

Mieux apprendre & étudier : les (vraies) techniques scientifiques (@ScienceEtonnante)

Pour mieux apprendre et réussir plus facilement en classe, c'est simple, voici le secret. Il faut surligner son cours le plus possible, le relire des dizaines de fois et puis faire des fiches, sur lesquelles on va réécrire complètement le cours, mais en tout petit, très serré, avec des abréviations. Alors non, on ne fait pas du tout. Si vous faites ça, arrêtez, ça ne marche pas. Mais rassurez-vous, je vais vous dire ce qui marche, et je ne vais pas juste vous dire ce que je pense qui marche. Je ne vais pas essayer de vous vendre ma méthode miracle personnel. Non, je vais vous parler de principes d'apprentissage qui ont été évalués par des centaines d'études scientifiques depuis maintenant plusieurs décennies. Des méthodes qui fonctionnent bien mieux pour apprendre, que vous soyez au collège, au lycée ou dans les études supérieures. Malheureusement, ce sont des méthodes qu'on ne nous enseigne pas forcément à l'école, et il existe de nombreuses idées fausses sur le sujet, notamment des techniques très populaires, mais qui, en fait, n'ont pas du tout fait leur preuve scientifiquement parlant. J'en ai donné des exemples, relire son cours plein de fois, le surligner avec plein de couleurs, ou encore faire des fiches. Ce sont des techniques peu efficaces, mais pas trop fatigantes, qui vous donnent l'illusion de maîtriser le sujet. Ça ne marche pas bien, mais ça donne bonne conscience. Et c'est assez incroyable de voir qu'à côté de ça, il existe des principes d'apprentissage et des techniques qui ont été éprouvés par des études scientifiques, testés dans des tas de matières à différents niveaux, et qui sont étonnamment peu connues. Et j'aimerais non seulement essayer de vous aider tous dans vos situations d'apprentissage, mais aussi contribuer un peu à faire tomber ce mythe tenace, qui est que la réussite scolaire est juste une question de talent naturel, de capacité innée à être bon dans telle ou telle matière. Alors bien sûr, on est tous différents et il y a des affinités naturelles, mais vos capacités sont loin d'être figées, et la façon dont vous allez vous y prendre pour étudier a un impact énorme. Vous avez beaucoup plus la main que vous ne le pensez sur votre réussite. Et à nouveau, pour être clair, je ne suis pas gourou, je n'ai pas de bouquin ou de formation à vendre sur le sujet, je ne fais pas de coaching, je veux juste vous parler de ce que j'ai découvert dans la littérature scientifique et vous faire profiter de ce que j'aurais aimé savoir plus tôt, moi, dans mes études. Bien, pour commencer, qu'est-ce qu'on essaye de faire, dans le fond ? C'est quoi notre objectif quand on essaye d'apprendre quelque chose ? Qu'est-ce que ça voudrait dire de mieux apprendre ? Évidemment, ça va dépendre de la matière ou du niveau auquel vous étudiez, mais on retrouve quand même toujours les mêmes éléments. Sur un premier plan, apprendre, ça veut dire mémoriser. Mémoriser des textes, des faits, des formules, etc. C'est vrai dans toutes les matières et à tous les niveaux, du primaire au supérieur, des langues aux sciences. Il faut toujours mémoriser des choses. Mais ça ne s'arrête pas là, on vous demande également de comprendre, c'est-à-dire d'acquérir une maîtrise des concepts qu'on vous présente, comment les différentes connaissances factuelles s'articulent entre elles. Mémoriser le texte d'un cours et maîtriser les idées qu'il contient, ce n'est pas la même chose. Vous pouvez apprendre par cœur la définition et la formule de

l'énergie cinétique, si vous ne comprenez pas vraiment ce que ça représente, vous n'êtes pas très avancé pour utiliser ces notions. Ensuite, à un troisième niveau, on vous demande de résoudre des problèmes. J'utilise ce terme de façon assez générique, ça peut désigner aussi bien un exercice en chimie qu'une analyse de documents en géographie ou la réponse à une problématique de dissertation. Et pour résoudre des problèmes, il vous faut une capacité à mobiliser et utiliser les connaissances et la compréhension que vous avez. Cette idée de pouvoir mobiliser ce que l'on a appris, c'est quelque chose de très important dont je vais beaucoup reparler. C'est ce qui fait passer progressivement du savoir au savoir-faire. Et enfin, parfois, on vous demande de faire preuve de créativité. Par exemple, pour imaginer une façon de résoudre un problème qui soit formulée de façon très ouverte, ou pour une dissertation à haut niveau. Et ce qui est vraiment très important ici dans ce schéma, c'est que ces capacités se construisent les unes sur les autres. Chacune est indispensable à celles qui sont au-dessus. On pourrait penser qu'à l'heure de Wikipédia, tout le savoir du monde est à portée de clic, et donc on s'en fout de mémoriser des trucs. Mais c'est faux, même tout en haut, pour les tâches créatives, on a besoin d'avoir des connaissances solides. La créativité, c'est très souvent associer des choses de façon nouvelle, et ça demande d'avoir des connaissances qui soient disponibles et flexibles, qu'on arrive à mobiliser dans une situation qui ne les appelait pas forcément. Bref, notre objectif quand on apprend et qu'on veut maîtriser complètement un sujet, c'est de savoir faire tout ça, mémoriser, comprendre, résoudre et créer. À nouveau, la répartition va varier suivant la matière et le niveau, mais on retrouve toujours ça. Vous allez voir que les méthodes qu'on va discuter vont d'abord particulièrement s'appuyer sur la mémorisation, car c'est le fondement de la compréhension et de la capacité à créer et résoudre des problèmes, en sachant mobiliser ce qu'on a appris. Pour pouvoir vous présenter les meilleures méthodes et vous faire comprendre leurs justifications scientifiques, je vais utiliser un modèle issu des sciences cognitives et qui permet de comprendre comment fonctionne notre mémoire. Dans ce modèle, on distingue deux formes de mémoire, la mémoire de travail et la mémoire à long terme. La mémoire de travail contient ce que vous avez à l'esprit à un instant donné, ce dont vous avez conscience explicitement, là, maintenant, et sur lequel vous pouvez tenir des raisonnements. Cette mémoire de travail reçoit notamment les perceptions sensorielles auxquelles on décide de prêter attention, visuelles, auditives, textuelles, tactiles, etc. Mais elle a une capacité très limitée, on ne peut avoir en tête simultanément que quelques concepts. De son côté, la mémoire à long terme, comme son nom l'indique, permet le stockage des connaissances et des concepts que l'on va retenir longtemps, au-delà du laps de temps très limité de notre mémoire de travail. Et cette mémoire à long terme a notamment la capacité de se réorganiser, de se consolider. Pour ceux qui aiment les analogies, on peut comparer ces deux mémoires à la RAM et au disque dur d'un ordinateur, l'une facilement accessible qui permet de travailler sur l'information et l'autre plus grande qui sert de stockage à long terme. Entre ces deux types de mémoire, il existe deux opérations, l'encodage, qui permet le transfert d'informations de la mémoire de travail vers la mémoire à long terme, et la récupération qui fait l'inverse, qui vient charger dans votre mémoire de travail des connaissances qui avaient été stockées dans votre mémoire à long terme. Et bien évidemment, ce n'est pas tout, il y a un autre processus à l'œuvre, c'est l'oubli. Quand vous reprenez un numéro de téléphone juste le temps de le taper, vous le mettez uniquement dans votre mémoire de travail et ensuite il va s'évaporer rapidement, sans aller plus loin. Mais il y a aussi de l'oubli avec la mémoire à long terme, des choses que vous avez sues, mais

