

Deghorain Pauline<sup>1</sup> , Calimez, Lorraine<sup>1</sup> , Van de Maren Anne-Sophie<sup>2</sup> , Guerry Nathalie<sup>2</sup> , & Fery Patrick<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Université Libre de Bruxelles, UR2NF 2 ; HUB Hôpital Erasme, Service de Neuropsychologie et Logopédie

## Introduction

La mémoire sémantique est un système fonctionnel et neural qui contient des représentations des connaissances conceptuelles (représentations sémantiques).

Chaque concept est représenté comme un ensemble d’attributs interconnectés dans un réseau. Deux grands types de propriétés les composent : les attributs sensoriels ou physiques et les attributs fonctionnels et associatifs. En outre, la littérature scientifique montre que les altérations des représentations sémantiques peuvent être affectées par la catégorie grammaticale (substantif vs. verbes) ou sémantique (objet biologique vs. manufacturé).

### Analyse des batteries et des tests existants

- BECS-GRECO
- LEXIS
- BETL
- Mini-QCS
- CSMTB
- BS Ohman
- BNT
- PPT

### Critères pour la construction d’une tâche pertinente

- Utilisation d’items diversifiés
- Présentation dans plusieurs modalités
- Présence de distracteurs
- Contrôle des variables psycholinguistiques
- Qualités psychométriques

Notre recherche a pour objectif la construction d’une nouvelle tâche évaluant les attributs sensoriels et fonctionnels/associatifs composant les représentations sémantiques de verbes et de substantifs appariés en fréquence sur une population saine âgée de 50 à 65 ans.

## Méthodologie

### Participants

|                   | Homme | Femme | Totaux |
|-------------------|-------|-------|--------|
| Niveau d’études 1 | 10    | 6     | 16     |
| Niveau d’études 2 | 7     | 7     | 14     |
| Niveau d’études 3 | 10    | 14    | 24     |
| Totaux            | 27    | 27    | 54     |

- N1 : Détention d’un diplôme de primaires ou d’un diplôme de secondaires professionnelles
- N2 : Détention d’un diplôme de secondaires générales ou techniques
- N3 : Détention d’un diplôme d’études supérieures

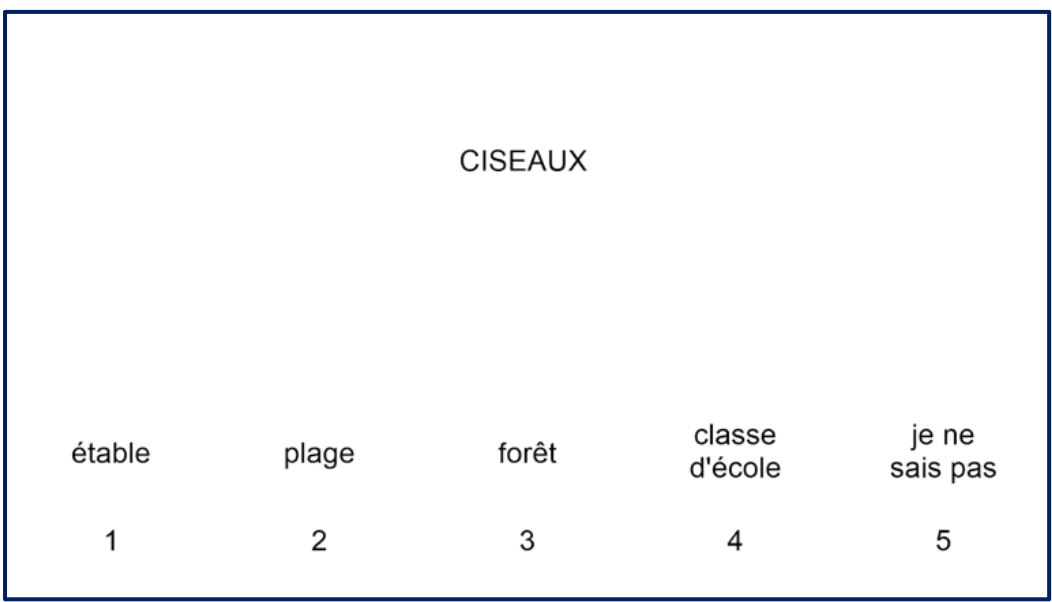
### Matériel

Élaboration d'une **tâche d'appariement sémantique** interrogeant les différents attributs sémantiques des items cibles : 36 verbes (18 manuels et 18 non manuels) et 72 substantifs (36 biologiques et 36 non biologiques) appariés en fréquence. Présentations : verbale écrite et picturale (verbes: vidéo; substantifs: dessins linéaires).

