

Ce qu'on sait sur la mémoire... et tout ce qui reste à apprendre

Bruno della Chiesa

Hypothèse d'un « langage neuronale »

Encodage de l'information au niveau des réseaux de neurones → complexe

Processus qui permettent le traitement de l'information et sa transformation en connaissance/s → information mise en relation avec d'autres éléments déjà stockés dans le cerveau, porteuse de sens et comprise

Fonctions cognitives supérieures → cortex humain : perception, langage, raisonnement, planification, prise de décision et mémoire

Que veut dire la plasticité cérébrale ?

- Les processus d'apprentissage sont inscrits dans les réseaux interconnectés de neurones, au niveau des synapses
- Une trace est laissée par le traitement et l'intégration des informations perçues
- Cette trace active la mémoire
- Mémoire= fonction de la cognition : phases d'acquisition (constitution de la trace), phase de remémoration de l'information (réactivation de la trace)
- Plus la trace est réactivée, plus en sera marquée, moins vulnérable et moins sujette à l'oubli
- Mémoire= plusieurs types de phénomènes, localisée dans plusieurs points du cerveau
- La mémoire est construite par les apprentissages et ceux-ci persistent grâce à elle
- Le cerveau est capable d'apprendre car il se modifie en réaction aux stimulations de l'environnement
- Flexibilité = plasticité cérébrale → nombre de neurones et surtout nombre de synapses
- Synapses générées, d'autres supprimées ; leur efficacité est modulée en fonction des informations traitées et intégrées par le cerveau
- Les traces laissées dans le cerveau sont le fruit de ces modifications
- Plasticité = propriété essentielle du cerveau et condition nécessaire à la mémorisation et aux apprentissages ; reste opératoire tout au long de la vie

Y a-t-il différents types de mémoire ?

- Souvenirs différents : souvenirs épisodiques / souvenirs sémantiques ; apprentissage implicite / apprentissage explicite → chemin neuronal différent
- Acquisition de compétences = mémoire procédurale
- Enseigner explicitement ce qui relève de l'implicite est difficile ; certaines compétences ne peuvent s'obtenir que par la pratique (jouer du violon) ; mais des faits, des séquences, bien qu'explicables sont également acquis de manière implicite, et souvent inconsciemment (fréquentation d'exemples = intégration de règles ; exemple syntaxe)
- Le cerveau peut traiter et stocker de l'information sans que l'individu en ait conscience
- La mémoire procédurale diffère grandement de la mémorisation de faits ou d'évènements → système limbique
- Mémoire de travail / Mémoire à long terme
- Mémoire de travail : étape au cours de laquelle on retient une quantité limitée d'informations pour une durée allant de quelques secondes à plusieurs minutes ; désigne les structures et processus utilisés pour stocker momentanément l'information et la manipuler. Implique deux composants du système limbique (cerveau émotionnel) : hippocampe et

amygdale → fortement activés (stimuli auditifs ou visuels) dans la constitution de la mémoire de travail et dans le premier traitement des émotions

- Mémoire à long terme : information stockée pour une durée qui varie de quelques heures à la vie entière ; mémoire qui conserve les souvenirs et leur signification. Elle est traitée en bout de chaîne au niveau du cortex préfrontal, qui n'arrive à maturité qu'au cours de la troisième décennie de la vie → conséquence pour l'éducation

Les émotions jouent-elles un rôle dans la mémorisation ?

- La mémorisation peut être améliorée ou affaiblie par un état émotionnel fort, un contexte remarquable, la motivation et l'attention portée par l'individu à ce qui doit être mémorisé
- Les états émotionnels dus à la peur ou au stress peuvent affecter directement l'apprentissage et la mémoire.
- Les émotions positives facilitent la mémorisation
- L'amygdale, l'hippocampe et les hormones du stress jouent un rôle fondamental dans la régulation de ces émotions ; le rythme cardiaque augmente, ainsi que la transpiration et le taux d'adrénaline ce qui influence l'activité corticale.
- Le stress, provoqué par de fortes demandes concernant les systèmes moteurs et cognitifs, est ressenti sur le plan émotionnel. La vigilance et l'attention sont exacerbées, et le corps se prépare à combattre ou à fuir. Un certain niveau de stress est nécessaire à une adaptation optimale à l'environnement, et peut permettre un meilleur apprentissage ; mais au-delà d'une certaine limite, il peut devenir néfaste au plan physique et mental.
- En classe : éléments stressants possible, enseignant ou élèves ressentis comme agressifs ou violents, matériel pédagogique incompréhensible... → situation générant du stress ou de la peur chez l'élève = fonctions cognitives affectées
- Si instabilité émotionnelle des enfants (à l'école, dans les médias, contexte local ou lointain) alors possible cause de difficultés d'apprentissage

Dans tout ce qu'on dit sur le cerveau, comment distinguer science et mythes ?

