

La mémoire

Bibliothèque INSPé St-Germain-en-Laye



LES TYPES DE MEMOIRES: la mémoire épisodique

C'est la mémoire autobiographique.

- *Exemple: hier je suis allé à l'IUT pour travailler sur un projet avec un camarade.*

Cette mémoire prend en compte des indices relatifs au contexte dans lequel l'information est encodée. La probabilité du rappel de l'information dépend fortement de la similarité qui existe entre le contexte de cet encodage et le contexte de sa récupération.

- *Exemple: la dernière fois que tu as vu Etienne, ça sentait la lavande. Maintenant quand tu sens de la lavande, tu penses à Etienne.*

GAONAC'H, Daniel. Les élèves et la mémoire. Mythes et réalités.



LES TYPES DE MEMOIRES: la mémoire sémantique

C'est la mémoire des connaissances générales, déconnectées de la vie de l'individu.

- *Ex.: « le Mont Blanc mesure 4807m ».*

Les souvenirs de cette mémoire sont organisés, et l'efficacité de leur récupération dépend de la qualité de leur organisation. Cette mémoire contient des catégories, des prototypes et des concepts interconnectés: *exemple:*

- *animal → oiseau → aile*
- *machine → avion → aile*

NB: Il peut arriver que la mémoire sémantique soit liée au contexte d'apprentissage, dans le cas d'un événement particulièrement marquant.

GAONAC'H, Daniel. *Les élèves et la mémoire. Mythes et réalités.*

LES TYPES DE MEMOIRES mémoires déclaratives

Mémoire épisodique et mémoire sémantique:

Ces 2 types de mémoire peuvent être verbalisées: elle contiennent des "connaissances déclaratives".

La mémoire humaine dispose aussi d'une autre forme de connaissance: les "connaissances procédurales".



GAONAC'H, Daniel. *Les élèves et la mémoire. Mythes et réalités.*



LES TYPES DE MEMOIRES

la mémoire procédurale

Séquence d'actions physiques ou mentales destinées à l'exécution d'une tâche spécifique.

- Exemples: nouer des lacets, écrire, nager, faire du vélo, jouer du piano. 

On parle aussi d'apprentissage implicite (par opposition à « déclaratif » ou « explicite »), ou sensori-moteur.

La mémoire procédurale permet une automatisation des tâches suite à un entraînement. Des éléments procéduraux interviennent dans l'apprentissage de la lecture et dans le calcul mental: la mémoire déclarative et la mémoire procédurale peuvent être complémentaires.

De nombreuses recherches ont montré l'utilité pédagogique de la diversification, pour un même contenu, des modes de présentation.

GAONAC'H, Daniel. Les élèves et la mémoire. Mythes et réalités.



pédagogies explicites et implicites



De nombreuses recherches ont montré l'utilité pédagogique de la diversification, pour un même contenu, des modes de présentation, afin de faire appel aux différents types de mémoires pour un même apprentissage. Le fait de varier les exemples avec des caractéristiques différentes aide en particulier les débutants ou les apprenants en difficulté. Ils peuvent ainsi s'appuyer sur un large éventail d'exemples pour raisonner.



En ce qui concerne les apprentissages sensori-moteurs, largement implicites, la combinaison des apprentissages explicites et implicites est utile. L'introduction de l'explicitation doit cependant se faire au niveau intermédiaire et non au niveau débutant.

On peut mémoriser des informations incidemment, sans chercher à le faire: on parle de **mémoire implicite**. De même il existe des **apprentissages implicites**, par exemple quand nous apprenons à parler notre langue maternelle sans en connaître les règles de grammaire.

Les apprentissages explicites sont ceux dont les règles nous ont été enseignées avant de nous en demander l'application pratique. Les pédagogies explicites sont plus efficaces que la pédagogie « de découverte » visant à faire déduire des règles à l'élève en explorant un sujet. Cela est spécialement vrai pour les débutants. Les apprenants plus expérimentés peuvent eux, faire appel à leurs connaissances préalables et raisonner par analogie pour résoudre un problème.

GAONAC'H, Daniel. Les élèves et la mémoire. Mythes et réalités.



mémorisation

***Il existe un lien direct entre répétition et intégration des informations.
exercice intensif → mémorisation.***

La consolidation des informations en mémoire passe par leur intégration dans un système organisé: le cerveau construit de nouveaux circuits neuronaux.

