

Comment apprendre efficacement ?

Introduction

Si tu veux vraiment progresser dans tes apprentissages, sache que **ce n'est pas une question de travailler plus, mais surtout de travailler mieux.**

À l'école et ailleurs, on te demande d'apprendre, de mémoriser, de retenir des dizaines d'informations. Très bien. Mais une question essentielle reste souvent oubliée : **qui t'a vraiment appris à apprendre ?**

Comprendre comment fonctionne ta mémoire, pourquoi tu oublies, et surtout **comment t'entraîner à mieux retenir**, c'est le point de départ d'un apprentissage efficace.

Dans ce document, je te propose des clés indispensables pour optimiser l'apprentissage :

- les différentes stratégies d'apprentissage (passive, active, générative)
- le fonctionnement de la mémoire et de l'oubli
- des conseils concrets pour réactiver efficacement ce que tu apprends.

I. Stratégies d'apprentissage : passive, active, générative

Apprentissage passif

L'apprentissage passif correspond à une exposition simple à l'information, sans engagement actif de l'étudiant.

Exemples : lire un cours, surligner machinalement un texte, écouter un cours magistral sans prise de notes structurée...

C'est une forme d'apprentissage peu efficace à long terme car elle sollicite peu la mémoire de travail, et encore moins la réflexion. L'information n'est pas encodée de manière efficace et est souvent oubliée rapidement. Tu as beau lire 10 fois ton cours, ce que tu en retiendras restera relativement fragile.

Du côté de l'enseignant, on veillera à ce que nos élèves soient confrontés autant que possibles à des stratégies d'apprentissage non passives (c'est-à-dire actives et génératives). Voici quelques exemples qui ne fonctionnent pas pour favoriser la mémorisation :

- Lire un cours sur polycopié, sans prise de note ni échange
- Écrire le cours à toute vitesse au tableau, si bien que les étudiants devant écrire vite, n'intègrent pas vraiment ce qui est étudié.

Tout professeur qui a enseigné de la sorte aura sans doute remarqué que les élèves sont plutôt passifs sur une telle séance (et bien souvent, ils s'ennuient). Ils ne vont pas bien mémoriser les informations (en tout cas pas grâce au cours).

L'apprentissage passif, bien que peu efficace seul, a tout de même sa place dans une stratégie d'apprentissage complète. Il peut permettre un premier contact avec l'information, une exposition initiale nécessaire avant une manipulation plus active.

Lire un cours, écouter une explication ou regarder une vidéo peuvent aider à se familiariser avec un sujet ou à rafraîchir des connaissances déjà vues. L'essentiel est de ne pas s'arrêter là : pour vraiment mémoriser, il faut ensuite transformer cette information par des stratégies actives et génératives. En résumé, l'apprentissage passif peut amorcer l'apprentissage, mais c'est l'engagement actif qui le rend durable.

Apprentissage actif

L'apprentissage actif implique une mobilisation cognitive plus importante : l'étudiant manipule l'information, la transforme, la questionne.

Exemples : résumer une notion avec ses propres mots, se poser des questions (flashcards, quiz), reformuler un cours, expliquer à quelqu'un d'autre, résoudre un exercice d'application.

NB : mes cours présentent de nombreux petits exercices d'application, c'est une manière de vous forcer à apprendre activement.

Ce type d'apprentissage renforce la compréhension, la rétention d'information et permet une meilleure structuration mentale des connaissances.

Prenons l'exemple d'une vidéo YouTube. Visionner simplement la vidéo est un apprentissage passif, peu efficace. Comment faire mieux ? L'étudiant peut mettre pause pour prendre des notes, revenir en arrière si nécessaire, reformuler ce qu'il a compris de la vidéo... et c'est ainsi qu'il utilise activement la vidéo, ce qui permettra une mémorisation et une appropriation bien plus efficace. C'est d'ailleurs ce que je conseille toujours de faire aux étudiants qui utilisent mes vidéos pour réviser.

