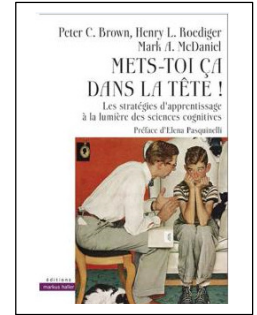


**« Mets-toi ça dans la tête »**  
**Peter C. Brown, Henry L. Roediger, Mark A. McDaniel**  
**Les stratégies d'apprentissage à la lumière des sciences cognitives**  
**Editions Markus Haller 2016**



Notes de lecture

### Préface

Argumentaire solide contre l'idée que l'apprenant devrait arriver à apprendre sans s'en apercevoir et sans effort. Alors que la recherche montre **qu'il existe un niveau désirable de difficulté qui rend la compréhension plus profonde et l'apprentissage plus durable.**

**Les tests sont en réalité très utiles** même avant que l'on soit exposé au contenu à apprendre ou avant de l'avoir assimilé, pourvu qu'un feedback correctif positif soit fourni par la suite.

Même si s'exposer à l'erreur augmente les chances d'apprendre l'erreur, **le feedback concernant l'erreur est efficace pour la corriger et même aide à apprendre à retenir la bonne solution.**

On peut améliorer ses capacités parce qu'on peut **adopter de bonnes stratégies, de bonnes attitudes face à l'apprentissage.**

### Avant-propos

Les stratégies les plus efficaces sont contre-intuitives.

Si les apprenants distribuent dans le temps leur travail d'apprentissage d'un sujet, **en y revenant périodiquement au fil du temps, ils s'en souviendront mieux.**

**S'ils entremêlent l'étude de différentes matières, ils apprennent chacune d'entre elles mieux** que s'ils les avaient abordées l'une après l'autre séquentiellement.

#### 1. Apprendre, un malentendu

Apprendre nécessite une mémorisation pour que ce que l'on a appris soit disponible plus tard, lorsqu'on en a besoin.

- L'apprentissage est plus profond et plus durable lorsqu'il **se fait en fournissant des efforts.**
- **Lecture répétée et apprentissage massé sont moins efficaces.**
- **Lire et relire des manuels est souvent un travail inutile.** 3 arguments : **Cela prend du temps**, ne produit pas de mémoire à long terme, conduit à une forme inconsciente d'auto-illusions. **Répéter encore et encore ne permet pas de mémoriser pleinement quelque chose.**
- **Une exposition répétée ne permet pas de mémoriser. La simple répétition n'améliore pas l'apprentissage.**
- **La remémoration** (rappeler les faits, concepts ou événements en mémoire), **est une stratégie d'apprentissage plus efficace que le fait de réviser en relisant.**
- Traduire les points principaux du texte en une série de questions auxquelles ensuite il faut essayer de répondre, **reformuler les idées principales avec ses propres mots**, mettre en lien avec ce que l'on connaît déjà, **chercher des exemples autres que ceux du texte.**
- **Un travail régulier interrompt l'oubli**, renforce les circuits d'accès aux connaissances et constitue une stratégie essentielle pour retenir ce que l'on veut acquérir.
- Relire un texte après un temps suffisant écoulé depuis la première lecture.
- **L'alternance de 2 matières ou plus est plus difficile mais plus durable et permet des applications ultérieures plus diversifiées.**
- **Chacun peut mobiliser une intelligence multiple** dans l'apprentissage et on apprend mieux en élargissant au maximum, en puisant dans toutes ses capacités et toutes ses ressources ; **un apprentissage varié, alterné et distribué.**
- **L'utilisation de tests comme outil d'identification des points faibles permet d'atteindre une meilleure maîtrise.**