que vous avez progressivement oubliées. Et pourtant, des fois, on a tous cette sensation de réapprendre ou redécouvrir quelque chose qu'on avait su, et de se dire « ah ouais, en fait, je ne m'en serais pas souvenu, mais dans le fond, je le savais ». Et ce qui se passe dans ce cas, ce n'est pas vraiment qu'on avait oublié, c'est qu'on n'arrive plus à se le rappeler. La connaissance était peut-être toujours là, quelque part, dans la mémoire à long terme, mais c'est la récupération qui a échoué, qui n'a pas pu se faire. Une façon de se représenter ce qui se passe, c'est que quand vous stockez quelque chose dans votre mémoire à long terme, l'information va s'y loger avec des petites accroches, des petites poignées qui vont permettre la récupération. C'est ce qu'on appelle des indices ou des amorces de récupération. Et bien souvent, avec la mémoire à long terme, ce qu'on appelle l'oubli, c'est en fait la perte progressive de ces amorces de récupération. La connaissance est là, mais impossible de la récupérer, de l'attraper pour la charger dans votre mémoire de travail. Et cette notion d'amorce de récupération, elle est extrêmement importante, car plus il y en a qui sont associés à une connaissance, plus cette connaissance sera facilement disponible, utilisable et flexible. Et ça, c'est très important dans les tâches cognitives comme la résolution de problèmes ou la créativité. Bien mémoriser avec beaucoup d'amorces, ça permet de sortir les bonnes connaissances au bon moment et parfois d'une façon originale et créative. Autre élément important sur le fonctionnement de la mémoire à long terme, elle ne stocke pas que des connaissances factuelles brutes, comme une date ou une formule. Elle permet aussi de stocker des connaissances conceptuelles, de la compréhension, sous la forme de ce qu'on appelle des schémas mentaux. Un schéma mental, c'est un ensemble de concepts dont on comprend les liens et les articulations et qui forment un tout cohérent qu'on peut utiliser pour faire des déductions, des raisonnements. Et comme vous le savez sans doute, quand on a vraiment compris quelque chose, c'est toujours plus simple à récupérer, à mobiliser qu'une connaissance par cœur. Que l'on parle d'une formule ou d'un fait historique, il est toujours plus simple de s'en souvenir avec précision si l'on a compris le rôle qu'il joue dans le contexte, s'ils font partie d'un schéma mental cohérent plus global. Bien, grâce à ce modèle sur la mémoire, on voit bien ce qu'on veut essayer de faire avec nos méthodes d'apprentissage. Encoder efficacement, favoriser la consolidation dans la mémoire à long terme, mémoriser des connaissances conceptuelles sous la forme de schémas mentaux et améliorer la récupération grâce à des amorces qui rendent nos connaissances disponibles et mobilisables. Mais avant d'aller plus loin et d'expliquer comment on peut faire tout ça, je voudrais tordre le cou à un des mythes les plus tenaces qui existent en matière d'apprentissage, celui des styles d'apprentissage. Vous savez, moi je suis plutôt un visuel, ah non, moi je suis plutôt auditif, j'ai besoin d'entendre, etc. Beaucoup de gens pensent avoir un style de prédilection qui leur permet d'apprendre mieux. Eh bien, c'est complètement faux. C'est une idée qui a été balancée par un type un jour et depuis il y a eu littéralement des dizaines d'études scientifiques sur cette notion et juste, c'est faux. Vous avez peut-être un style que vous préférez, mais c'est juste une préférence personnelle, ça n'est pas lié au fait d'apprendre mieux, à l'efficacité de tel ou tel mode. Par contre, ce qui a été constaté, c'est qu'on apprend tous mieux en utilisant plusieurs modes, visuels, textuels, auditifs, tactiles. C'est ce qu'on appelle la multimodalité et on va en reparler. Bien, assez papoté, c'était important pour moi de vous expliquer les fondements, mais maintenant, allons-y pour les méthodes qui marchent vraiment. Une chose qu'on entend souvent, c'est que la répétition est à la base de la mémorisation et c'est vrai, sauf qu'à particulier, vous ne pouvez pas retenir quelque chose en le voyant juste une fois et en pensant à autre chose après. Il faut répéter pour