Autre exemple qui concerne de nombreux étudiants : les fiches ! Faire une fiche en recopiant son cours comme le font de nombreux étudiants ne réclame pas une grande concentration, on peut le faire automatiquement sans trop se poser de questions... dans ce cas, il s'agit d'un apprentissage actif peu efficace. Généralement les étudiants font ce choix car ils craignent qu'une faute se glisse dans leur fiche, ou de devoir effacer pour réécrire (la fiche doit être belle !...). Cette manière de faire permet surtout de se rassurer mais elle est très peu efficace ! Conseillons plutôt aux étudiants de faire une fiche sans le cours (et on vérifie ensuite en comparant). Bien entendu, cela supposera que l'on puisse effacer, raturer, recommencer, le produit final sera moins joli, mais l'apprentissage qui en découle sera bien plus profond.

Voilà pourquoi concernant les fiches, je dis toujours aux étudiants que dans une fiche, l'important n'est pas l'objet final mais sa construction.

Une autre possibilité intermédiaire que j'aime bien proposer à mes étudiants : je leur fournis une fiche à compléter. Il y a la structure de la fiche mais il manque des définitions importantes, les équations, des hypothèses, etc. C'est donc à eux de compléter la fiche (cours fermé d'abord, puis vérification ultérieure) pour mériter une fiche bien finalisée.

Revenons au cas de l'enseignant qui fait cours. Pour favoriser un apprentissage actif, il peut interroger les étudiants (oral ou écrit), leur poser de petits exercices d'application proches du cours, les inviter à se rappeler ce qu'ils savent déjà en lien avec le cours, etc.

Apprentissage génératif

L'apprentissage génératif consiste à produire activement de nouveaux contenus à partir de ce qu'on a appris. Il combine analyse, synthèse et création.

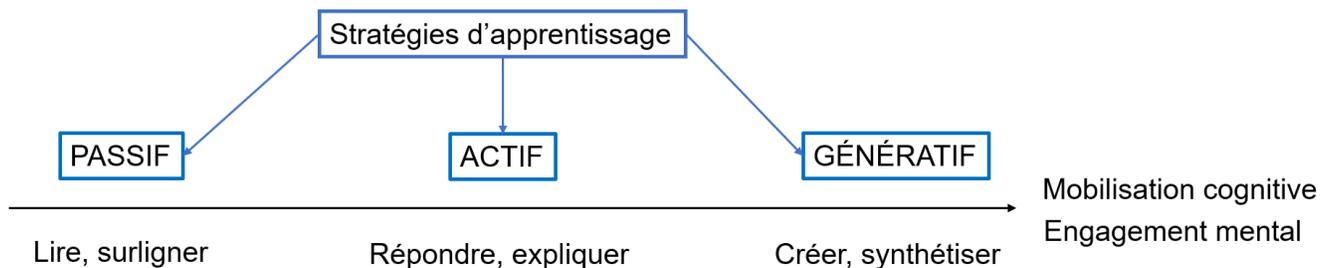
Exemples : créer un schéma récapitulatif ou une carte mentale, concevoir un exercice ou un quiz, préparer un exposé, une fiche de cours, faire des liens entre différents chapitres ou domaines, expliquer des concepts à un néophyte

C'est une forme d'apprentissage très profonde qui oblige à comprendre, organiser et contextualiser l'information. Elle favorise la mémorisation à long terme.

Le professeur peut par exemple proposer à ses élèves de créer des questions sur le cours (sous forme de flash cards ou autre...), de réaliser une carte mentale, etc.

En résumé

Voici un petit résumé schématique du lien entre les stratégies d'apprentissage, le type d'activité et l'intensité de l'engagement mental.



II. Mémoire, encodage et récupération

Pour comprendre comment on apprend et mémorise, il est indispensable de s'appuyer sur un modèle théorique. Le plus couramment utilisé aujourd'hui est le **modèle de traitement de l'information**, qui décrit la mémoire comme un système dynamique où les informations sont **encodées**, **stockées**, puis **récupérées**. Ce modèle, inspiré du fonctionnement des ordinateurs, permet d'analyser les différentes étapes mentales impliquées dans l'apprentissage, et de mieux cibler les stratégies efficaces. Il ne prétend pas refléter exactement le fonctionnement biologique du cerveau, mais offre un cadre utile pour réfléchir, expérimenter et améliorer ses méthodes de mémorisation.

Dans le cadre de ce modèle, lorsqu'on souhaite mémoriser une information, on commence par traiter puis encoder l'information.