- Le mécanisme mis en œuvre lors d'une évaluation, pour renforcer la mémorisation. Plus l'acte de remémoration demande d'efforts, plus les bénéfices tirés sont grands.
- Se remémorer ce que l'on a appris conduit le cerveau à en consolider le souvenir dans la mémoire en renforçant les connexions avec ce que l'on connaît déjà. **La remémoration, par le biais de tests interrompt le processus d'oubli.**
- Tout nouvel apprentissage nécessite un fondement de connaissances préalables.
- **L'auto-évaluation est une des meilleures habitudes qu'un apprenant puisse prendre**, afin de mettre à jour régulièrement sa compréhension de ce qu'il sait ou ne sait pas.
- L'élaboration est le processus qui consiste à donner un sens aux nouvelles connaissances en les exprimant avec vos propres mots et en les reliant à ce que vous connaissez déjà.
- **Plus vous êtes capables d'expliquer comment vos nouvelles connaissances se relient à votre savoir antérieur, plus votre appréhension de ces nouvelles connaissances sera forte** et plus vous créez de connexions qui vous aideront à les retenir.
- Plus vous connaissez le déroulement de l'Histoire, plus vous pouvez apprendre d'éléments historiques. Plus vous avez de manières de donner du sens à ce récit, par exemple en le reliant à votre compréhension de l'ambition humaine, plus vous serez à même de le retenir.
- Les gens qui apprennent à extraire d'une matière nouvelle les idées clés, à les organiser en un modèle mental et à relier ce modèle à leurs connaissances antérieures, ont un avantage pour acquérir une maîtrise profonde.
- **Chaque fois que vous apprenez quelque chose de nouveau, vous transformez votre cerveau.**

La psychologie cognitive est fondamentalement la science du fonctionnement de l'esprit.

**Essayer de résoudre un problème avant de s'en voir donner les solutions**, en essayant de distiller les principes ou règles sous-jacents qui distinguent les types de problèmes.

## 2. Pour apprendre, retrouver

- Se remémorer un savoir appris ou une pratique acquise **en les faisant résonner dans un nouveau contexte** : en visualisant et en reformulant ainsi mentalement comment procéder une prochaine fois, on rend la mémorisation plus durable.
- L'efficacité de la remémoration est connue des psychologues sous le nom de « testing effet ».
- **La pratique de la remémoration est bien plus efficace qu'une nouvelle exposition aux mêmes faits.**
- Essayer d'apprendre dans un environnement **stressant** n'est pas une bonne façon d'aider à fixer l'information.
- Des sessions répétées de pratiques de remémoration sont généralement préférables à un entraînement unique. Introduire des cartes mémoires et des jeux.
- Un questionnaire immédiatement avant et après la leçon, suivi d'un questionnaire de révision avant l'évaluation sommative sur le chapitre.
- Le « feedback » renforce la mémorisation plus que le fait de seulement tester l'état des connaissances. Retarder ce retour produit un meilleur apprentissage à long terme.
- Espacer les séances de travail sur un même sujet améliore la mémorisation.
- **Les bénéfices en termes d'apprentissage progressent directement en raison du nombre de tests.**
- Après une interrogation, les étudiants passent plus de temps à réétudier les points qu'ils ont manqués et ils apprennent mieux.
- Le fait de se remémorer une nouvelle connaissance ou une nouvelle compétence constitue un outil puissant pour un apprentissage et une mémorisation à long terme.
- Une remémoration qui demande des efforts construit un apprentissage et une mémorisation à long terme plus solide. **Lorsque le cerveau doit travailler dur, ce que l'on apprend reste mieux.**
- Après une première interrogation, retarder un peu le travail ultérieur de remémoration est plus efficace encore pour renforcer la mémorisation : **une pratique de remémoration répétée.**

- **Le travail par lectures répétées conduit à un taux d'oubli bien plus élevé que le travail par remémoration.**
- L'amélioration s'accroît avec la fréquence des interrogations. **Il n'est pas nécessaire qu'elles soient le fait de l'enseignant.**

### 3. Diversifier son travail

#### « Le mythe du buchage » p71 / 72

- La révision est plus efficace lorsqu'elle est distribuée en phases séparées et espacées dans le temps.
- Une pratique extensive et diversifiée, ou plusieurs apprentissages s'alternent, conduit en revanche à une meilleure maîtrise, à une mémorisation à long terme et à une plus grande applicabilité.
- Lorsque le travail est extensif, diversifié et alterné, il nécessite plus d'efforts. L'apprentissage paraît plus lent.