exposer plusieurs fois notre cerveau à l'information à mémoriser. Mais il existe un principe fondamental, celui de la répétition espacée. Pour le présenter, on fait souvent une courbe de ce genre. Vous venez d'apprendre quelque chose pour la première fois, vous avez réussi à le faire passer de votre mémoire de travail à votre mémoire à long terme, pas de difficultés à vous en rappeler, 15 minutes après, votre souvenir est à 100%. Et puis, le temps passe et vous commencez à oublier assez vite. Passer quelques jours, impossible de se souvenir, la connaissance semble perdue. Même si vous aviez passé plein de temps au début. Et ce qu'il faut faire, c'est la réactiver avant d'avoir oublié, disons, le lendemain, de façon à interrompre le processus d'oubli. Vous réapprenez à nouveau et vous voilà de retour à 100%. Mais cette fois, l'acte de réviser avant l'oubli complet va aider à comprendre et à consolider, à solidifier le souvenir dans votre mémoire à long terme. Cela va légèrement renforcer le chemin neuronal qui permet la récupération. À partir de là, vous allez à nouveau commencer à oublier progressivement, mais à un rythme plus faible qu'avant. Sauf qu'au bout de quelques jours, même principe, il faut réactiver avant d'oublier, ce qui permet de revenir à 100%. Mais aussi consolider encore un peu plus le souvenir. Et à partir de là, son érosion sera encore plus lente, et ainsi de suite. Ce que cela montre, c'est qu'il faut distribuer votre apprentissage dans le temps. Il faut l'espacer, et en principe, de plus en plus. Ça ne sert à rien de s'acharner comme un fou la première fois qu'on apprend, pour ensuite ne rien faire, pour entretenir la connaissance. Contrairement à une croyance répandue, si vous relisez un truc 100 fois d'affilée, vous n'allez pas du tout le graver dans votre mémoire, il sera aussi vite oublié. Sauf si vous le réactivez plusieurs fois ensuite, en espaçant de plus en plus. Et chaque réactivation sera d'autant plus efficace que l'oubli aura commencé, mais sans être allé au bout. En pratique, ça veut dire que si on prend un sujet donné que vous devez maîtriser, il vaut mieux travailler dessus 8 fois 1 heure, en espaçant sur plusieurs jours, que 8 heures d'affilée condensées sur une seule journée. Et c'est particulièrement important si vous avez des examens en fin d'année ou de semestre. Si vous bossez le sujet à fond en début d'année, et que vous ne le réactivez pas avant les révisions finales, en fait vous n'allez pas réviser, vous allez juste devoir tout réapprendre. Idéalement, il faut un peu entretenir toute l'année. Alors bien sûr, ça demande de la discipline et de l'anticipation, mais c'est pour éviter de gâcher tous vos efforts initiaux. Évidemment, la question que vous allez vous poser, c'est tous les combien de temps doit-on réactiver ? Eh bien, pour la première réactivation, il faut le faire le lendemain. Ça aura laissé le temps d'une première consolidation dans la mémoire à long terme, dont on sait qu'elle se produit en partie pendant le sommeil. Pour la deuxième réactivation, deux ou trois jours après. Puis la semaine suivante, et après le mois suivant. L'idéal pour appliquer cette méthode, c'est de se créer un calendrier de réactivation pour être sûr de ne pas laisser reposer trop longtemps un truc qu'on a appris et qui risque de se perdre. Il n'y a pas vraiment de chiffre magique au bout duquel on aura la certitude d'avoir acquis un savoir pour toujours, mais disons que 7 est un bon ordre de grandeur. Voilà donc le premier principe, c'est celui de la répétition espacée. Et donc de l'étalement de vos efforts dans le temps. Voyons maintenant le deuxième principe qui se combine très bien avec celui-ci, celui de l'auto-test. Revenons à ma courbe d'oubli. Au bout de 24 heures, j'ai commencé à oublier, il est temps de réactiver. Mais comment on réactive concrètement ? Une façon simple et confortable, c'est de relire l'information à mémoriser. Par exemple, on relit son cours le lendemain, comme si on l'apprenait à nouveau. Sur mon schéma cognitif, ça correspond à répéter la procédure d'encodage. On refait passer à nouveau le souvenir de la mémoire de travail vers la mémoire à long terme. Effectivement, la

réactivation par réencodage, ça fonctionne un peu. Il y a un léger effet de renforcement et de consolidation dans la mémoire à long terme. Le problème, c'est que souvent, quand on fait ça, on n'est pas forcément très concentré. En relisant juste des choses qu'on a déjà apprises, on se dit assez facilement « ça c'est bon, je le savais ». La réactivation est passive et on s'illusionne un peu sur ce dont on se souvenait vraiment. Et ce qui est bien plus efficace, c'est de réactiver dans l'autre sens, par la récupération. C'est-à-dire en essayant de se souvenir, de sortir les connaissances de notre mémoire à long terme. Généralement, ce travail de récupération, on a tendance à le faire seulement quand on en a besoin, c'est-à-dire le jour de l'examen. Alors qu'il faudrait le faire pour réviser, c'est-à-dire prendre l'habitude de s'auto-tester avant de vérifier les réponses. Si vous devez réviser des dates, par exemple, plutôt que de relire passivement le cours qui les contient, essayez de répondre à des questions qui vous demandent de vous en souvenir. C'est un peu plus fatigant, je vous l'accorde, mais cet effort va justement renforcer les chemins neuronaux et les amorces de récupération, et donc améliorer la durabilité et la disponibilité de cette connaissance. Et toutes les études montrent de façon très claire que cette récupération active est beaucoup plus efficace que la relecture qui fonctionne de façon passive. Sur ma courbe d'oubli, en réactivant de façon active, par récupération, vous allez obtenir une érosion ensuite bien moindre que si vous aviez simplement relu et réencodé l'information. Et donc l'idéal, c'est de combiner les deux premières méthodes qu'on vient de voir, la récupération active par auto-test, mais de façon espacée. Et pour ça, une technique simple et puissante, c'est la boîte de Leitner. Leitner, c'est un journaliste scientifiquement qui a imaginé cette méthode dans les années 70. Pour la pratiquer, il vous faudra une boîte avec 7 compartiments, vous pouvez prendre 7 enveloppes aussi, et des petites fiches Bristol. Quand vous voulez apprendre quelque chose de nouveau, une définition, une formule, une date, un fait, vous le notez sous la forme d'une question au recto d'une fiche et vous notez la réponse au verso. Et vous mettez la fiche dans le premier compartiment. A partir de là, vous allez chaque jour consulter les différents compartiments et essayer de répondre aux questions inscrites sur les fiches. Quand vous répondez juste, vous placez la fiche dans le compartiment suivant et si vous avez faux, vous la remettez dans le premier compartiment. Et pour assurer qu'il y ait le bon espacement au fur et à mesure de l'apprentissage, vous n'allez pas consulter tous les compartiments à chaque fois. Le premier, ce sera tous les jours, le second seulement tous les 2 jours, le troisième peut-être tous les 4 jours, etc. Et pour aider, on peut utiliser un petit calendrier qui vous dit chaque jour quels sont les compartiments à vider. Avec cette méthode, quand vous répondez correctement à une question qui est dans le 7e compartiment, ça veut dire que vous avez réussi 7 fois de suite et de façon de plus en plus espacée, donc vous pouvez considérer que c'est bon. Alors moi, je me suis fait un petit système avec une boîte plastique et des fiches cartonnées, mais si vous voulez, il y a aussi des applis mobiles qui font ça, par exemple Anki que je n'ai pas vraiment testé mais qui semble assez populaire. Un des avantages de cette méthode, c'est que vous avez un retour immédiat sur ce que vous savez et vous retravaillez automatiquement tous les trucs sur lesquels vous n'êtes pas à l'aise puisqu'ils reviennent dans le premier compartiment. Ça évite de se bercer d'illusions sur ce que l'on sait vraiment. Évidemment, ça demande de la discipline et des efforts, mais malheureusement, les méthodes efficaces, reposantes et faciles, ça n'existe pas. Au-delà de la méthode de Leitner, de façon générale, toutes les méthodes qui permettent de se tester sont bonnes pour consolider la mémoire au moyen d'une récupération. Donc ça peut être aussi des questions ou des QCM dans