Traiter l'information, c'est la sélectionner, l'organiser, l'interpréter et la manipuler mentalement pour en tirer du sens, résoudre un problème ou l'intégrer à ce qu'on sait déjà.

Encoder l'information, c'est la transformer en une forme mentale stable et structurée pour qu'elle puisse être stockée dans la mémoire à long terme.

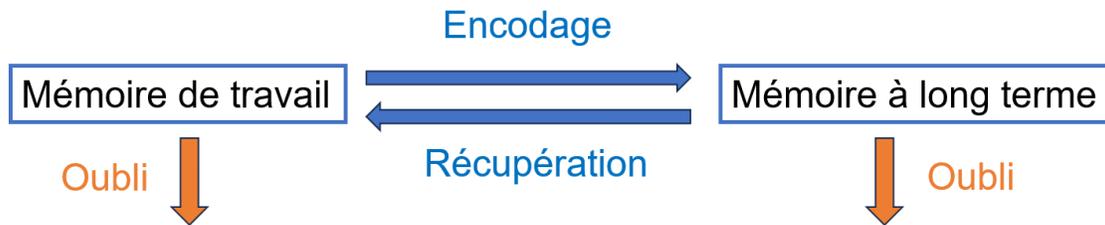
Cette transformation peut aboutir ou non à un stockage dans la **mémoire à long terme** — ce n'est pas automatique. Une information peut être stockée brièvement dans la **mémoire de travail**

(anciennement appelée mémoire à court terme), mais si elle n'est pas encodée efficacement, elle ne sera pas retenue durablement.

En résumé : L'encodage est une étape essentielle, mais non suffisante, pour le stockage à long terme. C'est la qualité de l'encodage (profondeur, associations, répétitions, attention, émotion, etc.) qui détermine si l'information passera ou non en mémoire à long terme — et y restera.

Bien sûr, nous allons voir plus loin comment « doper » l'encodage.

Enfin, la **récupération** est le processus qui permet d'aller rechercher une information stockée en mémoire pour la rendre accessible et l'utiliser dans une tâche.



NB : Sur le schéma ci-dessus, j'ai indiqué « encodage » pour le passage d'une information de la mémoire de travail, vers la mémoire à long terme, ce n'est pas exact. On peut encoder une information sans qu'elle ne soit transférée dans la mémoire à long terme. Pour avoir une trace mnésique stable (modification durable du cerveau qui résulte de l'encodage d'une information, qui permet sa conservation en mémoire et sa récupération ultérieure), il faut un encodage de qualité ainsi qu'une consolidation, on va voir cela plus loin.

Sur le plan neurobiologique, **encoder une information revient à activer un réseau de neurones existants, en renforçant ou en créant leurs connexions synaptiques.** Ce processus aboutit à la formation d'une trace mnésique, rendue possible non par la création de nouveaux neurones, mais par la création ou le renforcement de synapses entre ceux déjà présents. Toutefois, cette trace initiale reste fragile : sans réactivation régulière – par le rappel, la pratique ou l'évocation – elle s'affaiblit progressivement. **Chaque réactivation renforce les connexions, stabilisant durablement la mémoire.** Mais pour que l'encodage soit réellement efficace, encore faut-il que l'information soit comprise et structurée. Le cerveau ne retient pas ce qu'il lit passivement, mais ce qu'il transforme activement en une représentation mentale claire. C'est là qu'interviennent les stratégies d'apprentissage actif et génératif, qui engagent le cerveau à reformuler, organiser et questionner : autrement dit, à traiter l'information en profondeur. Comprendre, c'est déjà encoder – et bien encoder, c'est déjà mémoriser.

Un point clé : relier les savoirs entre eux !

Le cerveau mémorise mieux ce qui a du sens et s'insère dans un réseau de connaissances déjà établi (une information isolée qui n'est pas rattachée sera plus vite oubliée). Cherche à faire des ponts :

- entre différents chapitres ou matières
- avec tes expériences personnelles
- avec des exemples concrets

Plus tu relies une notion à d'autres, plus elle devient **solide et accessible** dans ta mémoire.