#### Le travail extensif **Photo P74**

- **L'apprentissage diversifié : le mélange des exercices, s'il permet une amélioration remarquable des résultats finaux, (+215%) se révèle un handicap en termes de performance pendant l'apprentissage initial.**
- Un travail d'apprentissage alterné est bien plus efficace pour l'acquisition et la maîtrise sur le long terme qu'un travail d'apprentissage intensif.
- Un entraînement diversifié améliore la capacité à transférer et à appliquer avec succès un apprentissage d'une situation à une autre. Il permet de mieux appréhender les contextes et de distinguer les différents types de problèmes, donc de sélectionner et d'appliquer la bonne solution parmi un éventail des possibilités.
- Demander aux étudiants d'écrire des rapports quotidiens ou hebdomadaires sur ce qu'ils ont fait, ce que cela a donné et ce qu'ils pourraient faire différemment la prochaine fois pour obtenir un meilleur résultat.
- Un travail alterné et varié permet aux apprenants de dépasser la simple mémorisation pour atteindre les niveaux plus élevés de compréhension et d'applications conceptuelles. Faire entrer en jeu des réseaux plus complexes, puis mobiliser ces circuits de façon répétée pour les renforcer.
- **Pour Dooley, tout est là : remémoration, espacement, alternance, variation, réflexion, élaboration.**
- Sebastian Leitner a mis au point sa propre méthode de travail espacé avec les cartes mémoires qu'on appelle « la boîte de Leitner ». Photo p89.

### 4. Affronter les difficultés

On appelle difficultés souhaitables ces handicaps à court terme qui favorisent un apprentissage plus solide.

Comment l'apprentissage se fait : Photos p98 / 99 / 100/ 101.

- **La transcription ou codage** : le cerveau transcrit vos perceptions en signaux chimiques et électriques qui forment une représentation mentale de ce que vous observez. Ce processus de conversion des perceptions sensorielles en représentations interprétables par le cerveau n'est aujourd'hui pas parfaitement compris. Nous appelons ce processus transcription et les nouvelles représentations produites des traces en mémoire.
- **La consolidation** : C'est le cerveau qui ré-agence et stabilise les traces en mémoire. Ceci peut se produire sur plusieurs heures ou plus encore. Pendant ce traitement le cerveau rejoue ou répète l'apprentissage, lui donnant du sens, comblant les lacunes et établissant des connections avec des expériences passées et d'autres connaissances stockées dans la mémoire à long terme. Il est indispensable d'avoir des connaissances préalables pour pouvoir donner du sens aux nouveaux apprentissages. Le sommeil semble aider à la consolidation. La consolidation et la transmission vers une mémoire à long terme prennent du temps. La consolidation aide à organiser et à solidifier l'apprentissage ; c'est le rôle que joue la remémoration une fois qu'un peu de temps s'est écoulé. Aller chercher quelque chose dans la mémoire à long terme peut à la fois renforcer les traces en mémoire et les rendre à nouveau modifiables ; ce processus est appelé re-consolidation. **La remémoration modifie et renforce l'apprentissage.**
  - Si on répète en rafale, on n'apprend que par mémoire à court terme et on fait peu d'efforts mentaux, alors que si on laisse le souvenir se perdre un peu, en espaçant ou en alternant le travail

d'apprentissage, la remémoration est plus difficile, les résultats sur le moment moins bons, mais l'apprentissage est plus profond et on le retrouve plus facilement à l'avenir.

