FICHE DE LECTURE

TITRE DE L'OUVRAGE
LE CERVEAU ET SES APPRENTISSAGES

RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUE
HOUDÉ, Olivier; BORST, Grégoire. Le cerveau et ses apprentissages. Nathan. 2019. 295p. ISBN : 978-2-7256-3582-8

Accessibilité du contenu	☐ Facile	☑ Lecture attentive	☐ Lecture studieuse
Équilibre apports théoriques et pratiques	☑ Plutôt théorique	☐ Plutôt critique	☐ Plutôt opérationnel
Conseillé pour les enseignants	☐ Niveau élémentaire	☑ Niveau intermédiaire	☐ Niveau expert

Ce livre s'intéresse aux interactions entre le cerveau et les apprentissages dans un contexte où l'intérêt pour les neurosciences a connu un essor important notamment avec le Ministre de l'Éducation Nationale, Jean-Michel Blanquer. Il vise donc, à la lumière de ces apports, à présenter des méthodes facilitatrices d'apprentissage.

Cet ouvrage est construit autour de 3 grandes parties, étayées par des focus qui sont très synthétiques et dont le but est d'apporter un éclairage supplémentaire et saillant à chacun des chapitres.

- **Le cerveau au cœur des programmes :**
  Comment les sciences cognitives nous éclairent sur les apprentissages disciplinaires : lire, écrire, raisonner et penser, compter, vivre avec autrui.

  Cette première partie pose les briques élémentaires du cerveau, son organisation, l'épigenèse neuronale (en biologie, l'épigenèse désigne le processus par lequel le cerveau se développe à partir d'une forme simple pour devenir progressivement plus complexe à travers des étapes successives de multiplications et de différenciations cellulaires) et l'évolution culturelle.

  À la lecture de ces chapitres très documentés et très riches en conseils, on s'aperçoit que l'avancée des techniques d'imagerie permet une observation et des mesures de plus en plus fiables sur l'activité du cerveau. Celles-ci amènent les chercheurs à ne plus se contenter seulement de comprendre le fonctionnement du cerveau, mais de comprendre comment ce fonctionnement se développe, et comment les apprentissages peuvent influencer ce fonctionnement.

- **Les applications en neurosciences et sciences cognitives au travers d'exemples. Chaque chapitre est éclairé par des pratiques de classe et des zooms sur des notions.**

  - L'attention qui est une forme de sélection, et la concentration qui implique une stabilisation de cette sélection. Cette sélection peut être apprise, et se compose de trois éléments (la perception, l'intention et la manière d'agir). Les moteurs de la distraction sont des systèmes cérébraux qui sont là pour assurer la survie de l'espèce (notamment en attirant notre attention sur des points saillants de notre environnement) ; il s'agit donc de ressentir ces moteurs de distraction et de les compenser rapidement plutôt que de chercher à les éliminer.

  - La mémoire, composée en fait de 5 types de mémoire qui se mettent en place progressivement jusqu'à l'âge adulte et sont ici présentées dans l'ordre de leur maturation tout au long de la vie : mémoire perceptive, mémoire procédurale, mémoire sémantique (permet une organisation structurée des connaissances conceptuelles), mémoire de travail (qui permet d'administrer le conscient) et mémoire épisodique (mémoire des souvenirs). Ces différents systèmes se mettent en place progressivement jusqu'à l'âge adulte. La mémoire favorise bien sûr les apprentissages et ses contenus mais forge aussi l'identité personnelle, le lien social et transgénérationnel. L'éducation à une bonne utilisation de la mémoire est essentielle, notamment pour le « capital » (concept de réserve cognitive que l'on forme tout au long de la vie) et qui permet de vieillir dans de bonnes conditions.

  - Le contrôle exécutif composé de la mémoire de travail, de l'inhibition et de la flexibilité cognitive qui permettent à notre cerveau de contrôler l'ensemble des processus et des stratégies à mettre en œuvre dans toute résolution de problème. Ces fonctions exécutives sont impliquées dans tous les domaines cognitifs et socioémotionnels, essentielles pour la réussite scolaire, la santé physique et mentale, la qualité de vie et pour les aptitudes socioémotionnelles.

  - Les états mentaux, à savoir la métacognition (l'ensemble des processus, des pratiques et des connaissances permettant à chaque individu de contrôler et d'évaluer ses propres activités cognitives). Elle est impliquée dans la décision de l'élève de s'engager dans une tâche et dans l'expérience de suivi de l'activité. Or dépenser des ressources cognitives suppose qu'il existe une motivation ; l'effort que l'élève décide de consacrer dépend d'une évaluation qu'il effectue sur quatre dimensions (importance perçue de l'apprentissage, intérêt intrinsèque de l'apprentissage, anticipation de l'effort requis et probabilité de succès).

