INTRODUCTION

Fonctions exécutives et apprentissages scolaires

Patrice Potvin^{1*} et Grégoire Borst²

¹ Université du Québec à Montréal, Faculté des sciences de l'éducation, Département de didactique, Montréal, Canada

² Université Paris Descartes, LaPsyDÉ, Paris, France

*Correspondance avec l'auteur : potvin.patrice@uqam.ca

Pour citer cet article: Potvin, P. et Borst, G. (2018). Fonctions exécutives et apprentissages scolaires. *Neuroéducation*, 5(2), 44-45.

DOI: <https://doi.org/10.24046/neuroed.20180502.44>

Publié en ligne le 19 septembre 2018.

Neuroéducation, 5(2), 44-45

ISSN: 1929-1833

Tous droits réservés © 2018 – Association pour la recherche en neuroéducation / Association for Research in Neuroeducation

Il est de plus en plus reconnu que les fonctions exécutives (FÉ; contrôle inhibiteur, attention, mise à jour [*updating*], flexibilité mentale, raisonnement, planification) jouent un rôle important dans le parcours scolaire des élèves et des étudiants. En effet, les apprenants qui présentent les fonctions exécutives les mieux développées sont souvent ceux qui performent et réussissent le mieux à l'école et à l'université. Ce sont aussi ceux qui présentent le moins de problèmes de comportement. Mais certains travaux de recherche ont également pu établir des liens convaincants entre certaines fonctions exécutives, à la portée pourtant générale, et certaines difficultés plus spécifiques qu'ont identifiées les didacticiens ou les spécialistes de l'adaptation scolaire. Plusieurs questions importantes émergent alors : Quelles sont les FÉ impliqués dans telle ou telle performance disciplinaire ou spécifique? Comment les enseignants, et plus largement le système scolaire, peuvent-ils tenir compte des connaissances portant sur les FÉ dans les efforts qu'ils déploient pour soutenir les apprenants? Les FÉ ne sont-elles que des causes de l'apprentissage scolaire ou peuvent-elles aussi, en retour, en être les effets? Etc.

Dans ce numéro spécial, la revue *Neuroéducation* a invité les chercheurs à présenter des résultats de recherche et des argumentaires qui sont basés directement ou indirectement sur le fonctionnement du cerveau, et qui permettront d'apporter des éléments de réponse à une ou plusieurs de ces questions.

Ainsi, par exemple, Marie-Pier Godin, Andréanne Gagné et Nathalie Chapleau, dans un article intitulé « Phonographic spelling errors in developmental language disorder: Insights from executive functions », présentent les résultats d'une étude menée sur 32 enfants, dont certains souffraient d'un trouble de langage (DLD). Les résultats semblent indiquer que certains enfants atteints de DLD présentent des limitations dans la « mise à jour en mémoire de travail » (*updating*), ce qui peut entraîner une acquisition plus lente de l'orthographe et causer un plus grand nombre d'erreurs phonographiques.

Stella Vosniadou, Dimitrios Pnevmatikos et Nikos Makris, dans « The role of executive function in the construction and employment of scientific and mathematical concepts that require conceptual change learning », animent quant à eux une discussion sur l'importance générale des FÉ dans l'apprentissage des sciences et des mathématiques, et en particulier dans les processus de changement conceptuel. En s'appuyant sur leurs recherches antérieures, ils illustrent, entre autres, le rôle de l'inhibition dans de tels processus.

Dans les résultats que Bénédicte Willame et Philippe Snauwaert présentent dans leur article intitulé « Entraînement au contrôle inhibiteur et apprentissage en chimie dans le secondaire supérieur : Favoriser un changement de prévalence conceptuelle », on peut trouver une preuve expérimentale convaincante à l'effet que des dispositifs de formation destinés à générer des conflits cognitifs et entraîner les apprenants au contrôle inhibiteur peuvent avoir des effets positifs sur l'apprentissage de concepts de chimie.

Dans une analyse des « Perspectives théoriques à l'égard des fonctions exécutives en contexte éducatif chez les enfants d'âge préscolaire », Stéphanie Duval, Noémie Montminy et Aimée Gaudette-Leblanc documentent quant à elles l'évolution des considérations théoriques qui nourrissent notre compréhension du développement des fonctions exécutives chez les enfants âgés entre 3 et 6 ans et en viennent à proposer des pistes d'intervention permettant de soutenir les habiletés liées aux FÉ au préscolaire.

Par la suite, Reuven Babai, Eldad Cohen et Ruth Stavy présentent les résultats d'une étude expérimentale sur le raisonnement proportionnel qui compare les mesures obtenues à deux tâches visuelles semblables mais qui diffèrent en ce qu'une seule réduit l'interférence due à la comparaison des nombres composant les rapports de proportionnalité. L'article, intitulé « Proportional reasoning: Reducing the interference of natural numbers through an intervention based on the problem-solving framework of executive functions », en vient à suggérer que les modes de représentation ou l'ordre de leur présentation peuvent avoir des incidences sur l'apprentissage de la proportionnalité.

Et finalement, François Thibault et Patrice Potvin, dans leur article « Executive function as a predictor of physics-related conceptual change » présentent les résultats d'une recherche expérimentale dont les données appuient l'hypothèse selon laquelle les étudiants en génie qui présentent les meilleures FÉ sont aussi ceux qui, plus souvent, vont vivre des changements conceptuels lors de cours de formation universitaire en mécanique.

En définitive, ce numéro thématique apporte un éclairage inédit et convaincant sur les liens initialement présumés entre les FÉ et les apprentissages scolaires. Il permet d'illustrer comment certaines FÉ semblent intervenir dans la résolution de problèmes distincts et provenant de disciplines qui sont pourtant très différentes. Il permet aussi d'entrevoir les contraintes et les espoirs que pourrait soulever une éventuelle éducation aux fonctions exécutives.