

Benoît Lemaire, Sophie Portrat, et Inès Leproult

Master de Sciences Cognitives

Sujet de recherche pour l'année 2023-24

Influence de la mémoire à long terme sur la mémoire de travail

Étude comportementale et/ou computationnelle

La mémoire de travail (MDT) est une mémoire immédiate permettant de maintenir temporairement des informations disponibles pour que nous puissions les utiliser dans des tâches cognitives [1]. Elle est considérée comme un élément central de la cognition humaine, notamment en raison de la forte corrélation entre les capacités en MDT et de nombreuses activités cognitives complexes, telles que le raisonnement, la compréhension de la lecture, ou le suivi d'une conversation. La MDT a néanmoins une capacité limitée, nous considérons généralement qu'elle peut maintenir jusqu'à quatre éléments [2]. Pour mémoriser davantage d'informations, les échanges entre MDT et mémoire à long terme (MLT) sont apparus essentiels, mais restent, à ce jour, peu compris.

Dans ce contexte, l'objectif général de ce projet de recherche est de contribuer à une meilleure compréhension de l'influence des connaissances en MLT pour retenir les informations en MDT. Récemment, le mécanisme d'élaboration a été proposé comme un candidat potentiel soutenant cette interaction [3,4]. L'élaboration est définie comme un processus permettant d'enrichir la représentation mnésique d'un item en le liant aux connaissances sémantiques en MLT [3,5]. Par exemple, il s'agit de construire une histoire ou une image mentale à partir de plusieurs mots à retenir. Cependant, il est nécessaire de conduire des recherches précisant la manière dont l'élaboration influence le contenu en MDT. Ainsi, ce projet de recherche visera à étudier la dynamique du mécanisme d'élaboration et son impact sur le maintien des informations en MDT. Pour cela, une étude comportementale sera menée au sein du Laboratoire de Psychologie et de NeuroCognition (LPNC).

En fonction des centres d'intérêts scientifiques et des compétences de l'étudiant.e, une dimension centrée sur la modélisation computationnelle pourra être ajoutée, voire devenir centrale dans le projet de recherche. L'enjeu sera alors de participer à l'implémentation du mécanisme d'élaboration dans un modèle computationnel simulant le fonctionnement de la MDT (TBRS* [6,7]) et d'étudier les capacités du modèle à fidèlement reproduire les données comportementales.

Pour l'année 2023-24, nous recherchons un.e étudiant.e volontaire et dynamique. En fonction de ses intérêts et compétences, l'étudiant.e pourra choisir la méthode de recueil de données expérimentales et/ou la modélisation computationnelle afin de contribuer à mieux comprendre l'influence de la MLT sur la MDT. Le stage sera réalisé au sein du LPNC et l'étudiant.e sera intégré.e dans une équipe de recherche formée de deux enseignants-chercheurs et d'une doctorante.

Caractéristiques essentielles du projet : Recherche en psychologie cognitive, Étude du lien entre MLT et MDT, Possibilité d'adaptation en fonction des intérêts et compétences de l'étudiant.e.

Lieu de stage : Laboratoire de Psychologie et Neurocognition (CNRS UMR 5105)

Contacts

Benoît Lemaire, Sophie Portrat, & Inès Leproult
Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition (CNRS UMR 5105)
Bâtiment Michel Dubois
Université Grenoble Alpes
Benoit.Lemaire@univ-grenoble-alpes.fr
Sophie.Portrat@univ-grenoble-alpes.fr
Ines.Leproult@univ-grenoble-alpes.fr

Bibliographie

- [1] Cowan, N. (2017). The many faces of working memory and short-term storage. *Psychonomic Bulletin & Review*, 24(4), 1158-1170. <https://doi.org/10.3758/s13423-016-1191-6>
- [2] Cowan, N. (2010). The magical mystery four: How is working memory capacity limited, and why? *Current Directions in Psychological Science*, 19(1), 51-57. <https://doi.org/10.1177/0963721409359277>
- [3] Bartsch, L. M., Singmann, H., & Oberauer, K. (2018). The effects of refreshing and elaboration on working memory performance, and their contributions to long-term memory formation. *Memory & Cognition*, 46(5), 796-808. <https://doi.org/10.3758/s13421-018-0805-9>
- [4] Loaiza, V. M., & Lavilla, E. T. (2021). Elaborative strategies contribute to the long-term benefits of time in working memory. *Journal of Memory and Language*, 117, 104205. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2020.104205>
- [5] Craik, F. I. M., & Tulving, E. (1975). Depth of processing and the retention of words in episodic memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 104, 268-294. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.104.3.268>
- [6] Oberauer, K., & Lewandowsky, S. (2011). Modeling working memory: A computational implementation of the Time-Based Resource-Sharing theory. *Psychonomic Bulletin & Review*, 18(1), 10-45. <https://doi.org/10.3758/s13423-010-0020-6>
- [7] Portrat, S., & Lemaire, B. (2015). Is attentional refreshing in working memory sequential? A Computational modeling approach. *Cognitive Computation*, 7(3), 333-345. <https://doi.org/10.1007/s12559-014-9294-8>