

## Master Recherche Sciences Cognitives Sujet de recherche pour l'année 2019-2020

### *Chunking en mémoire de travail*

La mémoire de travail est une mémoire immédiate qui nous permet de stocker des informations pour la réalisation de tâches cognitives. Elle est cruciale dans notre vie quotidienne : elle sert à comprendre une conversation, un texte, raisonner, calculer, même lorsqu'une seconde tâche nous accapare simultanément. Bien qu'elle supporte généralement les détournements fréquents de notre attention, cette mémoire à une capacité relativement faible (environ 4 informations, Cowan 2010). Pour mémoriser plus d'informations, le système cognitif recourt au *chunking*, un mécanisme qui permet de grouper les informations. Ainsi, "UGA2019" peut être vu comme composé de deux chunks et donc bien plus facile à mémoriser que 3 lettres et 4 chiffres non groupés comme BTV8527. Nous avons montré récemment que nous sommes capables de construire des chunks dans un environnement sollicitant fréquemment l'attention même si leurs items constitutifs ne sont pas perceptivement associés (Portrat et al., 2016).

Cette formidable capacité du système cognitif à gérer des chunks en situation fortement défavorable mérite d'être finement caractérisée. En particulier, il est important de définir les conditions qui favorisent ou qui limitent ce mécanisme de chunking.

- Les connaissances antérieures jouent évidemment un rôle clé : un étudiant de psychologie mémoriserait plus facilement TDAHMLT que FTPTCPIP alors que ce sera le contraire pour un étudiant en informatique. Peut-on caractériser plus finement cet effet des connaissances antérieures ?
- le niveau de sollicitation de l'attention a également un effet sur les capacités de chunking : il est plus facile de reconnaître des chunks dans la séquence T#G#V#P#D#F que lorsque des activités distrayantes plus coûteuses s'intercalent entre les lettres. La notion de coût cognitif (Barrouillet et al., 2011) peut-elle expliquer cela ?
- Les composantes perceptives sont également impliquées : il est plus facile de reconnaître un chunk dont les éléments constitutifs apparaissent immédiatement (p. ex., 62201938) que lorsque ce n'est pas le cas (p. ex., 6 2 2 0 1 9 3 8). Jusqu'à quel niveau de brouillage du percept peut-on tout de même identifier des chunks ?

L'étudiant.e devra, avec l'équipe encadrante, définir parmi ces questions, celle qui l'intéresse le plus et le stage recherche de M2 devra tenter d'y répondre. L'étudiant en Master Sciences Cognitives devra, selon ses appétences, compétences et ambitions futures,

- concevoir une expérience permettant de répondre à la question choisie, la créer grâce à un logiciel d'expérimentation (e.g., e-prime, OpenSesame), réaliser les passations expérimentales auprès d'un échantillon d'une trentaine de personnes, dépouiller et analyser les résultats et rédiger un mémoire de recherche et le présenter en soutenance

Et/ou

- adapter les modèles computationnels existants, procéder à des simulations et comparer les sorties des modèles entre-eux ou avec des données expérimentales.

Ce sujet est proposé par Sophie Portrat (psychologie cognitive) et Benoît Lemaire (informatique, modélisation computationnelle) au LPNC. Il s'inscrit dans le cadre du projet *Chunked* financé par l'ANR de 2017 à 2020 et regroupant des chercheurs des universités de Nice, Marseille et Grenoble. L'étudiant.e travaillera en collaboration avec les deux enseignant-chercheurs porteurs du projet ainsi qu'avec un post-doctorant financé par ce projet ANR.

***N'hésitez pas à prendre contact avec nous pour en discuter plus précisément !***

## Contacts

Sophie Portrat & Benoît Lemaire

Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition (CNRS UMR 5105)  
Bâtiment BSHM  
Université Grenoble Alpes

[Sophie.Portrat@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:Sophie.Portrat@univ-grenoble-alpes.fr) et [Benoit.Lemaire@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:Benoit.Lemaire@univ-grenoble-alpes.fr)

## Références

- Barrouillet, P., Portrat, S., & Camos, V. (2011). On the law relating processing to storage in working Memory. *Psychological Review*, *118* (2), 175-192.
- Cowan, N. (2010). The Magical Mystery Four: How is Working Memory Capacity Limited, and Why? *Current Direction in Psychological Science*, *19*(1), 51–57.
- Portrat, S., Guida, A., Phénix, T., & Lemaire, B. (2016). Promoting the experimental dialogue between working memory and chunking: Behavioral data and simulation. *Memory & Cognition*, *44*(3), 420-434.