les manuels scolaires, sur des sites internet dédiés. Et si vos enseignants vous en donnent à faire, tant mieux, souvenez-vous que l'objectif premier de ces petits tests, ce n'est pas de vous noter ou de vous évaluer, le fait de se tester est une partie intégrante du processus d'apprentissage et de mémorisation. Avec les autotests, ce n'est pas le résultat qui compte, c'est le chemin. Un autre principe qui fonctionne très bien et qui se combine bien avec les deux précédents, c'est celui de la diversification. Ça a surtout été démontré dans les disciplines plutôt scientifiques. L'idée est que si vous avez plusieurs chapitres un peu différents à réviser, il vaut mieux les mélanger en petites sessions que de faire tout l'un puis tout l'autre. En effet, un des défis quand on a des problèmes à résoudre, notamment en science, c'est d'identifier correctement le type de problème et la bonne méthode à mobiliser pour le résoudre. Le fait de mélanger les révisions sur plusieurs chapitres proches va augmenter votre capacité à bien discriminer les problèmes, mieux voir les similarités et les différences, et donc choisir les bonnes méthodes. En mélangeant, on crée plus d'amorces de récupération et on facilite le fait de mobiliser les bonnes connaissances au bon moment. Ça fait trois principes, répétition espacée, autotest et diversification. Jusqu'ici, vous l'avez vu, j'ai beaucoup parlé de mémoire. Vous vous dites peut-être que dans votre domaine d'études, ce n'est pas ce qui est le plus important. Mais on va voir maintenant comment transférer tous ces bénéfices aussi pour la compréhension conceptuelle et la résolution de problèmes. Quand je vous ai parlé des autotests tout à l'heure, j'ai évoqué par exemple le fait de faire des petits QCM. Alors le QCM, c'est bien, mais comme on choisit dans une liste toute faite, c'est quand même moins efficace que d'essayer de trouver et formuler soi-même la réponse à la question. Et même pour aller encore plus loin, plutôt que de répondre à des questions, on peut essayer de se tester simplement en essayant d'écrire tout ce dont on se souvient, ce qu'on appelle le rappel libre. Et cela fonctionne particulièrement bien car cela vous oblige souvent à reformuler les choses avec vos propres mots. Et ça fait partie d'un groupe de méthodes qu'on appelle l'apprentissage génératif ou l'apprentissage constructif. L'idée générale, c'est que pour vous approprier véritablement quelque chose, il va falloir y mettre du vôtre pour l'interpréter, le réorganiser, le structurer d'une façon qui lui donne du sens et qui vous parle. Pour votre cerveau, ça veut dire fabriquer lui-même de façon active ces petits schémas mentaux dont j'ai parlé, qui viennent structurer les connaissances dans la mémoire à long terme et qui sont beaucoup plus simples à retenir et à mobiliser. C'est cette démarche active de construction de schémas mentaux qui va vous permettre d'acquérir des connaissances profondes, conceptuelles et interconnectées. Le côté actif est très important car sinon c'est facile de se donner l'impression de bosser en se mettant en pilote automatique. Vous savez, on relit plein de fois le même passage mais sans vraiment y être. Ou bien en cours, on note par réflexe ce que le prof raconte, mais nos pensées sont complètement ailleurs, comme si les mots allaient de l'oreille au stylo sans vraiment passer par le cerveau. Pour éviter ça, il faut se mettre dans une posture active vis-à-vis du contenu qu'on essaye d'assimiler. Il faut réfléchir dessus pour se l'approprier. Évidemment, ça demande plus d'efforts, mais ça permet aussi d'activer des tâches cognitives supérieures qui vont améliorer notre compréhension, notre mémoire à long terme et nos capacités à mobiliser les connaissances. Je pense que vous le savez, on retient bien mieux ce que l'on comprend et qui a du sens pour nous. Petite démonstration, voici quelques suites de lettres. Essayez de les retenir. Allez, hop, c'est terminé. Ce n'est pas facile. Maintenant, voici d'autres suites de lettres. Tout de suite, c'est beaucoup plus facile. Il y a autant de lettres qu'avant, mais ici, elles forment un motif qui a du sens et qu'on arrive à relier à des

connaissances antérieures. C'est le cas dans toutes les disciplines scolaires. Prenez l'histoire, par exemple. Il est bien plus facile de retenir des faits historiques si on comprend comment ils s'enchaînent, leurs conséquences, leurs relations à d'autres événements ou au monde actuel, et pareil en biologie ou en philosophie. Pour faire ça et aborder l'apprentissage de façon active, il faut faire l'effort de réfléchir soi-même à quels sont les concepts clés, quel sens on peut leur donner, comment on peut les organiser et les connecter à ce que l'on sait déjà. C'est ce travail qui va vous permettre de créer vos propres schémas mentaux plus faciles à stocker dans la mémoire à long terme. Et plus on va progresser et apprendre des choses nouvelles, plus on sera à même de faire des liens et donc de créer des amorces de récupération. Toutes ces recommandations sont assez théoriques. Voyons comment on peut faire en pratique. Pour commencer, quand vous êtes en cours, prenez des notes actives. Un bon moyen est d'utiliser la marge. Elle est là pour ça. Notez-y des questions qui vous viennent, des concepts qui vous semblent importants, des exemples supplémentaires que vous trouvez, des liens que ça vous évoque avec d'autres notions ou des situations réelles. N'ayez pas peur de spéculer ou de vous tromper, écrivez au crayon de papier, on s'en fout, vous corrigerez plus tard. L'important est de maintenir votre cerveau dans une posture active qui va le préparer à mieux apprendre tout ça par la suite. Après la classe, faites du rappel libre. Prenez une feuille blanche et écrivez tout ce dont vous vous souvenez. Vraiment tout. Et ne vous arrêtez pas avant d'être vraiment à sec. Forcez-vous à y passer un certain temps, disons 5 ou 10 minutes. Plus vous irez chercher loin dans votre mémoire, plus l'ancrage sera fort. Idéalement, il faudrait le faire le soir même, après le cours, pas la veille du prochain cours. Oui, ça demande de la discipline, mais l'idée est d'assurer un ancrage initial avant la première nuit de sommeil. Ensuite, quand vous travaillez votre cours, essayez de reformuler les choses à votre sauce, avec vos propres mots. Juste surligner le cours, ça ne sert pas à grand-chose, ça demande trop peu d'efforts. Pareil, faire des fiches. Si c'est juste pour recopier exactement la même chose en plus petits, plus serrés et avec des abréviations, en fait c'est très pauvre. C'est quasiment faisable en pilote automatique sans réfléchir. Pour travailler son cours de façon active, je connais un prof d'histoire-géo qui, au collège, faisait faire à ses élèves un truc très simple. Il leur demandait systématiquement pour le prochain cours de préparer 5 questions portant sur la leçon qu'ils venaient de faire. Ça forçait les élèves à réfléchir au cours, à sélectionner ce qui était important, à imaginer des questions avec leurs propres mots et les réponses qui allaient avec. Et en plus, si vous adoptez cette technique, ça vous créera des questions qui seront utilisables pour faire des autotests. Dans le même genre, mon prof en maths sup' nous avait expliqué comment travailler son cours de façon active en essayant de l'enrichir, en se posant des questions. Pourquoi est-ce qu'on a choisi cette définition et pas une autre ? Est-ce qu'il existe plusieurs démonstrations à ce théorème ? Quel contre-exemple je trouve si jamais j'enlève une hypothèse ? Une méthode très efficace de reformulation qui marche pour quasiment toutes les matières, c'est la schématisation. Essayez de créer vos propres petits diagrammes pour représenter les concepts clés et comment ils sont reliés entre eux. Ça permet de combiner le textuel et le visuel. On l'a dit, c'est la multiplication des modes d'apprentissage qui est importante. Pour le faire encore mieux, il y a une méthode que personnellement j'adore et que j'utilise énormément, c'est la technique de la carte mentale. C'est une méthode d'organisation des idées qui consiste à essayer de résumer les choses sur une seule feuille en utilisant une structure en arbre. Le concept principal au centre, puis des branches successives pour exprimer les idées, les sous-idées, etc. Dans une carte mentale, on essaye de

