

## LA RENTRÉE DES CLASSES

La rentrée scolaire approche à grands pas. Décryptages, entretiens, reportages... Jusqu'au 1<sup>er</sup> septembre, « Le Soir » met en avant les défis majeurs de l'enseignement en Belgique francophone.

# Le cerveau, nouveau cœur de la pédagogie ?

## ENSEIGNEMENT Connaître les neurones pour favoriser l'apprentissage

- Les neurosciences, en plein essor, plongent désormais dans le cerveau des enfants.
- Et fascinent les pédagogues qui y voient un outil pour améliorer leurs pratiques.

Depuis la fin du XX<sup>e</sup> siècle, les progrès de l'imagerie médicale ont révélé de nombreux mystères, cachés dans les méandres de nos cerveaux. Une fascination pour les neurosciences est bien vite née, qui touche désormais les pédagogues, curieux de savoir comment notre cerveau fonctionne lorsqu'il apprend.

Certaines découvertes sur les fondements de la cognition ont ainsi permis de confirmer des intuitions populaires – comme l'importance du sommeil, qui permet au cerveau de ranger et d'enregistrer les nouvelles informations acquises – tandis que d'autres tordent le cou à des idées reçues, des « neuro-mythes », encore très répandus. Non, nous n'avons pas « deux cerveaux » distincts, un hémisphère droit, siège de la créativité et des émotions, et un gauche, dominé par l'analyse et la raison, qui seraient chacun plus ou moins développés et permettraient d'expliquer les personnalités plus artistiques des uns ou rationnelles des autres. La neuro-imagerie a démontré que nos deux hémisphères fonctionnaient, en réalité, en interaction constante.

De même, nous ne possédons pas un certain « quota » de neurones qui s'effriterait au fil des ans. Chaque bébé naît, peu ou prou, avec le même nombre de neurones et les différences qui

surviennent en grandissant relèvent du fait que ces neurones aient été, ou non, sollicités et se soient donc « activés ».

Ainsi, personne ne naît « nul en maths » ou « doué pour les langues ». Malgré certaines prédispositions génétiques, le cerveau évolue en permanence en miroir de son environnement.

### Neurosciences en classe

Cette plasticité cérébrale, fondamentalement de nombreux possibles, est à son apogée durant les premières années de la vie. D'ailleurs, « toutes les recherches montrent que l'échec scolaire commence en maternelle », soutient Joseph Stordeur, formateur d'enseignants et passionné par les neurosciences depuis vingt-cinq ans.

Convaincu qu'aucune pédagogie ne pourra faire ses preuves (c'est-à-dire réduire le taux d'échec des élèves) « tant qu'on ne saura pas comment fonctionne le cerveau des enfants », ce psychopédagogue s'est lancé, il y a six ans, dans un projet de pédagogie basée sur les neurosciences, avec des professeurs de maternelle et primaire de deux écoles, près de Charleroi.

### Des neurones spécialisés

L'une des révélations de l'imagerie cérébrale sur lesquelles se base Joseph Stordeur est le fait que nos neurones soient tous spécialisés et que chaque construction d'un savoir (comme la lecture) stimule des zones bien spécifiques du cerveau : « Il est donc essentiel, lorsqu'on enseigne une matière, de stimuler les bons circuits neuronaux, afin que les enfants puissent se créer des images mentales. »

Cette même conviction a poussé Stéphane Hoeben, consultant en éducation et lui aussi féru de neurosciences, à créer, il y a huit ans, la maison d'édition Atzeo.

Ainsi, en mathématiques, plutôt que d'enseigner les nombres par la lecture (« ce qui est majoritairement le cas à l'école »), le matériel pédagogique d'Atzeo veille à « stimuler systématiquement les zones du cerveau de la numérisation, du dénombrement et des représentations visuo-spatiales », détaille son fondateur.

Avec les neurosciences, fini donc le « par cœur » : pour apprendre ses tables de multiplication, ce ne sont pas les neurones de la mémoire (situés dans l'hippocampe) qui doivent faire l'essentiel du boulot, mais bien les circuits de neurones dédiés aux maths et à la maîtrise des nombres. « C'est la différence entre mémoriser et apprendre », résume Joseph Stordeur.

### Répéter pour consolider

Comment appliquer toutes ces découvertes scientifiques dans la classe ? « Cela implique, pour les professeurs, de changer plusieurs de leurs pratiques, reconnaît Joseph Stordeur. Comme celle qui consiste à varier tout le temps leurs activités pour stimuler les enfants, car en faisant ça, on ne laisse pas de traces dans leur cerveau. »

Ces « traces » sont la marque de circuits neuronaux suffisamment empruntés ; le fruit d'apprentissages répétés et prolongés dans le temps, devenus des automatismes. Un peu comme dans une forêt vierge, où les chemins régulièrement débrous-

saillés deviennent de plus en plus facilement praticables. Tandis que les sentiers peu empruntés finissent, à l'inverse, par disparaître sous la végétation.