Cela fonctionne par répétition explicite (travail de l'élève) ou implicite (sommeil).

Il est prouvé que l'apprentissage distribué (succession des répétitions) a des résultats supérieurs à l'apprentissage massé (répétitions espacées par des périodes de repos).

Cela s'explique la le fait que pour mémoriser de nouvelles connaissances, il est utile de disposer de connaissances préalables avec lesquelles on pourra créer des associations d'idées.

Par exemple, l'acquisition de connaissances lexicales est une condition nécessaire de la lecture efficace. Elle aide au développement de la mémoire sémantique.



GAONAC'H, Daniel. *Les élèves et la mémoire. Mythes et réalités.*



LES TYPES DE MEMOIRES

la mémoire de travail, 1

Le concept de mémoire de travail fait référence à la capacité qu'a notre système cognitif:

- De retenir des informations pendant une durée relativement brève pour les besoins de l'activité mentale en cours;
- D'assurer simultanément leur traitement pour l'activité mentale en cours;
- De gérer ces opérations de manière efficace.

La mémoire de travail a à la fois des fonctions de stockage et de traitement. On parle aussi « d'empan de mémoire immédiate ». L'empan de mémoire varie selon la nature des informations à mémoriser: l'empan est plus important lorsque les informations à mémoriser sont familières ou liées sémantiquement.



GAONAC'H, Daniel. *Les élèves et la mémoire. Mythes et réalités.*



LES TYPES DE MEMOIRES

la mémoire de travail, 2

Charge cognitive: quantité totale d'activité mentale imposée en mémoire de travail par une situation d'apprentissage.

Les capacités cognitives qui peuvent être mises en œuvre par un individu dans la réalisation d'une tâche déterminée sont limitées. Ainsi, la mémoire de travail est sursollicitée chez les enfants en difficulté. Une forte automatisation de certains processus permet d'éviter cette surcharge cognitive:

- en arithmétique, bonne connaissance des tables de multiplication;
- en lecture, bonne reconnaissance des graphèmes/phonèmes.

Certaines recherches ont montré que le mode de présentation des données à intégrer pouvait faciliter les apprentissages, en particulier, une présentation par étapes, évitant de présenter aux élèves trop de concepts nouveaux à la fois.



GAONAC'H, Daniel. *Les élèves et la mémoire. Mythes et réalités.*

mémorisation

L'exercice et le sommeil ont des effets bénéfiques majeurs sur le fonctionnement de la mémoire:

- La privation de sommeil empêche la concentration.
- Le fait de bien dormir permet de consolider les acquisitions.



Styles d'apprentissage: *mémoire auditive/mémoire visuelle:*

- Les expériences ont montré que cette distinction n'était pas pertinente. La supériorité de la présentation imagée a été établie dans les années 90 pour les contenus simples. D'où l'efficacité des cartes mentales, qui peuvent servir d'outil de guidage.
- L'information verbale l'emporte quand les contenus deviennent complexes et abstraits, en particulier si la prise de notes s'accompagne d'une synthétisation du contenu ainsi que de schémas faisant apparaître des liens entre les idées.



GAONAC'H, Daniel. *Les élèves et la mémoire. Mythes et réalités.*

Stratégies de mémorisation

La catégorisation sémantique. En raison du caractère organisé de la mémoire sémantique, l'organisation des connaissances sert de base au processus d'intégration de nouvelles informations. Cette stratégie devient importante chez les enfants d'environ 10 ans.

La répétition. Cela consiste à se répéter une information pour la mémoriser. Cet apprentissage de type « par cœur » est rare jusqu'à 7 ans et ne devient efficace qu'à partir de 10 ans. C'est aussi à partir de cet âge que les enfants identifient les difficultés et consacrent plus de temps aux apprentissages difficiles.

Les procédés mnémotechniques. Comptines ou associations d'idées. Ils peuvent être utiles mais ont un coût cognitif. Ils aident donc mieux les bons élèves que ceux en difficulté.

Les logiciels d'entraînement cognitif sont inefficaces dans le cadre du travail scolaire: leur effet est décrit comme nul à faible. Par contre, ils ont une efficacité relative dans le ralentissement du déclin cognitif chez les personnes âgées.



