



Apprendre
et former
avec SCIENCES
les COGNITIVES

BIBLIOGRAPHIE COMMENTÉE

NIVEAU : APPROFONDISSEMENT

TITRE	AUTEUR
Apprendre ! <i>Les talents du cerveau, le défi des machines</i>	Stanislas DEHAENE

RÉFÉRENCE

DEHAENE S. (2018). *Apprendre ! : Les talents du cerveau, le défi des machines*. Odile Jacob.

SOMMAIRE ESQUISSE

Première partie : Qu'est-ce qu'apprendre ?

- Comment un réseau de neurones apprend
- Pourquoi notre cerveau apprend mieux que les machines

Deuxième partie : Comment notre cerveau apprend

- Le savoir invisible : les étonnantes intuitions des bébés
- Naissance d'un cerveau
- La part de l'acquis
- Recyclez votre cerveau

Troisième partie : Les quatre piliers de l'apprentissage

- L'attention
- L'engagement actif
- Le retour sur l'erreur
- La consolidation



PRÉSENTATION DE L'OUVRAGE

Ce livre, abondamment nourri de références scientifiques solides sous la plume de son auteur dont l'autorité est incontestable, met en lumière un tournant fort dans la manière de considérer la science au cœur des questions sur l'apprentissage. Son accès reste simple pour tous car le texte est construit autour d'explications claires et truffé d'exemples illustratifs. Il est une référence certaine pour qui souhaite s'appropriier les enjeux des neurosciences cognitives en l'état actuel, et en forçant le trait sur le fait qu'il n'est plus possible pour l'enseignant d'ignorer comme le cerveau apprend.

La première partie est consacrée à redéfinir le concept d'apprendre, en corrélant l'attitude du sujet qui apprend avec quelques principes validés de neurobiologie : ajuster et enrichir nos modèles mentaux, en lien avec la réorganisation permanente des réseaux neuronaux. Le cerveau humain n'arrive pas tout neuf à la naissance, il est

déjà doté d'extraordinaires capacités oh combien supérieures à celles de la machine, pour donner un sens aux quantités et amorcer la construction des concepts mathématiques, pour capter et interpréter les phonèmes qui vont permettre au petit de l'Homme de s'approprier les outils de la communication, pour évaluer sans cesse la probabilité statistique des évènements, pour produire des transferts favorisant la compréhension du monde, et bien d'autres encore. L'art et la science de l'enseignant vont reposer sur ces conditions de départ dont nous pouvons désormais être familiers, et qui vont orienter la justesse des pratiques pédagogiques.

Voilà l'une des premières grandes modifications de la posture d'enseignant du XXIème siècle : s'appuyer sur la science pour repenser l'acte pédagogique. Stanislas DEHAENE présente les quatre piliers de l'apprentissage sur lesquels il conviendra de mettre en œuvre des pistes pédagogiques adaptées et efficaces : 1. Explorer les mécanismes attentionnels et en optimiser le développement chez l'enfant, 2. Tout faire pour impliquer l'élève dans un apprentissage actif, par des stratégies de questionnement davantage que de transmission passive, en activant les fils de la curiosité et de la motivation : un sujet simple réceptacle d'informations apprend peu, il est dans l'illusion d'apprendre, 3. Renverser la représentation de l'erreur de prédiction, qui est en réalité un levier puissant de l'apprentissage, la prédiction étant partie prenante automatique et naturelle du fonctionnement du cerveau, conçu pour s'interroger, comme un chercheur, 4. Consolider les traces des acquisitions. L'apprentissage n'est généralement pas subit, c'est un long processus d'installation dans les réseaux de neurones, de réorganisation, de consolidation par les reprises et les ajustements.

Au fil de l'ouvrage, des correspondances et comparaisons sont posées entre le fonctionnement du cerveau naturel de l'humain, et les perspectives et limites actuellement posées par le défi des neurones artificiels : ce que l'on en sait maintenant, ce que l'intelligence artificielle est en mesure de nous laisser espérer. L'auteur pose le différentiel nettement en faveur de la machine en termes quantitatifs (le nombre d'informations que la machine est capable de traiter en un temps donné), tandis que le cerveau affiche une supériorité écrasante concernant la qualité du traitement (rapidité des inférences et du transfert, élaboration des concepts). De quoi convaincre que l'apprentissage par l'humain a encore de beaux jours devant lui !

Cet ouvrage n'a pas vocation à être lu puis déposé sur l'étagère. Il est à prendre et reprendre incessamment pour nous aider à nous situer dans l'objectif d'apprendre et le comment apprendre.

L'auteur

Stanislas DEHAENE est professeur au Collège de France titulaire de la chaire de psychologie cognitive expérimentale, membre de l'Académie des sciences. Il préside le Conseil scientifique de l'Éducation nationale. Il a publié *Les neurones de la lecture*, *La Bosse des maths* et *Le Code de la conscience*, qui ont rencontré un très grand succès.