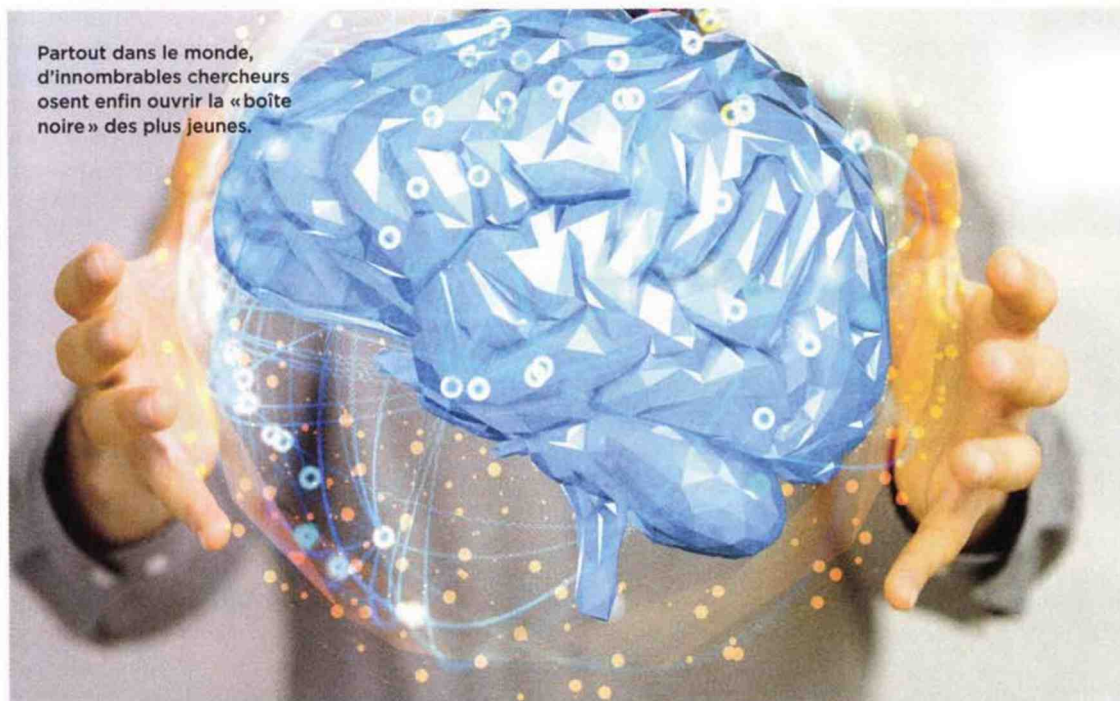




Les dernières recherches des neurosciences s'intéressent désormais à l'éducation et l'apprentissage, levant un peu plus le voile sur le fonctionnement du cerveau de l'enfant et sur les bonnes pratiques pédagogiques.

# Quand les neurosciences révolutionnent l'éducation



Partout dans le monde, d'innombrables chercheurs osent enfin ouvrir la «boîte noire» des plus jeunes.

« On en sait aujourd'hui beaucoup plus sur le cerveau, et il serait aberrant de se priver de ce nouveau champ de connaissances. » Ainsi s'exprimait dans nos colonnes, une semaine après sa nomination, le ministre de l'Education, Jean-Michel Blanquer, martelant ce qui, chez lui, est depuis longtemps une conviction forte : il faut, pour réformer l'école, s'appuyer sur les

neurosciences. Les neurosciences ? Vous la connaissez, n'est-ce pas, cette frustration du parent qui questionne avidement son enfant – « qu'as-tu fait à l'école ? raconte-moi ta classe verte, comment s'est passé ce goûter d'anniversaire ? » – et qui n'obtient qu'un « rien » ou un « j'sais pas » tellement décevant. Vous la sentez monter à chaque repas, cette exaspération de voir votre ado se balancer sur sa chaise, comme l'ont fait des générations d'enfants avant

lui, comme vous l'avez fait vous-même à son âge, au risque de vous rompre le cou. Mais si votre petit garçon s'obstine à ne rien vous dire de ses journées d'école, c'est tout simplement que sa mémoire dite « épisodique » est encore très peu développée, qu'il lui est impossible de faire un récit du passé, encore moins si ce récit le met en scène. Son cerveau n'est pas, en somme, encore « équipé » pour se raconter. Et si un môme aussitôt assis se met



à se balancer, ce n'est pas pour vriller sciemment les nerfs de ses parents, mais pour stimuler son oreille interne, son cerveau encore immature ayant besoin d'établir de meilleures connexions du système de l'équilibre. Fascinant, non ? Appliquez les neurosciences aux enfants et c'est un peu comme si, brusquement, le comportement si souvent énigmatique des petits êtres qui vous entourent avait enfin un mode d'emploi...