Il est même possible de relier une information à une émotion ou à un objet, ce qui renforce considérablement la trace mnésique. En effet, lorsque l'apprentissage est associé à une charge émotionnelle (positive ou négative), le cerveau mobilise des structures spécifiques comme l'amygdale et l'hippocampe, ce qui facilite l'encodage et la consolidation de l'information. C'est pourquoi on retient souvent mieux un événement marquant ou une notion apprise dans un contexte émotionnel fort. De même, lier une information à un objet concret, une image mentale ou une situation particulière crée un ancrage sensoriel ou contextuel qui facilite la récupération ultérieure. Ce mécanisme est exploité dans de nombreuses techniques mnémotechniques, comme la méthode des loci (ou palais de mémoire), qui associe des idées à des lieux ou objets familiers pour mieux s'en souvenir.

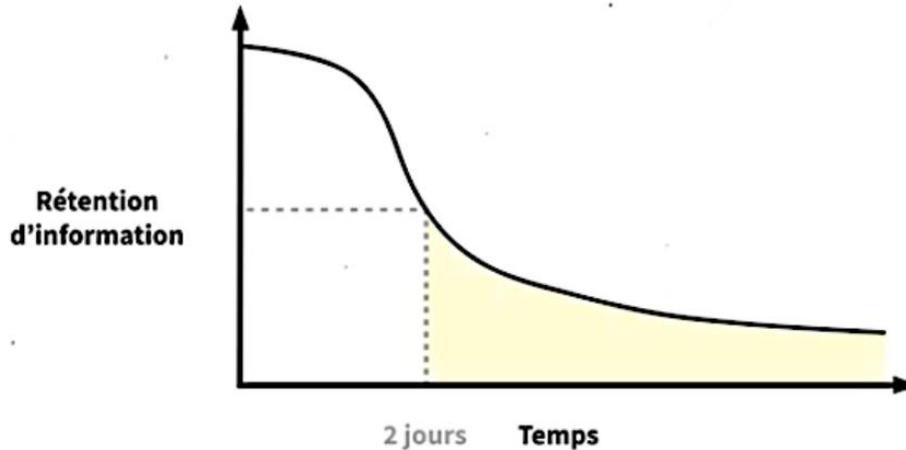
Et l'apprentissage « par cœur » ?

Souvent, apprendre par cœur signifie mémoriser parfaitement, sans forcément comprendre en profondeur. Si apprendre par cœur, c'est apprendre des informations sans lien entre elles, il sera beaucoup plus dur de mémoriser ces informations. Il est beaucoup plus facile de mémoriser et de s'approprier une information ou un concept lorsque celui-ci est relié à un ensemble d'informations déjà connus.

III. La courbe de l'oubli (Ebbinghaus) et les réactivations

Comprendre l'oubli pour mieux étudier

Hermann Ebbinghaus, au XIX^{ème} siècle, a montré que l'on oublie très rapidement les informations si elles ne sont pas réactivées.

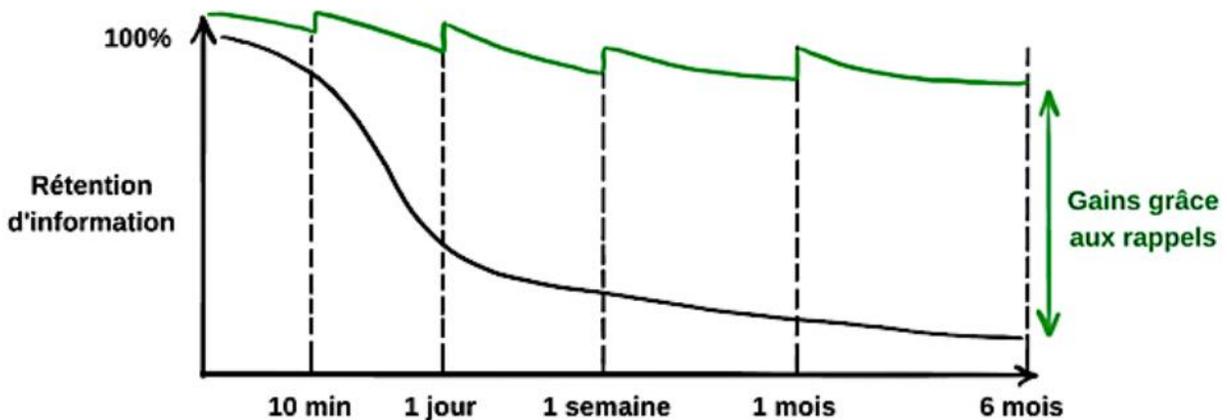


Juste après l'apprentissage, on retient presque tout. Mais sans révision, la perte est spectaculaire : - après 2 jours : 50% oublié - après 1 semaine : 80% oublié. Ces chiffres ne sont bien sûr pas exacts mais ils donnent une idée de la rapidité avec laquelle une information peut être oubliée.