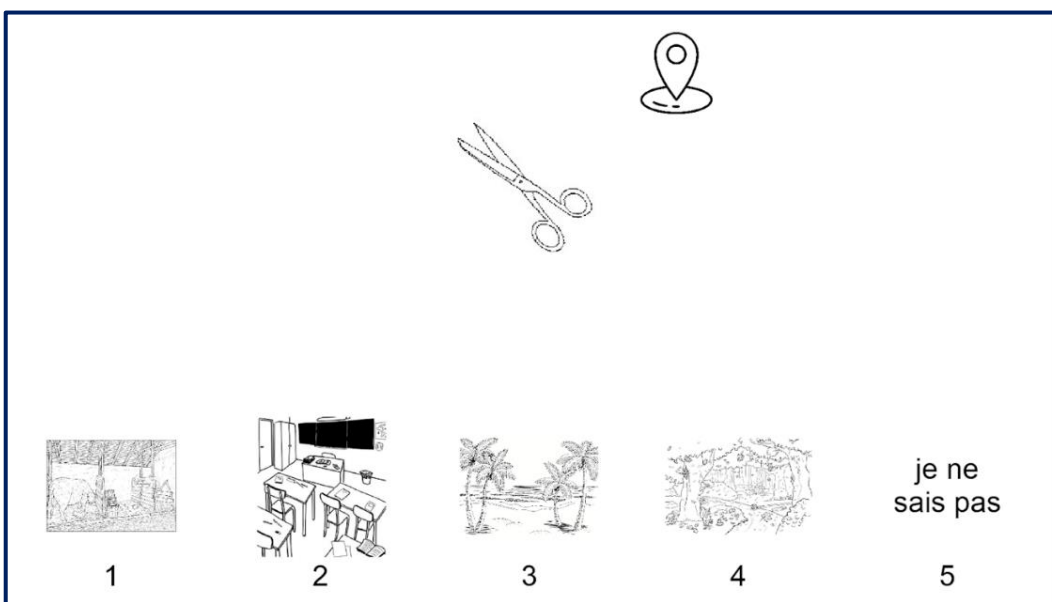
Sélection des items :  
exemplaires, type  
d’attributs, distracteurs  
et icônes indices