- **Les fonctions cognitives transversales du cerveau :**

  - Cogni'classes qui consistent en des projets d'équipe pédagogiques visant à mettre en place des modalités pédagogiques concrètes validées par les neurosciences qui peuvent être sélectionnées par les enseignants, nourries puis partagées pour nourrir la communauté. Ces pistes pédagogiques ont trait aux 4 axes suivants : la mémorisation, la compréhension, l'attention, l'implication active.

  - La Main à la Pâte, créée en 1995 : actions de formations de développement professionnel pour enseignants et formateurs, production de ressources, mise en place de partenariats avec la communauté académique et enfin des pistes pratiques sur des thèmes tels que les écrans et le cerveau, l'esprit scientifique et l'esprit critique…

  - La communauté pédagogique Léa.fr, créée en 2014 avec plus de 90 000 enseignants : partage de bonnes pratiques, d'innovations pédagogiques, … et 1er outil de recherche collaboratif entre enseignants et chercheurs via une plateforme numérique. Cela a notamment pour but d'aider les enseignants à repérer et comprendre les blocages cognitifs de leurs élèves.

  - Troubles d'apprentissage et difficultés scolaires : cette sous-partie traite de l'apport des sciences cognitives qui, par une meilleure compréhension du fonctionnement du cerveau, permet aux enseignants de meilleures prises en charge (ex : des stratégies de contournement de ce qui gêne l'élève).

On peut relever quelques points communs entre tous ces dispositifs : la composition des groupes d'acteurs (chercheurs en sciences cognitives et en didactique, enseignants, personnel d'académie et de centres supérieurs de formation, mais aussi des responsables d'édition) ; la recherche n'a de sens que si des allers-retours entre les laboratoires et les classes sont effectifs, dans une logique de complémentarité entre tous les acteurs ; la recherche scientifique pédagogique collaborative permet une meilleure compréhension de soi et des autres, incite à travailler en équipe dans les établissements, et débouche sur une prise de conscience et une envie de revisiter ses pratiques et postures enseignantes.

POINTS FORTS :

Ce livre s'adresse en particulier à des professeurs de 1er et 2nd degrés. Il propose un état de l'art synthétique et riche aux enseignants sur l'apprentissage et la pédagogie par son prisme neuroscientifique, tout en l'illustrant de focus et d'exemples concrets sur les apports de la neuroéductaion et de la neuropédagogie1. Les grandes fonctions qui se situent en filigrane de tous les apprentissages sont clairement définies (attention, mémoire, contrôle exécutif, métacognition). L'apprentissage de ces fonctions ne font pas l'objet d'un apprentissage explicite par les enseignants. Cet ouvrage vise donc à montrer par des exemples concrets qu'apprendre à se concentrer, à mémoriser, à inhiber à l'école… commence par une connaissance des mécanismes de ces fonctions par les enseignants pour eux-mêmes. Ces prises de conscience débouchent sur un meilleur accompagnement de leurs élèves en classe, en termes d'observation et de réponses à leurs besoins, dans le but ultime d'optimiser leur rapport à l'environnement, aux autres, mais aussi à eux-mêmes.
Par la diversité de ses contributeurs et des thématiques abordées, cet ouvrage permet d'actualiser ses connaissances scientifiques, didactiques et pédagogiques (bien que nécessitant toutefois des lectures complémentaires pour approfondir les thèmes traités) dans la perspective de pouvoir s'engager dans des démarches d'innovation pédagogique pour l'amélioration de ses pratiques au service des élèves.

Quelques mots sur l'auteur

Olivier HOUDÉ est professeur de psychologie du développement à l'Université Paris Descartes, directeur du laboratoire LaPsyDÉ (Laboratoire de Psychologie du Développement et de l'Education de l'Enfant) au CNRS. Il est également Membre Senior de l'Institut Universitaire de France (IUF) et Membre de l'Académie des Technologies.

Grégoire BORST est Professeur de Psychologie du développement et de neurosciences cognitives de l'éducation à l'Université Paris Descartes. Directeur adjoint du laboratoire LaPsyDÉ et Membre Junior de l'Institut Universitaire de France.

Cet ouvrage a été enrichi par la contribution de 28 autres experts.