

«Le cerveau au cœur de la pédagogie?» Que peut-on viser au-delà des clivages?

Le public, fort nombreux, a pu assister à cette leçon d'ouverture originale du 16 septembre orchestrée par la doyenne de la FAPSE. Grégoire Borst et Philippe Meirieu étaient les invités de cette soirée qui avait pour but de faire dialoguer sur des possibilités de mise en commun des savoirs concourant à un enseignement toujours plus au service des élèves et de leurs apprentissages. D'emblée, je renvoie toute personne intéressée à écouter ou réécouter intégralement l'échange à se rendre sur le site suivant: <https://www.unige.ch/cite/evenements/le-cons-ouverture/le-cerveau-au-coeur-de-la-pedagogie>

Mon intervention ne se veut pas un résumé, mais essaie de partir de certains propos issus de cet échange fort bien mené, mais somme toute «grand public», pour tenter de pousser la réflexion au-delà de ce qui a été dit sur le moment. Pour Meirieu, il est indéniable que les pédagogues ont besoin de parler avec celles et ceux qui s'intéressent au développement de l'enfant, et le domaine de la neurocognition est là pour déterminer de manière documentée et fiable les conditions qui favorisent le développement et les apprentissages. Il s'agit de prendre en compte les recherches qui nous alertent sur les conditions d'efficacité de notre métier. Chercher à créer des situations pour que celui ou celle que l'on est chargé-e d'éduquer puisse apprendre, de la manière la plus équilibrée et la plus féconde possible. Afin de construire des situations et comprendre comment le faire, on a besoin de se nourrir des découvertes et savoirs des psychologues, sociologues, linguistes, économistes, biologistes, didacticien-nes qui éclairent l'acte d'enseigner. Le-la pédagogue des situations ne peut qu'être attentif-ve à écouter et collaborer avec ces spécialistes. Les liens directs entre sciences neurocognitives et pratiques pédagogiques applicationnistes sont toutefois à fort risque d'omission des valeurs chères aux enseignant-es. Connaître le fonctionnement du cerveau ne garantit pas comment, quels contenus et dans quel but il faut faire apprendre.

Borst étudie les liens entre modèle postpiagétien du développement et modèle de développement du cerveau. Il adopte et revendique une démarche d'expérimentaliste avec des approches quantitatives pour savoir comment fonctionne le cerveau humain et progressivement s'attache à la description des gestes professionnels. Il nous rappelle que le contexte joue un rôle indéniable sur le développement cérébral, le cerveau se développe sur 20-25 ans ex utero et la plasticité cérébrale renforce l'idée d'une éducatibilité pour toutes et tous. D'où son intérêt d'étudier l'école qui est un contexte important d'apprentissage pour les enfants doublement défini par les contenus qu'on y enseigne et les pratiques enseignantes. Il s'attache notamment à pouvoir répondre aux problématiques de ce qui peut expliquer chez certain-es des difficultés systématiques d'apprentissage et comment les neuropsychologues

et les pédagogues peuvent y répondre. Chercher à découvrir les mécanismes qui permettent d'expliquer l'hétérogénéité des élèves dans une classe en gardant en tête qu'il faut s'arrêter là, pour éviter tout caractère prescriptif sur la pédagogie qu'il faudrait utiliser demain dans une classe ou toutes les classes.

Pour ce faire, professionnel-les de terrain et chercheur-euses doivent collaborer. Il est primordial de créer de la formation pour les enseignant-es et aider les praticien-nes en gardant une épistémologie expérimentale et leur montrer combien la métacognition, la métaréflexion sur leurs gestes est importante. De même, la démarche métacognitive est aussi bénéfique aux élèves issu-es des milieux les plus défavorisés, car peu habitué-es à utiliser ce type de démarche pourtant indispensable à toute acquisition. Deux questions simples illustrent ce propos: «qu'est-ce que j'ai fait et qu'est-ce que j'ai appris». La vectorisation du temps que cela induit, «je suis différent maintenant d'avant que j'ai appris ce que j'ai appris», peut permettre aux élèves issu-es des milieux les plus défavorisés d'opérer une différence entre le contenu de l'apprentissage et ses objectifs.

Le chercheur en neurosciences nous fait partager l'essentiel des travaux de son laboratoire, en exposant les principes et les fonctions de l'inhibition: les élèves doivent apprendre à résister aux automatismes de la pensée, en reconnaissant les pièges des situations et des routines que nous avons tendance à activer si nous n'y prenons pas garde.

