

Rencontre-débat - à distance

jeudi 4 février 2021 – à 18 h 30

Éducation et sciences cognitives (suite)

Éléments clés des axes de la cognition et place du numérique

Jean-Luc BERTHIER

Cette rencontre-débat (toujours à distance, sur la plateforme Jitsi) fait suite à celle qui s'était tenue le 7 décembre dernier. Jean-Luc Berthier, le conférencier, revient à la Maison de la Pédagogie pour exposer ce qu'il n'avait pas eu le temps de présenter lors de sa première intervention. Ce jeudi 4 février, l'auditoire distanciel a compté jusqu'à 34 personnes.

Lors de la soirée du 7 décembre (voir notre trace de cette précédente rencontre-débat) sur le site, Jean-Luc Berthier avait présenté un première approche de la neuro-éducation : le fonctionnement du cerveau quand il apprend, quand il mémorise, quand il se concentre et quand il est attentif.

La conférence d'aujourd'hui présentera des axes majeurs des sciences cognitives dans l'apprentissage : l'oubli, la mémorisation, qu'apprendre ?, l'attention, la concentration, la métacognition et le sens de l'erreur.

L'oubli

Phénomène naturel, qui intervient massivement dans l'apprentissage (plus on apprend, plus on oublie) et qui peut se surmonter par des stratégies pédagogiques. L'oubli peut prendre différentes formes : disparition ou déformation de l'élément mémorisé, et difficulté d'y accéder. Nous ne sommes pas égaux face à l'oubli. Tout dépend en effet de l'attention, des conditions d'apprentissage, de la compréhension, et de la quantité de connaissances accumulées. L'oubli n'est pas une calamité, mais nous apporte des bienfaits, comme l'effacement de souvenirs douloureux, l'allègement de la charge cognitive ou l'invitation à la consolidation.

Pour répondre à la question d'un auditeur, l'oubli a une origine neurobiologique. En outre, l'entraînement idéal de la mémoire consiste à (se) poser des questions. Réponse à une autre question : les souvenirs d'enfance qui reviennent à l'âge adulte ne sont pas fiables, le phénomène du souvenir étant quelque chose de complexe, composé d'une multitude d'éléments.

La consolidation mémorielle

Pour obtenir une voie neuronale bien balisée (comme un chemin de forêt), il faut : des reprises à un rythme expansé, la mémorisation par questionnement, la compréhension, des liens avec d'autres notions, et le traitement des notions.

Selon les enseignements de la courbe d'Ebbinghaus (psychologue allemand, 1850 – 1909), on reprend une notion d'abord à des intervalles courts (et jamais plus de 3 fois de suite) puis de façon de plus en plus espacée. Ce sont les reprises planifiées par quinzaine, technique qui fonctionne très bien chez les élèves qui l'ont pratiquée : leur mémorisation a considérablement augmenté.

Les techniques de mémorisation

Il y a pléthore d'outils, comme les applications Plickers, la Quinzinière, Socrative, le logiciel libre ANKI (qui compte déjà des millions d'utilisateurs)... Quelques techniques : les minutes - mémo, l'introduction de notions antérieures dans les contrôles, les ateliers de mémorisation, le parcours personnalisé de mémorisation, les parcours personnalisés de reprises à espaces variables.

Le degré de motivation des élèves pour ces méthodes est très élevé, pour répondre à la question d'un auditeur. Mais la majorité des enseignants ne connaissent pas ces méthodes.

Qu'apprendre ?

Les savoirs et compétences contenus dans les programmes officiels, le développement des fonctions cognitives (mémoire de travail, inhibition, flexibilité, planification), la dimension métacognitive, et le rapport aux autres.

Attention aux biais cognitifs !

Par exemple le biais de surconfiance, dit effet de Dunning-Kruger (« moins on sait, plus on croit qu'on sait » / « plus on sait, plus on doute »), ou encore le biais de maîtrise, de statu quo, de généralisation abusive, de notoriété...

L'attention

Premier levier pour mémoriser, communiquer, produire et apprendre, et qui se développe surtout à l'enfance et à l'adolescence... mais qui est mal développé à l'école. L'attention est aussi la première fonction de réussite dans la vie de tous les jours. Être attentif, c'est se focaliser sur une cible, faire attention aux distracteurs et surmobiliser nos neurones. Deux exercices visuels proposés au public permettent de s'en rendre compte. Voir *La magie de la concentration*, de Jean-Philippe Lachaux.