mettre en avant des liens, des regroupements ou des différences. On utilise au maximum des petits dessins et de la couleur à nouveau pour stimuler à la fois le textuel et le visuel. Aussi, il faut la créer à la main pour avoir aussi le côté tactile ou kinesthésique. La méthode de la carte mentale coche beaucoup de cases dans les principes efficaces d'apprentissage et je la trouve fantastique quand on doit s'approprier un cours de façon active en le questionnant et en le reformulant à sa façon. Ce n'est pas juste mon opinion personnelle, il existe de nombreuses études qui montrent que les méthodes comme la carte mentale, qui combinent schématisation visuelle et relation entre concepts, ont un effet redoutable sur la mémoire et la compréhension. Je vous encourage vraiment à étudier cette technique. Avec toutefois une petite mise en garde, il faut prendre un peu de temps pour se former et se l'approprier vraiment. Il ne faut pas que la mise en œuvre de la méthode vous soit fastidieuse ou vous bloque par crainte de mal s'y prendre. Je ferai peut-être une vidéo dédiée sur le sujet un jour. Passons à une dernière façon bien connue de faire de l'apprentissage génératif, essayer d'expliquer à d'autres le contenu qu'on s'efforce d'apprendre et de comprendre. C'est vraiment quelque chose que j'ai vécu des tas de fois en préparant mes vidéos. Quand on essaye de transmettre quelque chose de façon claire, on se rend très vite compte si on n'a pas vraiment compris. C'est un peu le révélateur ultime qui montre la différence entre maîtriser superficiellement, connaître les trucs par cœur, appliquer bêtement les formules, et la vraie compréhension conceptuelle. L'idéal pour ça, c'est de travailler à plusieurs et de jouer alternativement le rôle de celui qui explique et celui qui écoute. Mais pour commencer simple, vous pouvez aussi essayer de le faire sur vous-même. Imaginez expliquer ce que vous avez appris à votre moi du passé. Une autre façon de faire popularisé par le physicien Richard Feynman, c'est d'essayer de faire semblant de l'expliquer à un enfant de 8 ans. Alors voilà, ça fait beaucoup d'infos, il est temps de conclure et de faire une petite synthèse de ce qu'on a vu aujourd'hui. Premier point, il existe vraiment des méthodes plus efficaces que d'autres, abondamment testées et validées par des études scientifiques. Donc, utilisez-les, car vos capacités ne sont pas figées, vous avez bien plus la main que vous ne l'imaginez sur vos apprentissages. Par contre, je ne dis pas que ça va être facile ou reposant, ces méthodes demandent de la régularité, de la motivation, une forme de discipline. Mais bon, au moins, on ne se berce pas d'illusions avec des méthodes rassurantes mais inefficaces. De façon générale, une qualité très importante à développer, c'est votre capacité à prendre du recul sur la façon dont vous vous apprenez, dont vous approchez les problèmes, dont vous jugez ce qui marche ou ce qui ne marche pas dans tel ou tel contexte. C'est ce qu'on appelle parfois la métacognition, la capacité à réfléchir sur vos propres modes de pensée, donc travaillez ça. Je vous ai présenté beaucoup de techniques aujourd'hui et il n'y en a pas une qui est supérieure aux autres. Il faut choisir et combiner en essayant de respecter les principes généraux que sont l'espacement, l'autotest et l'apprentissage génératif. Moi, perso, si je retournais au collège, au lycée ou en études supérieures, je ferais au moins la boîte de Leitner et les cartes mentales, avec peut-être un peu de rappel libre le soir des cours et de la création de questions pour ma boîte de Leitner. Évidemment, je l'ai dit, tout ça est à adapter en fonction de la matière, de votre niveau d'étude et toutes les techniques ne seront pas utiles de la même façon. Dans tous les cas, je vous mets plein de références en description, des articles scientifiques, des livres, des blogs, des personnes qui m'ont inspiré et notamment un grand merci à Elena Pasquinelli qui m'a fourni pas mal de références sur ces sujets. Voilà, c'est tout pour aujourd'hui. Rendez-vous sur le Discord de Science Étonnante

pour prolonger la discussion si ça vous chante. Abonnez-vous si ce n'est pas déjà le cas et on se retrouve très vite pour une nouvelle vidéo. À bientôt !

Homo Fabulus

Comment faire pour booster sa mémoire ? Si vous regardez beaucoup de vulgarisation sur internet, il y a des chances pour que tout ce que vous entendiez entre par une oreille et ressorte immédiatement par l'autre. Qui se souvient encore de ce que racontait la vidéo vue le mois dernier, la semaine dernière et même hier ? Très certainement pas moi. À vrai dire, moi je ne me souviens même pas de mes propres vidéos, j'en apprend toujours beaucoup en regardant mes anciennes productions, c'est très pratique, je ne m'ennuie jamais. Alors oui je sais, vous allez dire, c'est pas grave si on se rappelle de rien, l'important aujourd'hui c'est plus d'être capable de retenir l'information mais de savoir aller la rechercher où elle se trouve, notre mémoire a été externalisée dans des disques durs en silicium plutôt que dans des disques mous en neurones, et je suis assez d'accord avec ça. Je ne fais pas partie de ceux qui pensent que c'est dommage que les jeunes d'aujourd'hui ne connaissent plus la date de la bataille de Marignan. Mais il n'empêche qu'on peut parfois avoir envie de conserver à portée de neurones certaines informations qui nous tiennent à cœur, et de les garder au chaud près de soi pendant de longues années. Je pense par exemple aux grandes équations de la physique, au comportement qui impacte le plus le réchauffement climatique, ou à la recette de la brioche pommes caramélisées. Et pour nous aider à retenir tout ça, il y a quelques astuces à connaître que je vais vous présenter tout de suite. Avant d'attaquer le vif du sujet, je voulais vous informer que la plateforme de financement participatif uTip, sur laquelle je recevais la plupart de vos dons pour soutenir mon activité, a brusquement fermé il y a un mois. Cette fermeture met assez fortement en danger mon activité sur le court terme, donc si vous me soutenez là-bas, n'oubliez pas de migrer votre don vers une autre plateforme, et si vous ne me soutenez pas, n'hésitez pas à vous y mettre. Un gros merci d'avance, je vous reparle de tout ça en fin de vidéo. Il existe des astuces pour booster sa mémoire, je disais donc. En fait, le mot astuce n'est pas approprié, je l'utilise juste pour avoir du clic sur la vidéo. Ce dont je vais parler aujourd'hui, ce n'est pas d'astuces ou de moyens mnémotechniques ou de trucs de grand-mère, désolé mamie, mais de principes fondamentaux sur lesquels repose la mémoire, et des principes évidemment validés par la science. Parce qu'en matière de mémoire comme de tout le reste, le plus dur c'est pas de trouver des astuces, mais de s'assurer qu'elles marchent vraiment et de distinguer celles basées sur des données sérieuses, de celles qui relèvent de la simple tradition jamais remise en question. Dans mon cas, je ne vais vous présenter que des principes étayés, certains d'entre eux faisant même partie des résultats les plus robustes de toute la psychologie. Le premier principe ultra important lorsque vous voulez retenir une information, c'est de ne pas vous contenter de faire ce qu'on a tous fait au collège et au lycée, de simplement la relire ou la réécouter cent fois. Il est beaucoup plus efficace de chercher à se rappeler de façon active d'une information que de s'y réexposer passivement en la relisant ou la réécoutant. En pratique, ça veut dire quoi ? En pratique, vous pouvez faire principalement deux choses. D'abord, réciter les informations. Essayer de réciter est un excellent moyen de faciliter la mémorisation. Par exemple, juste après avoir fini cette vidéo, essayez de vous remémorer ces points importants. Ou, si vous êtes vraiment motivé, ou que vous

