C'est un des seuls tests publiés permettant d'évaluer l'agnosie associative comprenant des données normatives. La tâche fait partie de l'un des 14 sous-tests de la *Birmingham Object Recognition Battery* (BORB; Humphreys, & Riddoch, 1993), qui a pour but d'isoler le type d'agnosie à la source des problèmes rencontrés par le client. Cette batterie permet ainsi de mettre en évidence autant une agnosie de bas niveau (agnosie aperceptive, mettant en cause les caractéristiques perceptuelles de formes et d'objets) que de haut niveau (agnosie associative, mettant en jeu l'appariement entre la représentation perceptuelle et sa représentation abstraite stockée en mémoire et qui, une fois activée, permet l'accès aux connaissances sémantiques).

### Objectifs et description du test

Le test des chimères consiste à émettre un jugement de familiarité sur des stimuli visuels représentant soit de vrais objets, soit des non-objets. Selon le principe de cette épreuve, décider qu'un stimulus correspond à une forme déjà vue nécessite l'accès au lexique de représentations structurales stockées (« *Je sais que cet objet est réel puisqu'il m'est familier* »).

Il existe quatre ensembles de stimuli dans la batterie élaborée par Humphreys et Riddoch (1993), répartis selon leur niveau de difficulté (*easy vs hard*) et permettant le test-retest tout en minimisant l'effet d'apprentissage (versions A et B). La présente fiche décrit les items de la version A (*hard*) qui ont fait l'objet d'une étude normative franco-québécoise. Le participant doit regarder chacune des 32 images présentées une à une sur papier et doit simplement indiquer verbalement s'il s'agit d'un animal ou d'un outil qui existe ou qui n'existe pas dans la vraie vie. Il n'a pas à nommer l'animal ou l'objet.

Des études ont montré que ce test est sensible à la présence de la variante sémantique de l'aphasie primaire progressive (vsAPP; Gorno-Tempini et al., 2011). En effet, la performance est plus faible chez les personnes avec vsAPP en comparaison à des personnes souffrant de maladie d'Alzheimer (McKhann et al., 2011) ou dépourvus de déficit cognitif (Adlam et al., 2006; Patterson et al., 2006; Rogers et al., 2004; St-Hilaire et al., 2017; Zanino et al., 2014). La performance est également plus faible dans le contexte d'une maladie d'Alzheimer en comparaison aux sujets sains, mais seulement lorsqu'on considère les items chimériques; pour les items réels la performance des patients souffrant de la maladie

d'Alzheimer est en effet identique à celle des personnes sans atteinte cognitive (St-Hilaire et al., 2017). La performance des personnes ayant une lésion cérébrale au niveau de l'hémisphère gauche serait également inférieure à celles présentant une lésion de l'hémisphère droit (Humphreys & Riddoch, 1993).

### Matériel et mode de passation

Trente-deux dessins en noir et blanc, présentés isolément sur des feuilles de papier, composent ce sous-test (28 animaux et 4 outils). La moitié des items représentent des animaux ou des outils réels alors que l'autre moitié sont des items inventés représentant un amalgame de deux animaux (p.ex.: corps de cheval avec tête de renard) ou de deux outils (p.ex.: poignée de ciseaux avec tête de pinces). Chaque item est présenté selon un ordre prédéfini. L'évaluateur saisit les réponses du participant sur la feuille réponse prévue à cet effet. Le temps d'administration moyen est de deux minutes, mais il n'y a pas de limite de temps. L'évaluateur est autorisé à répéter la consigne autant de fois que nécessaire. Il peut être nécessaire d'inviter le patient à porter attention à chaque image pour éviter les réponses de persévération. La consigne suivante est donnée: « *Je vais vous montrer des dessins d'animaux et d'objets. Est-ce que cet [animal ou outil] est réel ou non? Existe-t-il sous cette forme dans la vraie vie?* »