- Imageries fonctionnelles = engouement des médias → impression que le cerveau fonctionne zone par zone, alors que plusieurs sont activées simultanément
- Pas de preuve d'apprentissage pendant le sommeil ; on ne peut pas tout apprendre par répétitions
- Connaissances insuffisante pour réaliser des méthodes améliorant – sans risque – la mémorisation
- Les évaluations reposent encore le plus souvent sur la restitution d'informations au détriment de la maîtrise d'habileté ou même de la compréhension

Qu'ont à nous dire les neurosciences ?

- Grandes variabilités individuelles
- Techniques pour améliorer la mémorisation : moyens mnémotechniques, répétitions de stimuli, création de carte conceptuelle...
- A l'avenir : évaluation de la compréhension
- Préférable d'apprendre à apprendre plutôt que mémoriser des informations : éclairages inédits et intéressants sur des questions éducatives

Dans ma tête et dans mon cœur
Anne-Marie Chartier

Question du par cœur
Mémorisation de textes

	<p>Apprendre en classe, à la maison réviser (?)</p> <p>Lectures / oralité</p> <p>Lecture oralisée intensive = accroissement du vocabulaire, des rencontres avec des tournures syntaxiques ; entraînement à la lecture directe des mots</p> <p>Mémoire de reconnaissance / mémoire de rappel</p> <p>Par cœur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Automatismes à acquérir - Savoirs déclaratifs à fixer → références - Textes à mémoriser - Nécessaires répétitions pour la grande majorité des élèves : inventer des méthodes de répétition efficaces, rendant lisibles les progrès
<p>Vous avez dit, vous avez pensé... « mémoriser » ?</p> <p>Hélène Trocmé-Fabre</p>	<p>Oublier : ne pas avoir créé de trace → pas de perception visuelle ou auditive ; l'attention ne s'est pas portée sur un contraste, un relief, une forme, un indice, un repère ; pas de processus de structuration mis en route</p> <ul style="list-style-type: none"> - La mémoire se construit en même temps que l'action. J-D Vincent - Si l'action n'est pas reliée à une perception, aucune prévision d'une action future ne peut avoir lieu, aucun lien ne permettra de « mettre le passé au présent » (rappel) - Oubli : pas de reconnaissance de l'objet, de l'évènement parce que pas perçus dans leur contexte - Si évènement « hors sol », non relié, sans signification pour nous → oubli - Se souvenir = reconstruire aujourd'hui ce que l'on a vécu avant → la mémoire révèle qui nous sommes <p>Comment ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bruno Dubuc : « Le cerveau à tous les niveaux » : moléculaire, cellulaire, cérébral, psychologique, social - Mémoire = acte corporel total : nous sommes mémoires au pluriel - Entraînement = reconnexion, réamorçage, réactivation → indispensable - Comment et quand organiser cet entraînement qui participe à l'organisation de la mémoire → construire nos mémoires, construire nos identités - Cf Tony Buzan : Une tête bien faite → associations, répétitions, pauses, etc. - Edward Bono : capacités perceptives, construction de la réflexion (mieux percevoir, identifier, imaginer une stratégie, en changer, explorer un autre point de vue que le nôtre, prendre une décision, agir) - Part du projet individuel et du projet collectif ; dans le temps (à court ou/et long terme), dans l'espace (ici et ailleurs) - Multiplier les prises perceptives, mini ateliers où le thème sera abordé avec des dominantes : lecture, audition, évocations imagées, discussions, mise en scène, questionnement, exploration... - La formation d'images mentales → rôle essentiel - L'élève doit apprendre à organiser, dans sa durée personnelle, les étapes successives de la mise en mémoire : personne ne peut le faire à sa place

<p>Comprendre et mémoriser les récits à l'école : se souvenir de ce que le texte ne dit pas Roland Goigoux et Sylvie Cèbe</p>	<p>Lecture : comprendre et mémoriser = indissociable Représentation mentale : mémoriser les idées, les informations et non les mots Représentations provisoires au fil de la lecture, à modifier en fonction des informations nouvelles Apprendre à organiser les données pour mettre en lien ce qui est déjà mémorisé et les informations nouvelles Rappel de récit → lecteurs experts : centration sur le contenu / lecteurs en difficulté : s'efforcent de mémoriser la forme littérale du texte Coopérer avec le texte, construire des représentations mentales Rappeler et reformuler pour apprendre à mémoriser</p>
<p>Rituels Robert Guichenuy</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre l'enfant en activité dès l'arrivée en classe - Rituels et repères stables - Sur feuille : qu'avons-nous fait la dernière fois ? Question sur les apprentissages du cours précédent + autoévaluation - Maître du temps : conclusion du cours, souligner l'essentiel, anticiper sur les questions qui pourront être posées la prochaine fois. - Interrogation de synthèse à la fin du cours (séquence)