Choix des modes de  
présentation des items

Sélection des images  
pour la modalité  
picturale



Modalité écrite



Modalité picturale

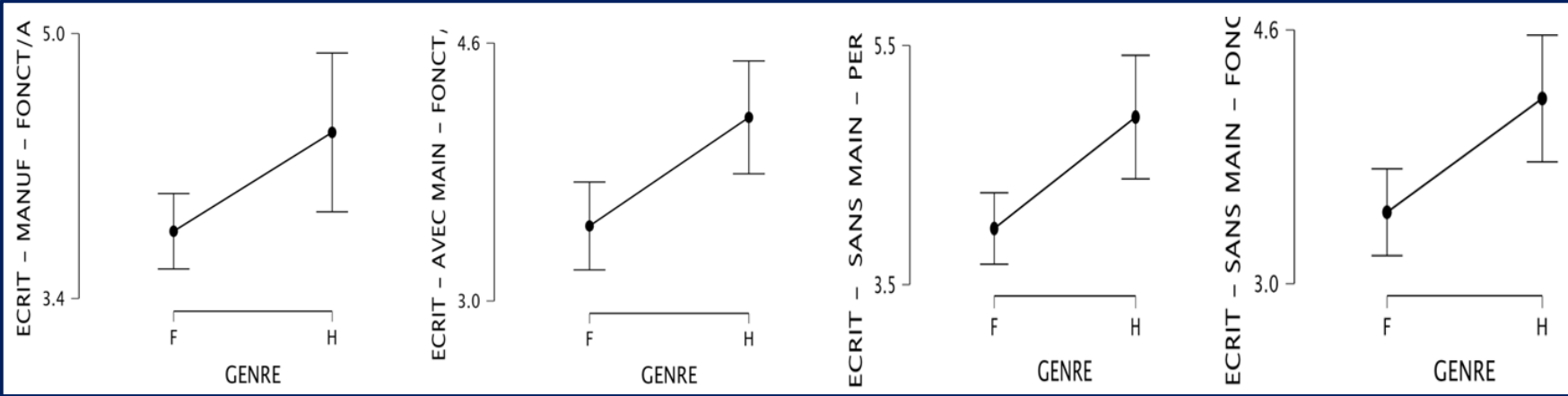
## Résultats

### Scores et analyses statistiques

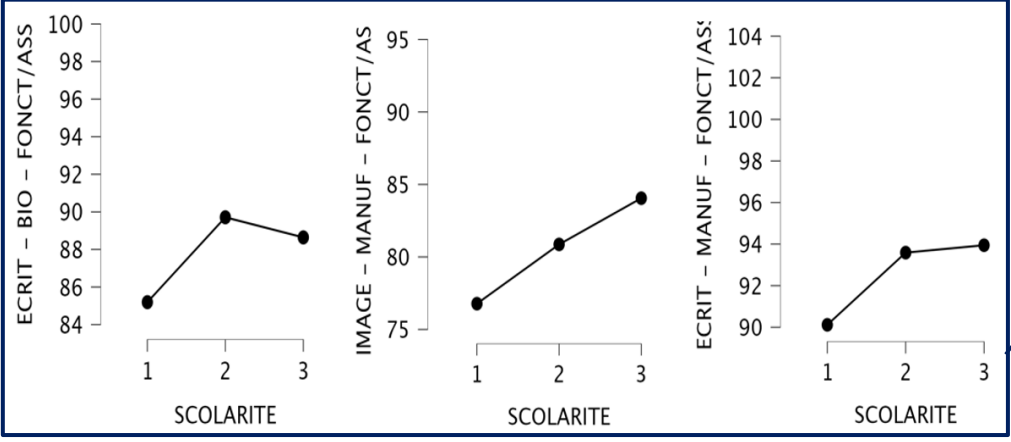
- Pourcentage de réponses correctes et des temps moyens des réponses en fonction du genre et du niveau d'études, et en fonction des catégories (grammaticale et sémantique) et des types d'attributs (sensoriels et fonctionnels/associatifs)
- Réalisation des analyses inférentielles pour déterminer la significativité des effets des variables démographiques et psycholinguistiques

### Effets des variables démographiques

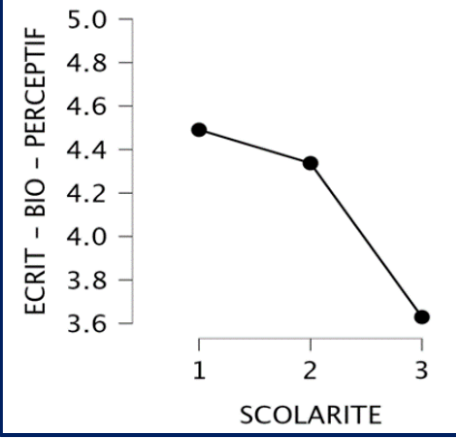
- Présentation des normes des sujets selon la modalité de présentation, la catégorie grammaticale, la catégorie sémantique ainsi que le type d'attribut.
- Mise en évidence de certains effets significatifs des variables démographiques



Effets significatifs du genre sur les moyennes des temps des réponses



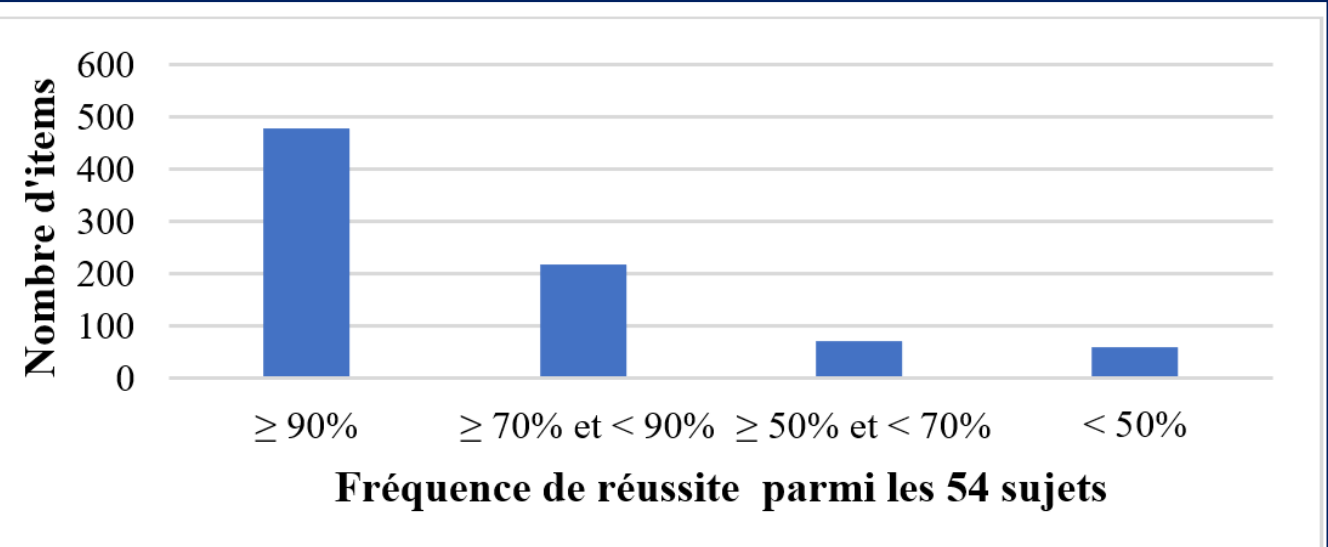
Effets significatifs du niveau d'études sur les moyennes des pourcentages de réponses correctes