### Références

- Adlam, A. L., Patterson, K., Rogers, T. T., Nestor, P. J., Salmond, C. H., Acosta-Cabrero, J., & Hodges, J. R. (2006). Semantic dementia and fluent primary progressive aphasia: two sides of the same coin? *Brain*, 129, 3066-3080. doi:10.1093/brain/awl285
- Belleville, S., Gauthier, S., Lepage, E., Kergoat, M. J., & Gilbert, B. (2014). Predicting decline in mild cognitive impairment: a prospective cognitive study. *Neuropsychology*, 28, 643-652. doi:10.1037/neu0000063
- Ehrle, N., Goudour, A., Legrand, A., & Bakchine, S. (2008). *Vieillessement normal : vers une dégradation des représentations structurales, auditives et visuelles, des objets ?* [Towards a deterioration of the structural and perceptual representations of objects in physiological aging?]. *Psychologie & NeuroPsychiatrie du vieillissement*, 6, 145-156. doi:10.1684/pnv.2008.0133
- Gorno-Tempini, M. L., Hillis, A. E., Weintraub, S., Kertesz, A., Mendez, M., Cappa, S. F., . . . Grossman, M. (2011). Classification of primary progressive aphasia and its variants. *Neurology*, 76, 1006-1014. doi:10.1212/WNL.0b013e31821103e6
- Humphreys, G. W., & Riddoch, J. M. (1993). *Birmingham Object Recognition Battery (BORB)*: Psychology Press.
- Kroll, J. F., & Potter, M. C. (1984). Recognizing words, pictures, and concepts: A comparison of lexical, object, and reality decisions. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23, 39-66.

## Cotation

La performance correspond au nombre de bonnes réponses.

## Interprétation

La plupart des personnes auraient tendance à «verbaliser» (nommer dans leur tête) les différents animaux ou outils constituant la chimère. Lorsque la personne peut nommer les deux objets insérés dans une même représentation, ceci indique qu'elle a bien repéré qu'il s'agit d'une chimère. Cette stratégie est cependant inefficace dans le contexte de conditions neurodégénératives, et tout particulièrement dans le contexte de la vsAPP en raison de la nature même des déficits associés à cette démence, dont un déficit de dénomination des objets. Cette hypothèse semble d'autant plus probable que des études ont mis en évidence que les personnes souffrant de vsAPP ont des performances aussi bonnes que les sujets sains lorsque les chimères sont des objets déformés plutôt que des amalgames de plusieurs objets comme dans le sous-test de la BORB (Zannino et al., 2014). Quant aux personnes souffrant de la maladie d'Alzheimer, il est possible qu'elles obtiennent une meilleure performance dans cette épreuve en raison de capacités de dénomination et de traitement sémantique mieux préservées (Zannino et al., 2014).

## Études de validation et qualités psychométriques

Dans l'étude de St-Hilaire et al. (2017), la validité prédictive du test des chimères pour

départager les sujets sains de ceux présentant la maladie d'Alzheimer ou une vsAPP est présentée pour un score Z de -1,65, ce qui correspond au 5<sup>e</sup> percentile. La sensibilité et la spécificité sont excellentes dans le contexte d'une vsAPP (86 et 95%, respectivement), bien que moins élevées dans le contexte d'une maladie d'Alzheimer (28 et 95%, respectivement). Ce sous-test est également utile pour la détection d'un trouble cognitif léger amnésique lorsqu'il est utilisé conjointement avec d'autres tests cognitifs mesurant la mémoire épisodique verbale, la mémoire de travail, la dénomination et la perception (meilleur rapport sensibilité/spécificité; Belleville et al., 2014).

## Études normatives

L'étude normative initiale de Humphreys et Riddoch (1993) portait sur un nombre très limité d'individus ( $n=13$ ) et les normes consistaient en une moyenne générale pour l'ensemble de l'échantillon.

L'étude de St-Hilaire et al. (2017) est à notre connaissance la seule autre étude normative portant sur ce test. Elle porte sur 130 sujets francophones non institutionnalisés du Québec, âgés entre 47 et 89 ans. Ces données normatives sont présentées selon des formules de régression dans lesquelles est contrôlé l'effet significatif de l'âge ( $R^2 = .153$ ). Ceci semble cohérent avec le fait que les représentations structurales stockées pourraient connaître un certain déclin avec le vieillissement normal en dépit

de connaissances sémantiques préservées (Ehrle et al., 2008). On ne relevait par ailleurs aucun effet significatif de la scolarité et du genre dans l'étude de St-Hilaire et al. Les normes sont présentées avec et sans les items 3 (tête et corps de chèvre avec pattes d'un cerf) et 30 (corps de serpent avec tête de tortue) puisqu'ils sont échoués par pratiquement tous les sujets sains (entre 89 et 96%).