GAONAC'H, Daniel. *Les élèves et la mémoire. Mythes et réalités.*



Bibliothèque INSPé St-Germain-en-Laye

Quelques mythes...

on dit que...

Tout se joue
avant 6 ans

Alors qu'en réalité...

Le cerveau se transforme massivement de la naissance jusqu'à l'âge adulte. Ce phénomène s'appelle la plasticité cérébrale. En ce qui concerne les apprentissages, point de fatalisme: rien n'est jamais totalement joué d'avance.

À chacun son
style
d'apprentissage

Les approches par « style cognitif » supposé, visuel ou auditif, catégorisant les élèves dans des groupes exclusifs, sont inefficaces.

Cependant, des recherches concluent à l'utilité des apprentissages plurimodaux, faisant appel simultanément à plusieurs sens.

Il existe huit formes
d'intelligences,
indépendantes les
unes des autres

La théorie de Gardner (1983) visait à décrire différentes formes d'intelligence et à les évaluer séparément.

En réalité, un élève fort dans un domaine a toutes les chances de l'être dans tous les autres: l'intelligence a de nombreuses facettes qui fonctionnent en relation les unes avec les autres.

SANDER, Emmanuel. *Les neurosciences en éducation. Mythes et réalités.*

Quelques mythes...

on dit que...

Quand je dors,
j'apprends

L'acquisition sans efforts de connaissance lors du sommeil relève de la science-fiction. Cependant, en dormant, on consolide les connaissances acquises dans la journée, et on s'assure d'une bonne capacité de concentration le lendemain.

Se tromper,
c'est échouer

Alors qu'en réalité...

L'erreur est une information précieuse, permettant de réajuster ses conceptions. C'est une étape de l'apprentissage.

Si je veux, je
peux

L'absence de motivation entrave les apprentissages.

Au contact des
écran, notre
cerveau se
transforme

Les écrans ne transforment pas nos cerveaux (structure cérébrale, processus mentaux), mais notre accès et notre rapport à la connaissance.

SANDER, Emmanuel. *Les neurosciences en éducation. Mythes et réalités.*

Neurosciences: quelques définitions



Neurosciences: étude de l'anatomie et du fonctionnement du cerveau.

Les neurosciences s'efforcent de comprendre les activités du système nerveux, notamment dans une situation d'apprentissage. Elles permettent de distinguer les réseaux et les zones cérébrales impliquées dans un comportement grâce aux méthodes d'imagerie cérébrale.

Réseau de neurones.

Au début d'un apprentissage, un neurone développe une liaison avec d'autres neurones. Plus nous répétons une action, plus les neurones communiquent et renforcent cette liaison. Quand l'apprentissage est réussi, l'échange entre les deux neurones devient instantané. S'il échoue, le lien s'atténue et le savoir aussi.

Plasticité cérébrale: faculté de réorganisation des réseaux neuronaux propre au cerveau.

Ce processus neurodéveloppemental favorise le maintien des connexions activées par des stimuli extérieurs, et élimine les connexions surnuméraires moins activées (...) Les apprentissages peuvent entraîner des modifications neuronales (synapses renforcées) ou anatomiques (nouvelles connexions synaptiques).

GENTAZ. Edouard. Les neurosciences à l'école: leur véritable apport.

Les neurosciences à l'école



La petite enfance constitue une période propice aux apprentissages.

Un environnement appauvri ou peu stimulant sur les plans cognitif, affectif et social peut avoir pour conséquence de sévères altérations des circuits neuronaux. La plupart des déficits engendrés par ces privations peuvent être recouverts si la compensation intervient de façon suffisamment précoce.

L'école peut donc jouer un rôle important en proposant un environnement enrichi, et ce particulièrement lors des premières années scolaires. De ce fait, l'école peut contribuer à réduire les effets négatifs des inégalités sociales.



Contrairement à une idée répandue,

la création de nouvelles connexions ne s'arrête pas à l'adolescence.

Le cerveau continue à se développer tout au long de la vie, en fonction des expériences qui le conduisent à s'adapter.

GENTAZ. Edouard. Les neurosciences à l'école: leur véritable apport.

Les neurosciences à l'école

Comment les jeunes élèves apprennent à l'école maternelle?