La concentration

C'est savoir à quoi je fais attention, comment je fais et quel est mon but. Maître-mot : cibler. Ainsi, dans un devoir écrit, on ne peut pas tout relire en même temps (les erreurs, le sens, la syntaxe...).

Quelques questions qu'on peut se poser : pourquoi le scolaire ne développe-t-il pas, pédagogiquement, les capacités attentionnelles ? Pourquoi n'apprend-on pas aux élèves à devenir pilotes de leur attention ? Pourquoi ne met-on pas en place les meilleures conditions possibles pour être attentif en classe ?... Exemples : établir le calme mental, laisser des portions de cours sans prise de notes.

Réponses à des questions d'auditeurs → ces techniques peuvent être mises en place dès l'âge de 7 ans, et doivent être adaptées à l'âge des élèves ; et plus on réfléchit, plus on consolide la mémorisation.

La métacognition

C'est la possibilité de prendre du recul sur ses démarches d'apprentissage (individuellement ou en groupe) afin de clarifier et de comprendre à la fois « comment j'apprends » et le sens des savoirs en jeu.

La nature de l'intelligence

... repose sur la plasticité cérébrale du cerveau.

La fenêtre de difficulté désirable

... consiste à ne pas placer la barre trop haut pour la réalisation d'une tâche.

Le sens de l'erreur

Le concept d'erreur de prédiction est majeur en sciences cognitives. Il faut apprendre à réduire l'erreur, modifier la représentation courante du mot « erreur » et travailler sur l'erreur par la mise en place de pédagogies spécifiques. En pédagogie, l'erreur est une opportunité d'apprentissage.

Il faudrait responsabiliser l'élève quant à son statut d'apprenant et développer une compétence d'accompagnement chez l'enseignant, cela afin que l'élève soit capable d'analyser son parcours d'apprentissage, qu'il en comprenne les étapes, les obstacles, et que sa motivation s'améliore.

Deux recommandations de lecture → *Votre enfant devant les écrans : ne paniquez pas* (de Nicolas Poirel ; 2020) et *Apprendre avec le numérique* (André Tricot et Franck Amadieu, 2014).

Autres axes des sciences cognitives dans l'apprentissage

Les émotions, les compétences psycho-sociales et collaboratives, l'esprit scientifique...

Ouvrages publiés par l'organisation « *Apprendre et former avec les sciences cognitives* » → [Accueil - Sciences cognitives \(sciences-cognitives.fr\)](http://Accueil - Sciences cognitives (sciences-cognitives.fr)) ¹

Réponses aux dernières questions des auditeurs

Les sciences cognitives renforcent la relation entre pairs (par exemple avec la technique des îlots bonifiés), ce qui compense la grande faiblesse du système éducatif français en matière de travail collaboratif.

L'intérêt, la motivation, améliorent l'attention.

La rencontre-débat étant terminée, Jean-Luc Berthier exprime son plaisir d'avoir partagé ses connaissances et remercie la Maison de la Pédagogie de Mulhouse de l'avoir invité une seconde fois.

→ Voir aussi, sur le site de la MPM, la trace de la première intervention le 7 décembre 2020 et le diaporama de l'intervenant.

Trace réalisée par André Winling et Thomas Choisy

(membres du Comité d'animation de la Maison de la Pédagogie de Mulhouse) - Mars 2021

Éléments bibliographiques et sitographiques

Une trentaine d'ouvrage sur la pédagogie, la formation des personnels d'encadrement

Plus récemment :

- **Les neurosciences cognitives dans la classe**, Guide pour expérimenter et adapter ses **pratiques** pédagogiques, Jean-Luc Berthier, Grégoire Borst, Frédéric Guilleray, Mickaël Desnos, Éditions ESF, 2018
- **Apprendre à mieux mémoriser**, Jean-Luc Berthier, Frédéric Guilleray, Éditions Nathan, 2020
- **Le cerveau et les apprentissages** (contribution) - ouvrage collectif dirigé par Olivier Houdé et Grégoire Borst, Éditions Nathan, 2018
- **Pédagogies alternatives et démarches innovantes**, ouvrage collectif, contribution, Editions Nathan, 2020

Site : sciences-cognitives.fr ; **Contact** : contact@sciences-cognitives.fr

Facebook : Apprendre et Former avec les sciences cognitives - **Twitter** : @BerthierBonfig2

¹ On y trouve plus de 500 fiches théoriques et pédagogiques. une éthique, des ressources, un réseau ; une bibliographie, des articles d'actualité ; des outils de mise en place ; un pack de formation.