avez la chance d'être nourri, logé, blanchi pour apprendre des choses toute la journée, une occupation que l'on appelle généralement l'enfance, vous pouvez créer des petits quiz ou des QCM pour vous tester. Le gain de mémorisation que vous pouvez avoir en faisant ça, en faisant l'effort d'aller activement récupérer de l'information en mémoire, n'est pas négligeable du tout, il peut être jusqu'à deux fois plus important. Par exemple, si à la place de relire huit fois une liste de mots, vous la relisez quatre fois et vous vous la remémorez quatre fois, en passant le même temps total dans les deux cas, vous pourriez doubler le nombre de mots retenus. Plutôt pas mal, non ? Donc si vous voulez consacrer le moins de temps possible aux révisions pour pouvoir retourner le plus vite possible jouer à la plaie, faites ça, plutôt que de relire trente-six mille fois votre cours, récitez-le, ou construisez un petit quiz pour vous tester, vous serez bien plus efficace. C'est ce qu'on appelle en psychologie l'effet de récupération, un effet hyper robuste qui a été répliqué sur tout type de public, à tous âges, et pour retenir n'importe quel type d'information. Alors attention, j'ai pas dit qu'il s'agissait de quelque chose qui ne demande pas d'effort. Je vous connais mes abonnés, j'imagine qu'il y en a pas mal d'entre vous qui se sont dit, en m'entendant parler de réciter ou de créer des quiz, relou, la flemme, jamais je ferais ça. Et c'est certain que ça demande plus d'effort de se remémorer activement d'une information que de simplement la relire, c'est bien pour ça qu'on le fait pas en général. Mais c'est un effort particulièrement rentable, c'est du bon bang for your bucks comme disent les anglo-saxons, c'est-à-dire que vous en aurez pour votre temps. En fait, il n'est même pas faux scientifiquement parlant de dire que plus vous allez avoir l'impression de fournir un effort à la mémorisation, plus celle-ci sera bonne sur le long terme. Donc faut pas tomber dans la croyance plaisante mais naïve qu'un apprentissage réussi est forcément un apprentissage sans effort. Comme le disent les chercheurs McDaniel, Roddiger et Brown dans ce livre consacré au sujet, nous nous laissons facilement séduire par l'idée que l'apprentissage est meilleur lorsqu'il est plus facile, mais la recherche nous montre le contraire. Lorsque le cerveau doit travailler dur, ce qu'on apprend reste mieux. Ça c'est un très bon livre qui récapitule toutes ces recherches sur la psychologie de l'apprentissage, c'est dommage que je ne vous le fasse pas gagner en fin de vidéo. Mais donc retenez qu'apprendre demande de l'effort, tout du moins si vous voulez retenir sur le long terme. Si vous voulez simplement retenir sur le court terme, sur l'espace de quelques heures, relire une information ou la réciter a le même effet. Mais au bout de quelques jours, vous vous rendrez compte que vous aurez beaucoup mieux retenu l'information récitée que l'information relue. Deuxième principe fondamental de la mémoire, la répétition. N' imaginez pas pouvoir retenir une information sur le long terme rien qu'en la prenant une seule fois. La répétition est un facteur essentiel de consolidation de la mémoire. Dans un sens, c'est quelque chose de trivial que l'on sait déjà tous. Quand on ne se sert plus d'une information, on l'oublie. Mais d'un autre côté, quand on était à l'école par exemple, on avait tous l'habitude de regrouper nos révisions sur le moins possible de sessions de révisions. Erreur gravissime, mieux vaut toujours faire plusieurs petites sessions espacées qu'une seule grosse. Mais combien de sessions exactement ? Et combien de temps laisser entre chaque ? En ce qui concerne le nombre, il n'y a pas de secret, le plus sera toujours le mieux. Mais comme personne n'a un temps illimité et qu'il faut bien retourner jouer à la plaie à un moment, vous pouvez espacer vos révisions d'autant plus que l'information que vous cherchez à retenir vous est familière. L'idéal serait de réviser au moment où l'information commence juste à s'effacer de votre mémoire, mais je ne peux pas être beaucoup plus précis que ça, parce que ce délai est très variable d'une personne à l'autre, et fonction de l'information précise