Cette "courbe de l'oubli" peut être contrôlée par des réactivations de qualité et faites au bon moment.

Quand faut-il réactiver ?

Ebbinghaus montre qu'en réactivant une information donnée grâce à des rappels réguliers, on augmente significativement la rétention d'information. Plus une information est répétée, plus elle s'ancre dans la mémoire. Bien sûr, il faut réactiver de manière qualitative, c'est-à-dire privilégier une stratégie apprentissage active, voire générative).



Une réactivation consolide la trace mnésique, c'est-à-dire l'ensemble des modifications neuronales qui ont eu lieu lors de l'encodage de l'information.

Concrètement, chaque fois qu'on réactive (ou remobilise) un souvenir — en y pensant, en le réexpliquant, en le testant — on renforce les connexions synaptiques associées à cette information dans le cerveau. Cela augmente la stabilité, la durabilité et la facilité de récupération de la mémoire concernée. C'est le principe à la base de l'apprentissage à long terme : plus une information est sollicitée, plus elle devient robuste et accessible, et moins elle risque d'être oubliée.

Avec ces informations, on comprend que l'étudiant qui sait réactiver efficacement et au bon moment aura de bien meilleurs résultats que celui qui n'utilise pas de ces mêmes stratégies, même s'il y passe beaucoup plus de temps.

Réactivations selon un rythme expansé

Plutôt que de répéter plusieurs fois le même jour, il vaut mieux étaler les réactivations selon un rythme expansé (on éloigne de plus en plus les réactivations). Par exemple, en doublant la durée entre deux réactivations, on peut proposer ceci :

Réactivation n°	1	2	3	4	5	6
temps	Le J même	J+1	J+3	J+1 sem	J + 2 sem	J + 4 sem

Chaque réactivation relance la mémoire et ralentit la prochaine chute.

Il n'a pas été établi précisément de dates optimales de réactivation. L'idée est que les premières réactivations soient très proches, puis on espace petit à petit.

Afin d'optimiser ce point crucial, il te faut planifier les réactivations. Plutôt que de réviser au hasard ou au dernier moment, utilise un **agenda** ou une **application de répétition espacée** (comme *Anki*, *RemNote* ou *Obsidian* avec plugins). Ces outils t'aident à revoir chaque information **au bon moment**, juste avant qu'elle ne soit oubliée. Tu gagnes du temps et tu optimises ta mémoire.

Stratégies de réactivation

La qualité de la réactivation est cruciale. Je l'ai expliqué plus haut, il est préférable d'utiliser des stratégies d'apprentissage actives voire génératives : - se poser des questions (sans regarder immédiatement la réponse) - rédiger un résumé de mémoire - créer une fiche ou un schéma - expliquer à voix haute - appliquer à un cas concret. La simple relecture n'a qu'un effet médiocre (apprentissage passif).

Pour que tu t'y retrouves mieux, voyons quelques principes et méthodes concrètes pour une bonne réactivation. Tout d'abord, un premier concept : l'apprentissage multimodal.

IV. Approche multimodal : au-delà des "styles d'apprentissage"

On entend souvent dire que certaines personnes seraient "visuelles", d'autres "auditives" ou "kinesthésiques". Cette idée des styles d'apprentissage est très répandue... mais elle ne repose sur aucune preuve scientifique solide.

Les études montrent que **s'adapter à un style d'apprentissage supposé n'améliore pas la mémorisation**. En revanche, ce qui fonctionne vraiment, c'est **l'apprentissage multimodal** : utiliser **plusieurs canaux sensoriels et cognitifs** pour renforcer la compréhension et la mémoire.