- **La récupération, remémoration** : Apprendre, se rappeler et oublier, c'est nécessaire pour se souvenir durablement et précisément. Lorsqu'on ré encode et consolide pour faire passer de la mémoire à court terme à celle à long terme, pour l'ancrer solidement : associer ce nouvel item en mémoire à une série variée d'indices qui permettront de le rappeler facilement ultérieurement. **Fabriquer des indices de remémoration efficaces constitue un aspect important de l'apprentissage.**
  - Le travail espacé, comme les révisions que l'on fait le soir dans sa couchette, aide à apprendre.
  - Il n'y a aucune limite à la masse de connaissances que l'on peut mémoriser tant qu'on met en relation les nouvelles connaissances avec les anciennes. **Notre capacité de remémoration est en revanche extrêmement limitée.**
  - L'aisance avec laquelle on peut récupérer un savoir dans ses propres archives mentales dépend du contexte, de l'usage récent du nombre et de la fraîcheur des indices que l'on a reliés à ce savoir et sur lesquels on peut s'appuyer pour le retrouver. **Ce n'est pas le savoir lui-même qui s'oublie, ce sont les indices qui permettent de le retrouver rapidement.** Il est essentiel d'oublier un peu pour acquérir de nouveaux savoirs.
  - **Plus l'effort à faire est conséquent, plus le fait même de se remémorer une chose fixera celle-ci dans la mémoire à long terme.**
  - Plus on doit faire des efforts pour retrouver quelque chose, mieux on l'apprend. Plus vous oubliez une matière, plus le processus de ré apprentissage sera efficace dans la constitution d'une connaissance permanente.
- **Reconsolider la mémoire** : en se concentrant pour s'efforcer de se rappeler quelque chose, on rend cette connaissance à nouveau malléable. Plus la remémoration ou la mise en œuvre d'un savoir-faire nécessite d'efforts, plus les bénéfices en termes de mémorisation et d'apprentissage à long terme seront grands, dès lors que les efforts sont couronnés de succès.
- **Créer des modèles mentaux** : Les modèles mentaux sont des formes de savoir-faire ancrées profondément et très efficaces, ou des structures de connaissances qui comme des habitudes, peuvent être adaptées et appliquées dans des circonstances variées.
- **Le fait de travailler par séquences entremêlées et espacées, conduira à une mémorisation plus solide, plus précise et plus durable ; même si l'apprentissage aura l'air plus lent et moins efficace sur le moment.**
  - Le travail par entremêlement suscite des difficultés dans la remémoration d'exemples, mais ce sont ces difficultés même qui permettent de consolider l'apprentissage des éléments représentatifs d'un type donné.
  - Les difficultés suscitées par l'entremêlement constituent une deuxième forme d'accélérateur d'apprentissage.

*Entraîne-toi comme si tu jouais et tu joueras comme à l'entraînement et cela améliorera ce que les spécialistes appellent le transfert.*

- Lorsqu'un cours ne suit pas le déroulé du manuel, l'effort réalisé pour identifier les idées clés et concilier les 2 sources produit une meilleure mémorisation du contenu.
- **On appelle « génération »** l'acte qui consiste à essayer de répondre à une question ou à résoudre un problème avant de recevoir la réponse ou la solution. Lors d'une interrogation, le fait d'avoir à donner une réponse plutôt que d'en choisir une parmi plusieurs, conduit souvent à un meilleur ancrage des connaissances. Ceci est encore plus vrai s'il s'agit d'écrire quelques paragraphes.
- **On appelle réflexion** le fait de prendre quelques minutes pour réfléchir aux leçons qu'on peut tirer d'une expérience, s'interroger sur celle-ci : Quelles sont les idées clés ? Quels sont les exemples ? Quels sont les liens avec des choses que je connais déjà ? Qu'est ce qui s'est bien passé ? Qu'est ce qui peut mieux se passer ? Que puis-je apprendre pour m'assurer une meilleure maîtrise ? Quelles stratégies puis-je mettre en œuvre pour obtenir de meilleurs résultats ?

- La réflexion peut mettre en jeu plusieurs des activités cognitives : la récupération, l'élaboration, la génération.
- Les enseignants qui persistent à croire que lorsque leurs élèves sont autorisés à faire des erreurs, une confusion s'installe dans leurs esprits et leur fait retenir des notions erronées, se trompent car c'est une représentation fautive. **Lorsque les apprenants commettent des erreurs et qu'elles sont ensuite corrigées, ces erreurs ne sont pas apprises.**
- La mémoire de travail chez certains est sévèrement limitée. Plus ses capacités sont importantes plus le QI est élevé.
- Les enfants à qui on a expliqué que **les erreurs faisaient partie intégrante de l'apprentissage** ont montré un usage sensiblement meilleur de leur mémoire de travail.
- Toutes les difficultés ne sont pas souhaitables dans les apprentissages. L'important pour l'apprenant est de comprendre que la difficulté rencontrée, lorsque l'on aborde de nouvelles notions, est bénéfique.
- Ceux que l'on a aidés à réaliser que les efforts et les apprentissages modifient le cerveau et à comprendre que leurs capacités intellectuelles reposent en grande partie sur leur propre maîtrise de la situation, sont plus enclins à se confronter à des défis difficiles.
- Les difficultés sont intéressantes parce qu'elles stimulent le codage et les processus de récupération. Quand l'apprenant n'a pas les connaissances de bases ou les compétences pour s'en emparer, elles redeviennent indésirables.
- **Pour être souhaitable une difficulté doit être un point qu'il est possible de surmonter au prix d'un petit surcroît d'effort.**