que vous cherchez à retenir. Mais généralement, pour vous donner un ordre d'idée, commencez par réviser une information nouvelle deux jours de suite, puis tous les quelques jours, puis toutes les quelques semaines, puis tous les quelques mois. C'est comme ça que vous arriverez à retenir sur le long terme, voire le très long terme. Si vous voulez retenir pendant des années les cinq astuces que je vous donne aujourd'hui dans cette vidéo, commencez par essayer de vous les remémorer ce soir, puis demain, puis dans trois jours, puis dans une semaine, puis dans un mois. Augmentez à chaque fois la durée entre deux sessions de révision, et augmentez-la d'autant plus que vous souhaitez vous rappeler de ces choses longtemps. C'est comme ça que votre cerveau marche. Plus vous voulez retenir une information pendant longtemps, plus vous devez laisser passer de temps entre deux révisions. Donc même si on est tous d'accord pour dire que c'est trivial qu'il faut réviser une information plusieurs fois pour ne pas l'oublier, on a souvent tendance à négliger cet autre paramètre qui est l'espacement entre deux sessions de révision. Il ne suffit pas de réviser plusieurs fois, il faut réviser à des intervalles bien choisis. L'effet de six sessions de révision sur six jours consécutifs ne sera pas du tout le même que l'effet de six sessions de révision distribuées sur plusieurs semaines. Et dans les autres informations non triviales que nous apportent les sciences cognitives, on peut aussi citer le fait que se tester avant d'avoir appris peut aussi être bénéfique. Alors comment on fait pour se tester avant d'avoir appris ? Ça concerne surtout les profs. Si vous êtes prof, vous pouvez tester les connaissances de vos élèves avant même de leur faire cours sur un sujet, et tant que vous leur donnez les réponses correctes plus tard, ça devrait améliorer leurs apprentissages. Enfin, il est important aussi d'alterner les sujets quand vous révisez. Ne faites pas des énormes blocs de révision sur le même sujet, diversifiez et morcelez vos apprentissages. Troisième principe important, la vérification des erreurs. Quand vous cherchez activement à vous remémorer des informations, vous devez toujours vérifier si vous avez fait des erreurs, si vous avez oublié quelque chose et quoi exactement. Notre cerveau a besoin de feedback pour pouvoir s'améliorer. C'est à nouveau quelque chose de trivial dans un sens, mais ne sautez pas cette étape, les études confirment qu'elle est essentielle. Quatrième principe important pour notre mémoire, et celui-là je suis sûr que vous allez l'apprécier, dormir. Le sommeil est un allié puissant pour la consolidation des connaissances. Par exemple, imaginons que vous ayez contrôle de maths demain à 16h avec madame double décimètre. Vous connaissant, je sais ce que vous allez dire. Je réviserai demain matin dans le bus à 8h, et une autre fois juste avant le contrôle à 15h, et ça sera bien suffisant, je peux retourner maintenant jouer à la play. Mais non mes petits humains, c'est pas comme ça que ça marche. Je vous propose plutôt de faire une révision tout de suite, et une autre demain à n'importe quel moment dans la journée. Cette façon de faire aura été bien plus efficace, parce que vous aurez laissé passer une nuit de sommeil entre les deux révisions. Mettez du sommeil dans vos apprentissages. Les gains potentiels sont à nouveau très importants. Par exemple, dans une étude qui comparait les deux situations que je viens d'évoquer, la situation où on ne laisse pas passer une nuit de sommeil entre deux révisions et celle où on laisse passer une nuit de sommeil, le pourcentage d'informations mémorisées passait de 69% à 94%. Et l'effet s'accroît encore sur le long terme. Six mois après l'expérience, les sujets ayant laissé passer une nuit de sommeil se rappelaient de 50% des choses qu'ils avaient apprises, contre 19% pour ceux qui avaient révisé deux fois dans la même journée. L'effet d'une nuit de sommeil se fait encore sentir des mois plus tard. Enfin, dernier grand principe, utilisez un encodage riche quand vous mémorisez. Ça veut dire quoi ? Ça veut dire que vous devez chercher à mémoriser une information

de différentes manières, en utilisant différentes modalités sensorielles, ou en la rattachant à d'autres choses que vous savez déjà. Par exemple, si vous cherchez à apprendre une liste de mots, plutôt que de simplement les lire, faites l'effort d'imaginer l'image associée à chaque mot. En faisant ça, vous serez en train d'enrichir l'information, parce que vous serez en train d'utiliser deux capacités cognitives différentes en même temps, la lecture et la représentation visuelle. Vous pouvez aussi vocaliser les mots, c'est-à-dire les lire dans votre tête. Ça ajoutera encore une modalité sensorielle qui est l'audition. Vous pouvez aussi enrichir une information en la contextualisant, c'est-à-dire en la mettant en lien avec d'autres choses que vous savez déjà. Et vous pouvez aussi essayer d'associer ces informations à des émotions. Plus vous créez un stimulus riche, plus il sera facile de le retenir. L'idée de base, c'est que ça sera toujours plus facile de mémoriser une information si elle est riche et s'inscrit dans un contexte que si elle est pauvre et semble tomber du ciel, que vous ne pouvez la raccrocher à rien. Les exemples et les métaphores sont aussi évidemment un excellent moyen de raccrocher des savoirs à d'autres. Pour citer une nouvelle fois les auteurs de ce livre, plus vous pouvez construire de repères pour faire résonner vos nouveaux apprentissages avec ceux qui vous sont déjà familiers, plus vous vous saisirez efficacement de ces nouvelles données, et plus vous construirez des connexions pour vous les rappeler ultérieurement. C'est vraiment un bon livre, c'est franchement dommage que je ne vous le fasse pas gagner en fin de vidéo. Donc ne considérez pas les savoirs comme des bêtes suites de mots sur une feuille de papier ou un écran d'ordinateur. Considérez les savoirs non seulement comme des mots, mais aussi comme des images, des sons, des émotions, tous reliés dans un réseau de connaissances. Créez de la richesse cognitive lorsque vous mémorisez. Et ben voilà, ça fait cinq. Si vous voulez mettre en pratique ce qu'on vient d'apprendre, vous pouvez faire pause sur cette vidéo et essayer de vous remémorer dès maintenant les cinq grands principes que l'on vient de voir. Tout en sachant que ça serait normal si vous en avez déjà oublié, précisément parce que simplement regarder une vidéo ne permet pas de mettre en application ces principes. Et pour profiter des bienfaits de la répétition, les voilà rappelés une dernière fois. Premièrement, faites l'effort de vous remémorer activement les informations que vous voulez retenir plutôt que de simplement les relire, en les récitant ou en répondant à des quiz. Deuxièmement, pour retenir sur le long terme, espacez vos révisions, et espacez-les d'autant plus que l'information vous est familière et que vous voulez la retenir sur le long terme. Troisièmement, donnez-vous toujours du feedback, vérifiez que vous ne faites pas d'erreurs et que vous n'oubliez rien. Quatrièmement, dormez, mettez du sommeil dans vos apprentissages. Cinquièmement, enrichissez l'information, créez de la richesse à l'encodage. Je répète que ces astuces sont des astuces dans le sens où elles facilitent les apprentissages, mais pas dans le sens où elles ne demandent aucun effort. Mis à part pour l'astuce de dormir plus, vous devrez fournir un effort supplémentaire par rapport à ce que vous aviez sûrement l'habitude de faire. Mais sur le long terme, cet effort devrait s'avérer payant, parce que vous passerez moins de temps pour retenir la même quantité d'informations, ou que vous la retiendrez plus longtemps. Sachez également qu'il existe des outils pour vous aider à mettre en pratique ces principes. L'un d'entre eux, que j'utilise personnellement beaucoup, c'est la carte à double face, la flashcard. Vous savez, ce sont ces cartes qui possèdent sur une face une question, et sur l'autre la réponse. Ça existe en version physique, mais ça existe aussi en version dématérialisée, avec des applis qui proposent de créer rapidement de telles flashcards, et qui vous les présentent ensuite à intervalles réguliers. Et ce qui est formidable avec les flashcards, c'est