Philippe Meirieu, quant à lui, a rappelé plusieurs fondamentaux de la pédagogie: il ne suffit pas d'enseigner pour que l'élève apprenne; chaque situation pédagogique est singulière et les savoirs scientifiques ne peuvent qu'être contributifs pour cette raison; le principe d'éducabilité est un fondement pour tout adulte en responsabilité d'éduquer; dépasser ses représentations spontanées nécessite d'imposer un sursis à l'immédiateté et l'autonomie intellectuelle s'éduque avec des stratégies variées.

Conclusions, réflexions

Je retiens entre les lignes de ce qui a été dit tout au long de ces échanges entre pédagogue chercheur et neuroscientifique cognitiviste chercheur, que la rigueur méthodologique inhérente à la psychologie expérimentale (contrôle des variables, taille des groupes expérimentaux, fiabilité des calculs statistiques... imagerie cérébrale) est indispensable pour étudier le développement de l'enfant. Idéalement c'est le couplage des connaissances issues des pratiques des psychologues cliniciens de terrain qui peut faire avancer les connaissances que nous avons sur le développement et les particularités du fonctionnement psychique de l'humain. De même les pratiques des pédagogues et des didacticiens doivent se nourrir des avancées en matière de développement de l'enfant, y compris

les découvertes issues des neurosciences et de l'imagerie cérébrale. La construction de nouveaux savoirs et de nouvelles compétences en matière de psychologie et en matière de pédagogie n'est plus envisageable aujourd'hui sous forme de silos autogérés, voire concurrents. Elle doit pouvoir se constituer en un «nourrissage» mutuel entre des disciplines dites fondamentales de la recherche pure et des disciplines de terrain qui ne se réduisent en aucun cas à appliquer ce que les chercheurs auraient découvert et érigerait en prescriptions, sous peine de voir échouer les thérapies psychologiques ou les apprentissages dans la classe, si on ne les observe pas.

Comme le disait Houdé en 2018 déjà «la pédagogie est un art qui doit s'appuyer sur des connaissances scientifiques actualisées. En apportant des indications sur les capacités et les contraintes du cerveau qui apprend, la

psychologie expérimentale du développement de l'enfant et les neurosciences peuvent expliquer pourquoi certaines situations d'apprentissage sont plus efficaces que d'autres»¹.

¹ No 629 octobre-novembre-décembre (2018). *L'école des parents*.

Bibliographie

Jean-Luc Berthier & Grégoire Borst. (2021). *Les neurosciences dans la classe*. Éditions ESF sciences humaines.
Olivier Oudé & Grégoire Borst. (2021). *Mon cerveau*. Éditions Nathan Jeunesse.
Santiago-Delafosse Marie. (2015). Des liens entre recherche théorique-expérimentale et applications/pratiques en psychologie. Une analyse comparative France/États-Unis. *Bulletin de psychologie*, tome 68 (4) 538.
<https://www.radiolac.ch/actualite/geneve/les-neurosciences-et-la-pedagogie-au-coeur-des-discussions-a-lunige/>

Sciences

Anne Jacob

Expériences tirées des festivals

Livres d'expériences à tester en classe avec ses élèves – toutes ces idées sont tirées des festivals européens et ont été récoltées par la délégation de Science on Stage Ireland au fil des années.

Depuis 2000, les membres de l'équipe de Science on Stage Ireland ont rassemblé et publié sous forme de livres leurs idées pédagogiques et démonstrations préférées, qu'ils-elles ont découvertes parmi les projets présentés par les différentes délégations dans le cadre des festivals européens Science on Stage (ainsi que Physics on Stage, qui est l'ancêtre des festivals actuels). Un total de six livres ont été publiés en anglais et mis à disposition des enseignant-es curieux-euses et à la recherche de nouvelles idées. Quatre de ces livres ont été traduits en français grâce à Science on Stage Belgium. Les livres sont disponibles gratuitement au format PDF sur le site internet de Science on Stage Europe. Dans chaque livre, les expériences sont décrites de manière à ce que les enseignant-es puissent les mettre en place dans leur classe.

Pour les personnes intéressées à découvrir des nouvelles idées et en discuter avec leurs collègues en chair et en os, vous êtes cordialement invité-es au festival suisse qui a lieu cette année le **samedi 15 novembre au Technorama à Winterthour**. Les projets participant à la sélection pour faire partie de la délégation suisse au prochain festival



Place du marché, festival suisse en 2023 (© Anne Jacob)

européen qui a lieu en 2026 à Klapėida, en Lituanie, seront présentés sur scène et dans le cadre d'une place du marché. Il y aura également un atelier organisé par Educatec-Systems ainsi qu'un show de science avec Marco Miranda et Giorgio Häusermann.

Pour vous inscrire, il suffit de nous envoyer un email à sons@scnat.ch jusqu'au 1er novembre 2025.



Livres de Science on Stage Ireland >



< Festival suisse