Dans sa classe de maternelle, Marylène Bolle, l'une des institutrices qui collabore étroitement avec Joseph Stordeur, a ainsi tiré un trait sur les ateliers tournants, caractéristiques de l'enseignement maternel. Chaque semaine, elle choisit plutôt deux compétences (une en français et une en maths) qu'elle enseigne à tous ses élèves simultanément, pendant cinq jours d'affilée. « Cette répétition permet aux enfants de se voir progresser : une tâche qui leur paraît insurmontable le lundi est finalement accomplie par tous en fin de semaine », témoigne-t-elle.

Les manuels Atzeo se basent sur la même approche, en proposant des séquences de cours « qui permettent aux élèves de travailler sur un seul objectif, qui sollicite les mêmes circuits neuronaux, pendant une semaine minimum », explique Stéphane Hoeben.

Décomposer et répéter ainsi les apprentissages permettrait, selon ces férus de neurosciences, de réduire les écarts entre élèves au sein d'une même classe. Voire même d'enrayer le déterminisme social qui colle à la peau du système scolaire francophone, souvent accusé de ne pas parvenir à tirer vers le haut les enfants issus de milieux plus défavorisés. « Actuellement, l'école amène les élèves à comprendre en classe, mais le reste de l'apprentissage doit se faire à la maison. Or, si le

*milieu social et familial est peu stimulant et peu encadrant, l'apprentissage de l'enfant sera insuffisant et celui-ci s'éloignera progressivement des exigences de l'école », dit Joseph Stordeur.*

En aidant les professeurs à comprendre le fonctionnement du cerveau des enfants et à fixer leurs apprentissages en classe, les neurosciences pourraient ainsi voler au secours des élèves en difficulté et rendre l'école plus égalitaire... (Neuro-)mythe ou future réalité ? ■

CLARA VAN REETH

## ÉVALUATIONS

### Ni jeu, ni contrôle

La carotte, pas le bâton : pour bien enseigner, mieux vaut de la bienveillance que des punitions. Ceci n'est pas que le précepte des pédagogies dites alternatives, mais bien un enseignement tiré des neurosciences, démontrant le rôle de l'affectif dans nos apprentissages. « Hausser le ton avec un enfant est tout à fait contre-productif : cela crée du stress et son corps sécrète du cortisol, ce qui l'empêche d'accéder aux neurones cognitifs du lobe frontal », explique Joseph Stordeur.

Le psychopédagogue conseille des évaluations régulières « afin que l'enfant se sente progresser » mais sans sanction de l'erreur ni culpabilisation de l'élève : « Le but n'est pas de réussir mais d'apprendre. »

Pour autant, les tenants de cette pédagogie « bienveillante » (mais « pas libertaire ») ne défendent pas l'usage du jeu, parfois promu comme une manière positive d'apprendre. Selon Stéphane Hoeben, « lorsqu'on dit à un enfant qu'on va jouer, cela excite son cerveau limbique, le siège des émotions, ce qui l'empêche de se concentrer ».

CL. V.R.

## neurosciences « Un intérêt grandissant chez les profs en formation »

En décembre dernier, le ministre français de l'Éducation, Jean-Michel Blanquer, nommait Stanislas Dehaene, ponte des neurosciences, à la tête du Conseil scientifique de l'Éduca-

tion nationale, dont un tiers des membres est également issu des sciences cognitives. Mainmise de la science sur l'éducation pour les uns, hérésie trompeuse pour les autres : cette nomination a, depuis, essuyé de nom-

breuses critiques. A trop regarder le cerveau, les neurosciences feraient fi, selon leurs détracteurs, des dimensions politiques, sociologiques ou culturelles de l'éducation.

**Peu de crispations en Belgique**

En Belgique, les neurosciences suscitent moins de crispations. Et pour cause, celles-ci sont encore loin d'avoir trouvé leur place au sein de l'enseignement. Aucune trace, par exemple, de l'apport des neurosciences dans le Pacte d'Excellence. Le psychopédagogue Joseph Stordeur observe « un intérêt grandissant chez de nombreux professeurs en formation », mais projette : « Nous ne sommes qu'au début, le processus sera long. »

Si les résistances sont selon lui « nor-

males » et permettent « d'éviter de tomber dans un certain scientisme », il reste convaincu « qu'on ne pourra pas se passer des neurosciences en pédagogie, tout comme la médecine repose sur la connaissance du corps humain ». Et si les neurosciences font parfois peur, ce serait avant tout la faute à une vulgarisation trop hâtive, et parfois erronée, de leurs conclusions.

Leur intégration en classe n'est, en tout cas, pas un jeu d'enfant. « De nombreux professeurs me demandent de venir les former plusieurs jours en classe,

car ils ne se sentent pas capables de se lancer », confie Joseph Stordeur. « On me dit souvent que nos manuels sont assez complexes à utiliser », confirme Stéphane Hoeben, directeur des éditions Atzeo, qui anime des formations autour de ses produits pour en assurer le bon usage. Avec dix mille exemplaires vendus l'an dernier, la demande des enseignants est pourtant croissante : « Ce n'est pas une volonté de leur part, c'est un besoin ! Ils se rendent compte que ça ne marche plus d'enseigner comme avant. » ■

C.I.V.R.