Effets significatifs du niveau d'études sur les moyennes des temps des réponses

### Effets des conditions des items

- Mise en évidence de certains effets significatifs des variables liées aux conditions des items
  - Effet significatif de la **modalité de présentation** en faveur de la modalité **écrite**
  - Effet significatif de la **catégorie grammaticale** en faveur des **verbes**
  - Effet significatif du **type d'attribut** en faveur des attributs **fonctionnels/associatifs** pour certaines sous-parties et des attributs **perceptifs** dans d'autres
- Absence d'effet significatif de la **catégorie sémantique** pour la plupart des sous-parties
- Analyse de la difficulté des items
  - Biais pour 60 items



## Discussion

| Forces                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Faiblesse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Test complet et précis</li><li>▪ Contrôle de la classe grammaticale, de la catégorie sémantique et de la fréquence lexicale</li><li>▪ Doubles modalités de présentation</li><li>▪ Choix des types d'attribut selon les données scientifiques actuelles</li><li>▪ Normes complètes</li><li>▪ Contrôle de l'ordre d'administration des items</li><li>▪ Tâche informatisée</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Présence d'un biais d'items</li><li>▪ Ambiguïté de certains attributs des items en modalité picturale</li><li>▪ Phase d'entraînement trop courte et trop simple</li><li>▪ Présence d'un biais test-retest</li><li>▪ Pas de contrôle des distracteurs</li><li>▪ Pas de contrôle de l'effet de familiarité</li><li>▪ Pas d'analyse statistique de l'effet de fréquence lexicale</li></ul> |

### Perspectives et conclusion

- Valider l’outil et établir sa fidélité
- Normer cet outil auprès d'une population pathologique avec les mêmes caractéristiques démographiques
- Ajouter une modalité auditive verbale

La création de cet outil dans le cadre de ce travail de recherche répond à une carence dans la littérature scientifique. La tâche créée évalue précisément l'intégrité des représentations sémantiques.