Par exemple : lire un texte (visuel), écouter une explication (auditif), tracer un schéma ou manipuler un objet (visuo-spatial ou kinesthésique), en parler à quelqu'un (verbal), résoudre un exercice (pratique).

Mieux vaut combiner que choisir !

Pourquoi ça marche mieux ? Parce que chaque modalité engage le cerveau d'une manière complémentaire, et que plusieurs traces mnésiques sont ainsi créées pour une même information. Cela facilite la récupération, enrichit la compréhension et permet de retrouver l'information par différentes portes d'entrée (amorces).

Plus l'encodage est profond, élaboré et riche en associations, plus la mémoire sera solide. Or, l'apprentissage multimodal favorise exactement cela : En utilisant plusieurs canaux (visuel, auditif, verbal, moteur...), tu actives différentes zones du cerveau, ce qui crée des encodages multiples d'une même information.

Cela augmente la redondance cognitive : une même idée est encodée de plusieurs façons. Ces multiples traces rendent l'information plus facile à retrouver plus tard, car tu peux y accéder par différentes amorces. Autrement dit, cela facilite la récupération.

En bref : tu n'as pas *un* style d'apprentissage, tu gagnes à **diversifier les approches**. Plus tu varies les formats, plus tu apprends en profondeur. Par exemple, pour mieux intégrer les notions de ce document, il te serait bénéfique d'étudier également la version vidéo, présentée ci-dessous.

Vidéo : Comment mieux apprendre ?



Cette information est cruciale pour les professeurs car quand tu as compris ça, tu vas naturellement exposer tes élèves à différentes modalités. Dans mon cas, ils vont combiner : le cours, des exercices à faire par écrit, des exercices dans lesquels ils doivent expliquer à l'oral, des quiz, des récupérations actives, des vidéos... Bien sûr l'idée n'est pas de vouloir utiliser tout et tout le temps, mais d'avoir suffisamment de canaux sensoriels et cognitifs mobilisés pour optimiser l'encodage et la récupération.

L'**émotion** agit comme un amplificateur cognitif : elle capte l'attention, renforce l'engagement, et facilite la consolidation en mémoire. **C'est pourquoi raconter une histoire, faire une blague, lancer un débat ou partager une anecdote personnelle n'est pas juste un "plus sympa" : c'est une stratégie pédagogique efficace.** En associant une information à une émotion, on augmente fortement ses chances d'être retenue. Les jeux de rôle, moyens mnémotechniques, chansonnettes ou mêmes fonctionnent pour cette même raison : ils activent l'intérêt, sollicitent plusieurs canaux, et marquent les esprits.

V. Conseils pour réactiver efficacement

Varié les modalités de rappel (approche multimodale)

→ Utilise des modalités différentes pour faire les rappels : lecture, écriture, parole, etc.

S'auto-tester régulièrement (stratégie active)

→ Plutôt que relire passivement, pose-toi des questions sur ce que tu veux retenir (flashcards, quiz, résumés sans notes).

Créer des questions, des cartes mentales (approche générative)

→ Faire une carte mentale (sans regarder le cours) te permettra d'établir des connexions logiques entre les différentes notions et de mieux mémoriser.

Espacer intelligemment les révisions (réactivations selon un rythme expansé)

→ Reviens sur l'information à des intervalles croissants (1 jour, 3 jours, 1 semaine, etc.) pour renforcer durablement la trace mnésique.

Expliquer à voix haute ou à quelqu'un

→ Reformuler avec ses mots oblige à retravailler activement l'information.

Associer les idées à des images, histoires ou émotions

→ Plus l'information est reliée à des éléments concrets ou personnels, plus elle est facile à rappeler.

Adopter une bonne hygiène de vie

Tu peux appliquer toutes les meilleures techniques du monde... si tu as dormi 4h, mangé que des pâtes, et que tu es très stressé ... cela ne pourra pas fonctionner.

Il est essentiel de soigner ton sommeil, ton alimentation et d'avoir une activité physique régulière. Nous détaillerons tout cela une prochaine fois.

Pour finir, je vais vous livrer l'exercice que je conseille toujours à mes étudiants, car cela est redoutablement efficace.

VI. Un exemple : Le rappel libre

Le rappel libre : qu'est-ce que c'est ?