#### L'apprentissage se fait en 3 étapes au moins :

- Le codage initial ou transcription de l'information se déroule dans la mémoire de travail à court terme avant d'être consolidé en une représentation cohérente de connaissance dans la mémoire à long terme.
- La consolidation réorganise et stabilise les traces mnésiques, leur donne du sens et établit des liens avec les expériences passées et d'autres connaissances déjà stockées dans la mémoire à long terme.
- Le processus de récupération actualise les apprentissages et les rend apte à les utiliser lorsqu'on en éprouve le besoin.

Ce qu'il faut retenir : Photos p127 / 128.

#### 5. Eviter les illusions de savoir

- Pour cela espacez vos tests, variez votre travail, gardez en vue le long terme.
- L'enseignement aux camarades avec des tests intercalés permet, selon Mazur, de se confronter réellement aux concepts sous-jacents. Il révèle leurs difficultés de compréhension et il leur donne l'occasion d'expliquer ce qu'ils ont compris, et recevoir du feedback.
- Il vaut mieux se créer un modèle mental sur le sujet qui intègre les différentes idées d'un texte, les relie à ce que l'on sait déjà et permet de déduire et raisonner.
- Les enseignants doivent donner du feedback correctif et les apprenants en demander.
- L'apprentissage se fait en travaillant auprès d'un partenaire plus expérimenté.

#### 6. Dépasser les styles d'apprentissage

- Tout le monde ne reçoit pas et ne traite pas l'information de la même manière :
  - Certains retiennent mieux les éléments visuels, d'autres les textes écrits ou les éléments auditifs.
  - Les gens qui ont l'habitude de chercher à saisir les règles et principes sous-jacents à chaque nouvelle expérience réussissent généralement mieux à apprendre et à progresser.
  - Les personnes qui parviennent à isoler les concepts-clés dans un ensemble d'information sur une matière nouvelle, et qui sont capables de les relier pour en faire une structure mentale réussissent mieux à apprendre.

- Une différence qui semble compter : La vision que l'on a de soi et de ses capacités.
- Les différences qui comptent : La capacité à extraire les principes abstraits qui sous-tendent de nouvelles expériences et celles à convertir de nouvelles connaissances en structures mentales.
- Par contre être plutôt visuel ou plutôt auditif ne joue pas du tout.
- Le niveau en langue et en lecture est toujours important.

Pour contourner les problèmes que pose la **dyslexie** : Mettre l'accent sur la pratique, manipulation de phonèmes, élargissement de vocabulaire, amélioration de la compréhension et de la fluidité de lecture.

**Howard Gardner**, *Les 8 intelligences* : Logico mathématique / Spatiale / Linguistique / Kinesthésique / Musicale / Interpersonnelle / Intra personnelle / Naturaliste.

**Robert J. Sternberg**, *Les 3 intelligences* : Analytique / Créative / Pratique.

- L'analytique est celle qui permet de résoudre les problèmes que l'on pose dans des tests.
- La créative permet de faire la synthèse des connaissances et des compétences existantes pour les appliquer dans des contextes nouveaux et inhabituels.
- La pratique sert à s'adapter à la vie de tous les jours, comprendre ce qu'il faut faire dans un environnement spécifique et le mettre en œuvre.

**Grigorenko et Sternberg** : *L'évaluation dynamique* : Recentrer les apprentissages sur les points faibles et tester quasiment en continu de manière à adapter le recentrage pour toujours progresser.

Si un test pointe une faiblesse, au lieu de l'interpréter comme une incapacité permanente, il convient de la voir comme une lacune qui peut être comblée. 2 avantages : Attire l'attention sur ce qui doit être encore travaillé et permet de suivre les progrès entre 2 tests. L'évaluation dynamique est en trois étapes : 1) Test / 2) Je m'attache à progresser / 3) Je teste à nouveau mes connaissances.

**La construction des structures** : Au contact d'une nouvelle matière, en extraire les points saillants et construire à partir de ceux-ci un **cadre mental** cohérent. Ces cadres sont parfois désignés sous le nom de modèles mentaux ou **cartes mentales**. Les bons constructeurs de structures apprennent mieux les nouvelles matières. La construction de structure est une forme de discipline consciente et inconsciente.