**Bibliographie :** 1. Adlam, A.-L., Patterson, K., & Bozeat, S. (2010). The Cambridge Semantic Memory Test Battery: Detection of semantic deficits in semantic dementia and Alzheimer's disease. *Neurocase*, 16, 193-207. doi:10.1080/13554790903405693. 2. Bhatia, S., Richie, R., & Zou, W. (2019). Distributed semantic representations for modeling human judgment. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 29, 31-36. 3. Biteau, S., & Jouanigot, Y. (2012). Les Troubles lexicaux dans l'aphasie vasculaire : comparaison de deux outils d'évaluation (LEXIS et BETL) : étude auprès de 28 patients. *Université de Lille*. Consulté à l'adresse : https://pepite-depot.univ-lille2.fr/nuxeo/site/esupversions/3011a1bb-bf83-4406-96bb-10c9f47ff365 4. Boch, F. & Sorba, J. (2020). Tester la compétence lexicale des adultes francophones : réflexion sur le choix des distracteurs dans un test à choix multiples. *Lidil*. https://doi.org/10.4000/lidil.8023. 5. Carbonnel, S., Charnallet, A., & Moreaud, O. (2010). Organisation des connaissances sémantiques : des modèles classiques aux modèles non abstraits. *Revue de neuropsychologie*, 2(1), 22-30. doi:10.3917/rne.021.0022. 6. Cordier, F., Croizet, J., & Rigalleau, F. (2013). Comparing nouns and verbs in a lexical task. *Journal of Psycholinguistic Research*, 42(1), 21-35. doi:http://dx.doi.org/10.1007/s10936-012-9202-x. 7. Devereux, B. J., Taylor, K. I., Randall, B., Geertzen, J., & Tyler, L. K. (2016). Feature Statistics Modulate the Activation of Meaning During Spoken Word Processing. *Cogn Sci*, 40(2), 325-350. doi:10.1111/cogs.12234. 8. Dyson, L., Morgan, J., & Herbet, R. (2021). Novel matched stimuli for assessment of lexical semantics. *Aphasiology*, 1-23. https://doi.org/10.1080/02687038.2021.1924354. 9. Ducroux, M. (2020). Création et normalisation d'une batterie d'évaluation des systèmes mnésiques pré-sémantiques chez l'adulte (Mémoire). Université Libre de Bruxelles. 10. Hillis, A. E., Rapp, B., & Caramazza, A. (1995). Constraining claims about theories of semantic memory: More on unitary versus multiple semantics. *Cognitive Neuropsychology*, 12(2), 175-186. doi:10.1080/02643299508251995. 11. Kumar, A. A. (2021). Semantic memory: A review of methods, models, and current challenges. *Psychon Bull Rev*, 28(1), 40-80. doi:10.3758/s13423-020-01792-x. 12. Laisney, M. (2011). L'évaluation de la mémoire sémantique. *Revue de neuropsychologie*, 3(3), 176-180. doi: 10.3917/rne.033.0176. 13. Marques, J.F. (2011). La nature des catégories superordonnées : caractéristiques, effets et explications. *L'Année psychologique*, 111(3), 533-548. doi: 10.4074/s0003503311003058. 14. Merck, C., Charnallet, A., Auriacombe, S., Belliard, S., Hahn-Barma, V., Kremin, H., . . . Siegwart, H. (2011). La batterie d'évaluation des connaissances sémantiques du GRECO (BECS-GRECO) : validation et données normatives. *Revue de neuropsychologie*, 3(4), 235-255. doi:10.3917/rne.034.0235. 15. Ohman, A., Sheppard, C., Monetta, L., & Taler, V. (2020). Assessment of semantic memory in mild cognitive impairment: The psychometric properties of a novel semantic battery. *Applied Neuropsychology: Adult*, 1-7. doi:10.1080/23279095.2020.1774885. 16. Pillon, A., & Samson, D. (2014). L'évaluation des troubles sémantiques. *Traité de neuropsychologie clinique de l'adulte - Tome 1 - Évaluation (2ème édition)*, 179-192. Consulté à l'adresse : https://dial.uclouvain.be/pr/boreal/object/boreal%3A143148/datastream/PDF\_02/view. 17. Ricca, A., & Simonin, P. (2019). Elaboration et normalisation d'une tâche évaluant le système sémantique chez l'adulte (Mémoire). Université Libre de Bruxelles. 18. Simoes Loureiro, I., Taverne, M., & Lefebvre, L. (2018). Le mini-QCS : un outil de dépistage rapide des troubles de la mémoire sémantique de la maladie d'Alzheimer. *Geriatrie et psychologie neuropsychiatrie du vieillissement*, 16, 429-438. doi:10.1684/pnv.2018.0770. 19. Thomas-Antérion, C., & Borg, C. (2009). La mémoire sémantique : une mémoire que l'on oublie trop souvent. *NPG Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie*, 9(52), 191-195. doi:https://doi.org/10.1016/j.npg.2009.04.009. 20. Tran, T. M., & Godefroy, O. (2011). La Batterie d'Évaluation des Troubles Lexicaux : effet des variables démographiques et linguistiques, reproductibilité et seuils préliminaires. *Revue de neuropsychologie*, 3(1), 52-69. doi:10.3917/rne.031.0052. 21. Ursino, M., Cuppini, C., Cappa, S. F., & Catricalà, E. (2018). A feature-based neurocomputational model of semantic memory. *Cogn Neurodyn*, 12(6), 525-547. doi:10.1007/s11571-018-9494-0. 22. Vigliocco, G., Meteyard, L., Andrews, M., & Kousta, S. (2014). Toward a theory of semantic representation. *Language and Cognition*, 1. doi:10.1515/LANGCOG.2009.011. 23. Yee, E., Jones, M. N., & McRae, K. Semantic Memory. In *Stevens' Handbook of Experimental Psychology and Cognitive Neuroscience* (pp. 1-38).doi: 10.1002/9781119170174.epcn309.