Une grande partie des apprentissages scolaires mobilise seulement les systèmes auditif et visuel des élèves. Or **l'interaction entre le corps et l'environnement favorise les apprentissages:**

- Le comptage sur les doigts facilite l'apprentissage des nombres;
- L'interaction langage-geste contribue à la construction du raisonnement;
- L'exploration manuelle de figures géométriques soutient leur reconnaissance visuelle;
- Les gestes favorisent l'apprentissage et la mémorisation du vocabulaire;
- Les processus de compréhension sont facilités par la manipulation,
- Le geste d'écriture permet de mieux retenir la forme des lettres.



De nombreuses recherches montrent les bienfaits des activités physiques et sportives sur le développement cognitif.

Les systèmes cognitif et sensori-moteur sont intimement liés, et l'interaction entre le corps et l'environnement favorise les apprentissages.

GENTAZ. Edouard. Les neurosciences à l'école: leur véritable apport.



Les neurosciences à l'école

Les compétences émotionnelles.



Les compétences émotionnelles sont souvent définies par la manière dont les personnes identifient, comprennent ou régulent les émotions. Les capacités d'identification perceptive des émotions émergent dès l'âge de 2 ans et s'améliorent progressivement avec l'âge.

Les recherches montrent que la « connaissance des émotions » contribue de manière significative pour la future réussite scolaire et une interaction sociale adaptée.

Le jeu à l'école.



Le jeu permet à l'enfant de donner du sens au monde qui l'entoure, de créer de la connaissance.

Les recherches montrent un effet global significatif du jeu sur le développement cognitif, linguistique et social de l'enfant.

Le jeu accroît le bien-être émotionnel des enfants de maternelle: ils sourient plus, sont plus focalisés sur l'activité, se laissent moins distraire. Le jeu améliore les progrès réalisés au cours du développement précoce en réduisant les taux d'échec relatifs à l'adaptation scolaire, à des problèmes langagiers ou à des difficultés socio-émotionnelles.

GENTAZ. Edouard. Les neurosciences à l'école: leur véritable apport.



BIBLIOGRAPHIE

Les ouvrages suivants ont servi à la réalisation de ce document:

GAONAC'H, Daniel. **Les élèves et la mémoire. Mythes et réalités.** Ed Retz, 2022. ISBN 978-2-7256-4210-9. *Disponible à la BU de St-Germain-en-Laye sous la cote 370.152 GAO.*

GENTAZ, Edouard. **Les neurosciences à l'école: leur véritable apport.** Ed. Odile Jacob, 2022. ISBN 978-2-4150-0250-3. *Disponible à la BU de St-Germain-en-Laye sous la cote 370.152 GEN.*

PETIT, Laurent. **Taxinomie de la mémoire humaine.** In: **La mémoire.** Paris, 2009. Presses Universitaires de France. « Que sais-je ? » *Disponible en ligne:* DOI : 10.3917/puf.petit.2006.01.

SANDER, Emmanuel. **Les neurosciences en éducation: mythes et réalités.** Ed. Retz, 2018. ISBN978-2-7256-3583-5. *Disponible à la BU de St-Germain-en-Laye sous la cote 370.15 NEU.*




BIBLIOGRAPHIE

Vous pourriez aussi lire:

DESMURGET, Michel. **La fabrique du crétin digital: les dangers des écrans pour nos enfants.** Ed. Points, 2020. *Disponible à la BU de Sarcelles sous la cote 302.23 DES.*

GAONAC'H, Daniel. **Quand le cerveau se cultive, psychologie des apprentissages.** Ed. Hachette, 2019. ISBN 978-2-01-703735-4. *Disponible à la BU de St-Germain-en-Laye sous la cote 370.152 GAO.*

LIEURY, Alain. **Mémoire et réussite scolaire.** Ed. Dunod, 2004. ISBN 978-2100486618. *Disponible à la BU de St-Germain-en-Laye sous la cote 370.152 LIE.*

LIEURY, Alain. **La mémoire. Du cerveau à l'école..** Ed. Flammarion, 1993. ISBN 2-08-035156-7. *Disponible à la BU de St-Germain-en-Laye sous la cote 153.1 LIE.*

Revue ANAE (Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant) : **La mémoire de travail et le développement de l'enfant.** n°171, vol. 33, tome II, avril 2021.