Lorsque des questions sont insérées au fil des textes pour aider les lecteurs à saisir les idées principales, les résultats de ceux qui sont moins bons en construction de structures s'améliorent.

**Mike Ebersold et Doug Larsen** : *Le fait de cultiver l'habitude de réfléchir sur ses propres expériences et de les traduire en récits renforce la qualité de l'apprentissage.*

Les personnes qui progressent en saisissant les règles sous-jacentes, si on leur demande de comparer 2 exemples, plutôt que de se concentrer sur une seule, réussissent mieux. Ils trouvent mieux la solution si on leur propose un ensemble de problèmes disparates pour les comparer et saisir les similarités.

Ce qu'il faut retenir : Photos p 192 / 193 / 194.

Se prendre en charge, la quête, adopter la notion d'intelligence accomplie, adopter des stratégies d'apprentissage actif, ne pas se fier aux impressions, isoler les principes sous-jacents, construire des structures, décomposer l'idée.

## 7. Améliorer ses capacités

Les enfants qui, dès l'école maternelle, ont réussi à mettre à distance la récompense, ont révélé par la suite de meilleures aptitudes scolaires et professionnelles. Nous naissons dotés de nos gènes, mais notre réussite est également déterminée par notre **capacité à nous concentrer et à nous auto-discipliner**, elle-même découlant de notre motivation et de notre **capacité à nous prendre en main**.

**Neuroplasticité** : La notion d'un cerveau non programmé, mais plastique, modifiable, qui se réorganise par lui-même lors de chaque apprentissage est une **révélation récente**. Nous naissons munis d'environ 100 milliards de cellules nerveuses nommées neurones. Quand un axone rencontre une dendrite, une synapse se forme. Dans ces circuits

résident les possibilités et les limites des capacités intellectuelles de chacun. Le nombre de synapses atteint son maximum entre l'âge d'un et deux ans, il y a alors 50% de plus que dans le cerveau d'un adulte.

- Apprentissage et mémorisation sont des processus neuronaux.
- **S'entraîner à la récupération, espacer les exercices, les répéter, établir des règles d'associations et construire des modèles mentaux améliorent indubitablement les apprentissages et mémorisation.**
- Le facteur curiosité engendrera rapidement un différentiel important.
- Le statut socio-économique en raison de la quantité de stimulation et de soins reçus dans les familles mieux dotées en termes de ressources et d'accès à la l'éducation est un deuxième facteur qui influence le score du QI.
- La nutrition affecte le QI.
- Engager des enfants de milieux défavorisés dans un processus d'éducation précoce augmente le QI de plus de 4 points. L'entraînement cognitif aussi.
- **Lire à un enfant de 4 ans et l'impliquer dans cette lecture augmente son QI. Après 4 ans cela ne l'augmente pas mais contribue à accélérer son développement langagier.**

**L'intelligence fluide** c'est l'aisance dans les raisonnements abstraits, la capacité à saisir des mises en relations inhabituelles et la résolution de nouveaux types de problèmes. Pour l'améliorer : l'entraînement.

**L'intelligence cristallisée** c'est le stock des savoirs que nous avons accumulés au cours des ans.

Les 2 forment le QI.

- La manière dont on envisage un problème est essentielle pour sa résolution.
- Un apprentissage laborieux façonne le cerveau.
- Avoir connaissance de son pouvoir d'agir sur son cerveau donne un état d'esprit d'accomplissement, des apprenants volontaires et plus performants.
- Se concentrer sur la performance plutôt que sur l'acquisition et la progression provoque un évitement de la prise de risques ou de la crainte d'exposer de soi une image dégradante.
- 90% des élèves chez lesquels on a valorisé l'effort, ont choisi le plus difficile.
- Plus que louer l'intelligence des enfants, insister sur l'effort permet d'identifier une des rares variables qu'il peut contrôler.
- Notre **réussite au sens large** est moins dépendante de notre QI que de notre **envie**, notre **curiosité** et notre **persévérance**.
- L'essentiel est d'avoir eu l'occasion au cours de son enfance d'affronter l'adversité et d'avoir appris à **dépasser la difficulté rencontrée**.
- Plus que le QI, c'est la discipline personnelle, le désir et une motivation positive qui seront source du sens des possibles, de la créativité et de la persévérance indispensables pour appréhender des apprentissages plus complexes et réussir ce que l'on entreprend. *Le pouvoir d'accroître vos capacités est entre vos mains.*