## Avantages et limites

Le test des chimères est simple et rapide à administrer. Il permet d'évaluer les capacités gnosiques visuelles et peut contribuer à l'établissement du diagnostic différentiel, notamment entre la maladie d'Alzheimer et la vsAPP, ce qui peut s'avérer d'autant plus utile lorsque les problèmes de mémoire épisodique, typiquement retrouvés dans la maladie d'Alzheimer, sont encore légers (notamment au début du discours cognitif). En terminant, ce test devrait être utilisé conjointement avec d'autres tests cognitifs afin de couvrir le plus grand nombre de domaines cognitifs possible et ainsi offrir un meilleur compromis entre la sensibilité et la spécificité.

McKhann, G. M., Knopman, D. S., Chertkow, H., Hyman, B. T., Jack, C. R., Jr., Kawas, C. H., . . . Phelps, C. H. (2011). The diagnosis of dementia due to Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia*, 7, 263-269. doi:10.1016/j.jalz.2011.03.005

Patterson, K., Lambon Ralph, M. A., Jefferies, E., Woollams, A., Jones, R., Hodges, J. R., & Rogers, T. T. (2006). "Presemantic" cognition in semantic dementia: six deficits in search of an explanation. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 18, 169-183. doi:10.1162/jocn.2006.18.2.169

Rogers, T. T., Lambon Ralph, M. A., Hodges, J. R., & Patterson, K. (2004). Natural selection: The impact of semantic impairment on lexical and object decision. *Cognitive Neuropsychology*, 21, 331-352. doi:10.1080/02643290342000366

St-Hilaire, A., Blackburn, M. C., Wilson, M. A., Laforce, R. J., Hudon, C., & Macoir, J. (2017). Object decision test (BORB): normative data for the adult Quebec population and performance in Alzheimer's disease and the semantic variant of primary progressive aphasia. *Aging Neuropsychology and Cognition*, 1-16. doi:10.1080/13825585.2017.1319901

Zannino, G. D., Perri, R., Monaco, M., Caltagirone, C., Luzzi, S., & Carlesimo, G. A. (2014). The special status of verbal knowledge in semantic memory: evidence from performance of semantically impaired subjects on verbalizable and non-verbalizable versions of the object decision task. *Brain and Language*, 128, 9-17. doi:10.1016/j.bandl.2013.11.003 >3.0.CO;2-C , 3, 79-92.

**Équations de régressions pour calculer les scores Z du test des chimères de la BORB (cotrôlant pour l'effet de l'âge; St-Hilaire et al., 2017)**

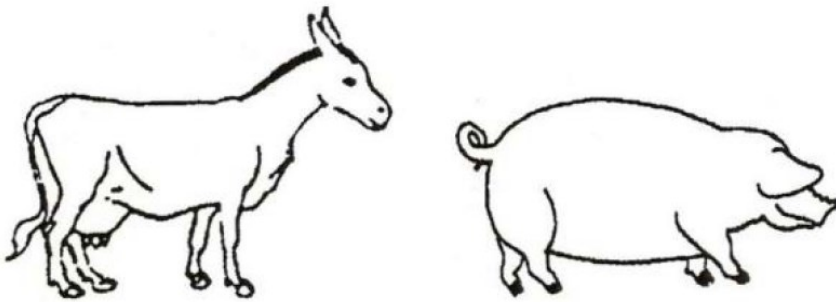
Variable	<i>n</i>	Corrected Z-score for age
All test items (/32)	130	Raw score – [34.386 + (–0.120*Age)] /2.329
Items 3 and 30 excluded (/30)	130	Raw score – [34.078 + (–0.118*Age)] /2.294

Age: participant's age (continuous variable; between 47 and 89).

Equation denominators corresponded to residual standard deviations of each models.

For example, for a 60-year-old person with a raw score of 26, the equation (/32) should be:

Z-score = **26** – [34.386 + (–0.120\***60**)] /2.329 = –0.51.



**Exemples de stimuli.**

Le dessin de gauche représente une chimère et le dessin de droite représente un animal réel. (Humphreys & Ridloch, 1993, pages 164 and 185). Reproduit avec la permission de Psychology Press, Taylor and Francis Group et les auteurs.