

Les sciences cognitives appliquées aux situations d'apprentissage

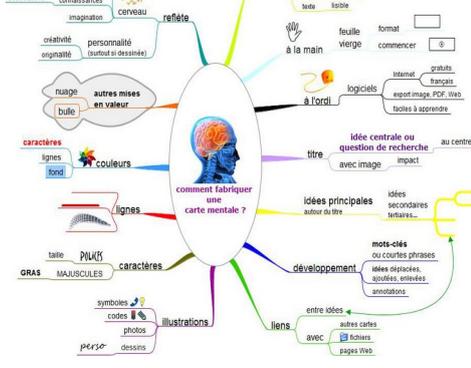
Par le Commandant Bruno BESSONE

"Le système de formation et la chaîne des écoles sont à la source et au cœur de la performance de l'armée de Terre" rappelle le Général de corps d'armée Frédéric Servera. La directive à la chaîne des écoles (2015-2017) s'articule selon cinq lignes d'opération dont notamment celle de la préparation de l'avenir par la prospective et l'innovation. À ce titre, l'avancée des recherches réalisées dans le domaine des sciences cognitives permet d'appréhender différemment les méthodes et outils utilisés dans l'acquisition des connaissances au sein de notre armée. L'emploi d'outils numériques, adaptés aux modifications de notre rapport au savoir, apparaît également comme un levier pour faire évoluer les pratiques d'enseignements.

- Les apports théoriques des sciences cognitives dans l'apprentissage

L'objectif d'une situation d'apprentissage est de permettre à "l'apprenant" l'acquisition de nouvelles connaissances. Les dernières expérimentations menées dans le domaine des sciences cognitives indiquent qu'une connaissance plus fine des mécanismes de mémorisation favorise de meilleurs résultats. Ainsi, l'actualisation des travaux sur la courbe de l'oubli de H. Ebbinghaus et des règles du réapprentissage (Hermann Ebbinghaus: *La mémoire. Recherches de psychologie expérimentale*, Ed.: L'Harmattan, 2011, ISBN 978-2-296-13175-0) confirment la supériorité de l'apprentissage espacé et de la mémorisation active face aux stratégies d'apprentissage massé et de mémorisation passive (L'apprentissage espacé consiste à mémoriser son cours de façon itérative et espacé dans le temps en opposition à l'apprentissage massé où toutes les notions sont apprises à un seul moment. La mémorisation active est une technique d'apprentissage par questionnement en opposition à la mémorisation passive qui consiste à simplement relire son cours ou ses fiches. Références: Jean-Luc BERTHIER, responsable de formation à l'école supérieure de l'éducation nationale. *Les neurosciences et «le mieux apprendre»*, conférence Neurosciences et numérique, mars 2015, académie de Versailles. [en ligne]. <http://www.foguale.fr/index.php/ressources/documents/29-conference-innovation-et-numerique-comment-mieux-apprendre>). Ce sont cependant les deux pratiques les moins efficaces qui sont majoritairement utilisées par les apprenants.

Les outils de neuro-imagerie, dont les progrès ont été conséquents ces dix dernières années, confortent les études réalisées dans la modélisation des mémoires.



Carte mentale: comment fabriquer une carte mentale – source: ebsi.umontreal.ca

démontrent qu'il faut en moyenne de 3 à 6 reprises pour qu'une information soit installée à terme. Sachant que ces écarts sont propres à chaque personne, la mise à disposition de ce type d'outil permet à l'apprenant d'optimiser son processus de mémorisation.

D'autres outils s'appuyant sur le principe d'encodage multimodal se développent pour faciliter l'élaboration des cartes mentales. Ces cartes permettent à l'apprenant de synthétiser et de structurer de manière spatiale les connaissances à mémoriser grâce à des mots clés, des dessins personnels, des couleurs et permettent ainsi de les restituer plus efficacement. L'apprenant utilise dès lors une approche créative qui valorise son implication et facilite la mémorisation. Si ces cartes sont réalisables sur support papier, certains logiciels comme *FreeMind* mettent à disposition des outils qui facilitent leur construction: création instantanée de la carte à partir d'un fichier texte et paramétrage de rappel via un calendrier afin de planifier les phases de révisions. Certaines écoles de l'armée de Terre s'attachent déjà à mieux comprendre les mécanismes de mémorisation et expérimentent de nouvelles techniques d'apprentissage.

- L'innovation pédagogique au sein de l'armée de Terre

Le pôle ingénierie de la pédagogie de l'École des Transmissions (ETRS) propose à ses formateurs un module de formation: apprendre à apprendre. Ce module vise à faire connaître les avancées réalisées par les sciences cognitives et leur application dans l'apprentissage pour diversifier les offres de formation. Également dispensé aux stagiaires, ce module permet aux apprenants de découvrir de meilleures stratégies et des outils pour réussir leur formation, notamment les logiciels précédemment cités. Ouvert sur la société et le monde de l'enseignement, l'École développe actuellement un nouveau réseau en partenariat avec l'Éducation nationale, notamment aux moyens d'échanges fructueux avec Monsieur Jean-Luc Berthier, spécialiste de l'application des sciences cognitives dans l'apprentissage. Encourager ces initiatives et faire connaître les innovations devraient permettre à court terme d'améliorer la qualité des formations grâce au partage des expériences professionnelles.



Modélisation du cerveau et traitement de l'information