L'effort et la persévérance dans une pratique délibérée remodèle le cerveau et la physiologie de sorte que les performances s'améliorent, mais l'expertise dans quelque champ que ce soit est spécifique à celui-ci. La plupart des gens qui atteignent l'expertise dans un champ donné sont destinés à demeurer assez médiocres dans les autres domaines de la vie courante. **L'expertise est le produit d'une pratique soutenue en quantité et en qualité et non de prédisposition génétique.**

### Des trucs pour la mémoire :

Un palais de mémoire selon la méthode des lieux : Association d'images mentales avec une série de lieux physiques pour aider à se souvenir. **L'homme se souvient plus facilement des images que des mots.**

La méthode des crochets : Avec un travail continu de remémoration, une matière complexe peut devenir comme une deuxième nature et les outils mnémotechniques inutiles. Le cerveau encode des tranches d'actions psychomotrices ou cognitives, et la capacité à se les remémorer et à les appliquer devient aussi automatique qu'une habitude.

**Un apprentissage laborieux, exigeant, modifie le cerveau et conduit à l'établissement de nouvelles connexions et de nouvelles compétences. Nos capacités intellectuelles ne sont pas fixées à la naissance ; c'est à nous de les construire.**

### 8. Mets-toi ça dans la tête

- Les élèves les plus performants sont ceux qui prennent en main leurs apprentissages et s'astreignent à des méthodes de travail simples mais régulières.
- Un apprentissage efficace est toujours un peu fastidieux, laborieux. Il restructure le cerveau en créant de nouvelles connections neuronales, en permettant de construire des modèles mentaux et d'augmenter les aptitudes.
- La régularité est essentielle.
- S'entraîner à se remémorer les nouveaux apprentissages :
  - Faire des pauses régulières, sans regarder vos textes.
  - Se poser des questions comme : Quelles sont les notions clés ? Quels mots ou concepts nouveaux pour moi ? Comment pourrais-je les définir ? Comment ces nouvelles notions sont en relation avec ce que je connais déjà ?
  - Des petits tests chaque semaine sur les cours passés, ceux de la semaine écoulée, sur les sujets des semaines précédentes.
  - Identifier ses points faibles et concentrer ses efforts sur ces zones pour les renforcer.
  - Après une ou deux relectures d'un texte, l'auto-évaluation sur les idées clés, les sens des termes nouveaux est plus efficace qu'une relecture supplémentaire.
  - Le « self-testing » renforce l'apprentissage.
  - L'habitude de la remémoration durant toute la durée du cours.
- Espacer les séquences d'entraînement : Laisser un temps conséquent entre chaque séance d'entraînement.
- Etablir un agenda d'auto-évaluation qui permet de laisser du temps entre les séquences de travail : Revoir au bout d'un jour ou deux, puis plusieurs jours, plusieurs semaines
- S'interroger sur les liens entre les notions.
- Reconstruire les apprentissages rend les idées clés plus saillantes, mémorables et les met en relation avec les autres savoirs.
- Imbriquer l'étude de problèmes de différentes natures :
  - En étudier plus d'un type à la fois.
  - Alternier entre les problèmes
  - Entremêler les exemples.

### Quelques méthodes de travail alternatives :

**L'élaboration** : Procédé qui permet de trouver des niveaux de significations supplémentaires pour une nouvelle notion. Illustrer sur une seule fiche les notions étudiées pendant la semaine et les montrer par des schémas.

**La génération** : Tentative de répondre à une question avant que la solution ne soit montrée. Compléter un texte à trous aboutit à une meilleure mémorisation du texte que de se contenter de lire un texte complet.

S'attaquer au contenu du cours au préalable.

**La réflexion** : C'est la combinaison de l'usage de la récupération active et de l'élaboration. Se remémorer ce qui vient d'être appris et s'interroger :

- Ce que cela rappelle par rapport aux notions déjà apprises.
- De quoi avoir besoin pour assurer une meilleure maîtrise.
- Quelles stratégies mettre en œuvre pour obtenir de meilleurs résultats ?
- Comment est-ce relié à la vie de tous les jours ?