Le rappel libre consiste à retrouver spontanément des informations apprises sans consulter ses notes et sans indices extérieurs.

L'idée est simple : **restituer de mémoire**, à l'écrit ou à l'oral, le contenu d'un cours ou d'un concept, comme si on devait l'expliquer à quelqu'un. C'est une **stratégie d'apprentissage active** (on mobilise la mémoire) et **général** (on produit une réponse soi-même), deux leviers puissants pour l'ancrage à long terme.

Pourquoi le rappel libre est-il si efficace ?

Le rappel libre :

1. Active profondément la mémoire

→ On ne se contente pas de relire : on **cherche activement** l'information, ce qui renforce la trace mnésique.

2. Met en évidence les lacunes

→ On découvre ce qu'on **croit savoir** mais qu'on ne maîtrise pas encore vraiment.

3. Améliore la récupération future

→ Plus on s'exerce à **retrouver l'info sans aide**, plus elle devient accessible rapidement en situation d'examen.

4. Renforce la mémoire à long terme

→ C'est une forme de réactivation qui **solidifie durablement** les apprentissages.

5. Facile à mettre en place

→ Papier, stylo, cerveau : il n'en faut pas plus ! C'est simple, autonome et adaptable à tous les niveaux.

Exemples concrets de rappel libre :

- Prendre une feuille blanche et écrire tout ce qu'on se souvient d'un cours.
- Expliquer à voix haute un concept appris (effet « Feynman »).
- Dessiner un schéma de mémoire sans modèle.
- Répondre à des questions ouvertes **sans support** (ou avant de consulter ses fiches).

Conclusion

Apprendre ne se résume pas à lire ou à surligner passivement. Pour mémoriser durablement, il faut s'engager activement et stratégiquement avec les contenus. Cela implique de mobiliser des stratégies d'apprentissage efficaces, fondées sur les connaissances actuelles en sciences cognitives : pratiquer le rappel libre, espacer les révisions, expliquer avec ses mots, varier les supports ou encore tester ses connaissances régulièrement.

L'apprentissage gagne aussi en profondeur lorsqu'il est multimodal, c'est-à-dire lorsqu'on combine plusieurs formes de traitement de l'information : visuel, auditif, verbal, gestuel... Plus une notion est abordée sous des angles différents, plus elle a de chances de s'ancrer durablement.

Enfin, la maîtrise de la mémoire repose sur une utilisation intelligente de l'oubli : laisser passer un peu de temps, puis réactiver au bon moment, de la bonne façon. C'est cette alternance entre oubli partiel et réactivation ciblée qui consolide les traces mnésiques et les rend plus résistantes à long terme. En somme, bien apprendre, c'est jouer avec le temps, la diversité et l'effort mental, plutôt que s'y opposer.

Enfin, que vous soyez enseignant ou étudiant, j'espère que vous utiliserez ces stratégies pour vos élèves ou pour vous-mêmes. Le plus souvent, les très bons étudiants ne sont pas surdoués, ils ont appliqué intuitivement (et souvent inconsciemment) certaines de ces stratégies, ce qui leur a permis d'assimiler bien plus durablement un certain nombre de notions. Alors si vous sentez que vous peinez parfois à apprendre, ne cherchez pas à travailler plus, commencez par vous approprier ces méthodes et stratégies.

Quelques sources

Enhancing student learning with flipped teaching and retrieval practice integration :

<https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/advan.00080.2024>

Improving self-regulated learning with a retrieval practice intervention :

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28604013/>

The big idea: how the 'protege effect' can help you learn almost anything :

<https://www.theguardian.com/books/article/2024/sep/09/the-big-idea-how-the-protege-effect-can-help-you-learn-almost-anything>

Active Learning Leads to Higher Grades and Fewer Failing Students in Science, Math, and Engineering

<https://www.wired.com/2014/05/empzeal-active-learning/>

Et deux vidéos que je vous conseille de visionner :

Science étonnante, mieux apprendre et étudier :

https://www.youtube.com/watch?v=RVB3PBPxMWg&ab_channel=ScienceEtonnante

Major prépa, devenir une machine à apprendre :

https://www.youtube.com/watch?v=wNjSnUo4DYA&t=675s&ab_channel=MajorPr%C3%A9pa