#### « BOÎTE NOIRE »

Depuis trente ans, les progrès de l'imagerie cérébrale ont ouvert un champ d'exploration fantastique sur le cerveau humain : partout dans le monde, d'innombrables chercheurs osent enfin ouvrir la « boîte noire » et explorer le cerveau des plus jeunes. Et ce qu'ils y découvrent est sidérant. Première surprise : loin d'être un genre de disque dur entièrement constitué dès les débuts de la vie et dans lequel il suffirait d'engranger petit à petit des données, le cerveau humain ne cesse de se modifier. Il n'est à 5 ans, 10 ans, 15 ans, jamais tout à fait le même. Pourquoi aucun homme au monde ne se souvient-il de sa naissance ? Parce qu'il faut atteindre l'âge de 4 ou 5 ans pour que les connexions entre le cortex préfrontal, l'hippocampe et le cortex pariétal soient totalement effectives. Le cerveau du tout-petit n'est avant cet âge-là pas encore complètement équipé pour encoder ce type de souvenirs... Il est en revanche, dès les premiers jours, comme programmé pour apprendre, doté, ainsi que l'ont démontré les travaux du neuropsychologue Stanislas Dehaene, de quasi-algorithmes pour tester, expérimenter et appréhender le monde qui l'entoure... Vous avez déjà surpris le regard d'un bébé vous observant depuis sa poussette, ce regard incroyablement intense,

## 250 000

C'est le nombre de neurones qui se forment toutes les minutes pendant les quatre premiers mois de la gestation.

## 5 ans

C'est l'âge qu'il faut atteindre pour être capable de raconter un épisode passé.

## 170 millisecondes

C'est le temps que met un mot écrit pour accéder à l'aire cérébrale de reconnaissance des mots.

concentré et presque intimidant qu'ont tous les jeunes enfants ? Ce petit qui vous fixe n'est pas seulement en train de s'imprégner, comme on l'a longtemps cru, tel un spectateur ou une simple éponge, de la forme de votre visage ou de l'intonation de votre voix. Il vous teste. Vous évalue. Emet des hypothèses. Les corrige. Anticipe. Prédit. Son cerveau est déjà, beaucoup plus précocement qu'on ne l'imaginait, une véritable machine de guerre faite pour l'apprentissage. Mais l'autre grande, l'autre incroyable découverte, c'est que la maturation cérébrale – les changements qui se produisent dans le cerveau durant l'enfance et l'adolescence – n'est pas purement anatomique, elle est intrinsèquement liée à l'environnement de l'enfant. En clair, c'est ce qu'il apprend, et surtout la manière dont il l'apprend, qui modifie son cerveau en devenir. « *Le cerveau est comme le*

**C'est ce qu'il apprend, et surtout la manière dont il l'apprend, qui modifie son cerveau en devenir.**

*maître d'œuvre de son propre développement, s'enthousiasme le neuropsychologue Francis Eustache, coauteur de « La neuroéducation, la mémoire au cœur des apprentissages » (Odile Jacob, 2016). Il existe un va-et-vient permanent entre la cognition et les fonctions cérébrales. »*

#### QUAND LES NEUROSCIENCES VALIDENT LES INTUITIONS PÉDAGOGIQUES

Les neurosciences éducatives ont permis de dénoncer pas mal d'erreurs commises par le passé comme les ravages de la méthode globale. Elles ont aussi montré que de nombreux maîtres, intuitivement et quand on leur laissait une relative liberté pédagogique, appliquaient déjà certains principes désormais scientifiquement prouvés. Ensuite, s'il est une donnée que les récentes découvertes ont permis de prouver, c'est le rôle fondamental de la qualité de l'attention dans l'apprentissage. Un cerveau non actif n'imprime tout simplement pas. Or qui est, dans la classe, le maître d'œuvre de l'attention de ses élèves, celui qui, par son talent, la façon dont il sollicite les enfants, la capte ou non ? Le professeur, dont le rôle central n'a au fond jamais été aussi clairement démontré. Car, ce que font aussi apparaître les neurosciences, c'est que l'enfant aime savoir comment fonctionnent la mémoire et l'attention et éprouve une joie de petit bricoleur à comprendre de quelle manière s'encodent et se récupèrent les connaissances. Plus il en sait sur ses propres capacités cérébrales, plus il en tirera profit. Vous pouvez donc laisser ce magazine entre les jeunes mains qui, chez vous, s'en empareront. Et observer avec quelle avidité, sans doute, vos enfants apprendront comment... mieux apprendre ●

PAR VIOLAINE DE MONTCLOS