### L'étalonnage :

- Jauger ce que l'on sait déjà et ce que l'on ne sait pas encore avec un retour objectif.

Les points les plus remarquables : Photo p254.

- Faire les lectures avant de venir au cours.
- Anticiper ce que pourront être les questions des tests.
- Répondre aux questions du cours pour évaluer ce que l'on a compris.
- Revoir le guide de l'étude, réapprendre les termes que l'on ne connaît pas.
- Recopier les mots et les définitions, s'assurer qu'on les comprend.
- S'entraîner avec les tests, cibler les concepts qu'on maîtrise mal et les retravailler.
- Réorganiser les notes du cours en un guide d'étude personnel.
- Ecrire les concepts clés sur des papiers et les épingler au-dessus de son lit.
- Espacer les révisions.
- Se remémorer sous différentes formes (masquer progressivement et retrouver les contenus).
- Expliquer la matière avec ses propres mots en reliant les faits les uns aux autres, en leur donnant vie, en les positionnant par rapport à ce qui est déjà connu.

### Apprendre est un acte d'engagement.

- Expliquer aux élèves comment se déroule l'apprentissage : Les élèves croulent sous une montagne de mythes et d'illusions.

### Six idées fondamentales :

- Certaines difficultés rencontrées lors des apprentissages nous aident à renforcer l'apprentissage et rendent sa mémorisation plus durable
- Quand on apprend facilement, l'apprentissage est souvent superficiel.
- Quand l'apprentissage est ardu, il modifie notre cerveau, créant de nouveaux réseaux et augmentant nos capacités.
- On apprend mieux quand on se confronte à de nouveaux problèmes avant qu'on ait eu la solution.
- Il faut se donner du mal pour dépasser son niveau préalable.
- Revenir en arrière : Le retour réflexif est ce qui nous permet de trouver les informations essentielles qui nous serviront pour adapter nos méthodes.

Apprendre aux élèves comment étudier : photos p 265 / 266 / 267 / 268 / 269 / 270 / 271.

- Créer des difficultés souhaitables pour la classe, multiplier les tests, **créer des outils de travail pour mettre en œuvre la récupération**, la génération, l'élaboration....
- Remobiliser des concepts déjà vus, générer des structures mentales plus complexes.
- Espacer, intercaler, varier les sujets, obliger les élèves à remobiliser ce qu'ils ont déjà appris.
- Etre transparent : Les élèves doivent comprendre la façon dont le maître a introduit les points épineux du cours.
- Aider les élèves à trouver leurs propres stratégies.

### La taxonomie de Bloom :

- Acquisition des connaissances
- Développement de la compréhension
- Capacité à mettre en application
- Analyser les éléments et leurs relations
- Synthétiser dans ses propres termes
- Se rendre capable d'utiliser ses apprentissages pour évaluer.

**En classe :**

- Toutes les 5 minutes je lance une question sur ce que l'on vient de voir. *Sans regarder vos notes prenez une minute pour réfléchir.*
- Proposer 3 réponses et échanger avec un ou 2 autres élèves
- Un groupe de Testing : Se confronter à une question sans ouvrir un livre, reconstruire ensemble sur ce que l'on se souvient.
- Les fiches de résumé : un schéma résume les acquis de la semaine.
- Un groupe est envoyé sur chacun des murs de la classe pour y travailler ensemble et répondre à une question.
- Un élève fait une présentation devant la classe sur ce qu'il a préparé.
- Un groupe présente sa méthode et est critiqué pour construire autrement.
- Dépasser les symptômes d'un problème pour identifier les causes profondes, faire émerger des solutions potentielles et en comprendre les implications avant de les mettre en œuvre.
- Se rappeler régulièrement ce qui a été appris et l'appliquer dans un nouveau contexte plus large.
- Puis chaque soir sur une page blanche écrire ce qui reste du cours du jour en 10 minutes pas plus.
- Les pratiques qui incluent une **participation quotidienne des élèves** sont spécialement efficaces pour aider les élèves qui n'ont pas pour habitude de travailler dur de leur propre chef.
- **Si les élèves font émerger la solution, ce sont eux qui créent le chemin.**

R. Girerd le 12 / 11 / 17