qu'elles utilisent tous les principes qu'on vient de voir. D'abord, ce sont par essence des quiz, donc elles permettent de faire de la remémoration active. Ensuite, la réponse correcte est systématiquement donnée, on a donc du feedback immédiat sur ses erreurs. Les applis sur téléphone permettent aussi généralement de présenter plus souvent les cartes sur lesquelles vous vous trompez souvent, et au contraire d'espacer les révisions sur les cartes mieux connues. Et enfin, vous pouvez créer des cartes avec des images, des liens, du contexte, donc créer un environnement d'encodage riche. Moi personnellement je suis un utilisateur d'Anki, une app gratuite et open source, que j'utilise à la fois pour apprendre des cartes que j'ai créées moi-même, mais aussi pour apprendre des cartes créées par d'autres, parce qu'il y a un côté communautaire très sympa avec cette appli. Par exemple en ce moment je suis en train de devenir incollable sur les peintres impressionnistes du 19e siècle, et non, ceci n'est pas une toile de Pierre-Auguste Renoir, mais de Berthe Morisot, ce que vous pouvez être sexiste. Et ces applis sont aussi évidemment hyper pratiques, puisqu'elles permettent de réviser de n'importe où, dans le métro ou la salle d'attente du médecin, ça évite de devoir se taper le numéro d'automoto d'avril 95. Et d'ailleurs, puisque je sais que certains d'entre vous prennent des notes sur mes vidéos, si ça vous branche vous pouvez les mettre sous forme de questions réponses et me les envoyer. Je les vérifierai, et je les mettrai ensuite à disposition de tout le monde, pour que chacun puisse apprendre de façon ludique et durable les sciences cognitives, la biologie humaine, la psychologie évolutionnaire, etc. Enfin, sachez que le contenu de cette vidéo a été volé de façon éhontée à un MOOC que j'aimerais vous présenter. Ce MOOC s'appelle La psychologie pour les enseignants, et comme son nom l'indique il vise à présenter quelques principes de base de psychologie qui pourraient être utiles aux enseignants. Si vous êtes comme moi, vous devez trouver ça dommage qu'on ne nous ait jamais appris à apprendre à l'école. C'est vrai, on nous maintient pendant le quart du temps qu'on va passer sur Terre dans un même lieu pour apprendre des dizaines de milliers de choses, mais à aucun moment on ne nous apprend à apprendre. Pourtant, s'il y a bien une chose utile dont on pourrait se resservir toute notre vie, une chose qui ne permettrait plus de dire que l'école ça sert à rien, c'est bien ça, apprendre à apprendre. Mais non, on agit toujours comme si apprendre était quelque chose de trivial, comme si ça n'avait pas besoin d'être enseigné, et comme si les méthodes utilisées depuis toujours pour ce faire étaient déjà les meilleures. Ce qui est évidemment loin d'être le cas, comme je vous le disais en introduction, en matière d'éducation comme de beaucoup d'autres choses, il est très difficile de faire le tri entre les méthodes qui marchent vraiment, et celles qui ne relèvent que de la tradition, du marketing, du biais du survivant, etc. Et on ne peut pas non plus se fier à notre expérience, d'abord parce que ce qui marche pour nous ne marchera pas forcément pour les autres, et ensuite parce que cette expérience est court-termiste. Quand on dit ça marche, on veut souvent dire ça a marché pour réussir le contrôle de la semaine dernière, mais pas ça a marché pour se rappeler de cette information que j'ai apprise il y a un an. Si vous pensez comme moi que c'est dommage qu'on ne nous apprenne pas à apprendre à l'école, sachez que ça veut dire que vous êtes un boomer du 21e siècle, parce que la situation a maintenant changé. Depuis 2016 est en effet inscrit dans le socle commun de l'enseignement la nécessité d'apprendre aux élèves à apprendre. Et ça c'est bien cool, ça veut dire que les humains du futur vont un petit peu moins galérer à essayer de retenir ce qu'on veut leur fourrer dans le crâne. Mais évidemment, comme d'habitude cette inscription dans le socle commun ne veut pas dire qu'on a donné aux enseignants les moyens de connaître et d'appliquer les pratiques qui marchent. Et c'est

là qu'on en arrive à ce formidable MOOC dont je vous parlais. Ce MOOC créé par Franck Ramus, Joël Proust et Jean-François Parmentier a précisément pour but de former et informer les enseignants sur ces sujets. Je l'ai suivi l'an dernier, et la qualité de l'information qui y est présentée m'a poussé à faire cette vidéo pour vous encourager vous aussi à le suivre. C'est un MOOC bien plus complet que la vidéo que vous venez de voir, et si vous êtes enseignant vous y trouverez plein de conseils pratiques sur comment intégrer les quiz à vos cours, faut-il les noter, etc. Et moi je n'ai parlé que de mémoire, mais ce MOOC, en plus de parler de mémoire, a deux volets entiers sur la psychologie de la motivation et la psychologie du comportement. Parce qu'évidemment, pour qu'un humain arrive à retenir une information, il ne suffit pas qu'il soit fort pour mémoriser. Il faut aussi qu'il soit motivé pour mémoriser, et qu'il soit dans un environnement favorisant cette mémorisation. Ce MOOC fait également un état des lieux de ce que la science dit sur ces sujets. Je recommande donc très fortement ce MOOC à tous les enseignants, quel que soit le niveau auquel vous enseignez, mais je le recommande aussi à tous les formateurs et les éducateurs, et en fait à tous ceux qui dans leur boulot doivent transmettre de l'information à d'autres humains et veulent que ceux-ci la retiennent, ce qui concerne un paquet de monde. Et je le recommande aussi à ceux qui veulent tout simplement moins galérer pour retenir des choses, tous ceux qui en ont marre d'oublier ce qu'ils ont appris la semaine dernière, tous ceux qui sont comme moi déçus qu'on ne leur ait jamais appris à apprendre à l'école. Et pour achever de vous convaincre de suivre ce MOOC, sachez qu'une nouvelle session démarre en ce moment, le 2 mai exactement. Ça ne veut pas dire que si vous ratez cette session vous ne pourrez plus la suivre ensuite, parce que les contenus restent en ligne tout au long de l'année, mais en démarrant maintenant vous aurez accès à un environnement structuré et motivant, puisque vous apprendrez en même temps que des milliers d'autres personnes. Et sachez enfin que si vous êtes prof vous pouvez faire valider cette formation auprès de votre inspecteur. Je vous mets tous les liens pertinents dans la description pour vous inscrire. Vidéo terminée, mais ne retournez pas jouer à la play tout de suite, j'ai encore deux informations importantes à vous faire passer. D'abord, comme je vous le disais en introduction, le mois d'avril a été porteur d'une très mauvaise nouvelle pour beaucoup de créateurs de contenus sur internet, puisque la plateforme de financement participatif uTip, par laquelle beaucoup de gens recevaient des soutiens financiers, a fermé ses portes quasiment du jour au lendemain. Pour ma part, uTip représentait 60% des dons que vous me faisiez, et je ne parle pas de 60% de dizaines de milliers d'euros, mais de 60% de tout juste pour arriver à vivre. Autant vous dire que la survie d'homophobulus est assez fortement remise en question si les personnes qui me soutenaient là-bas ne migrent pas vers une autre plateforme. Je sais qu'il y en a déjà plein d'entre vous qui ont migré, et je vous en remercie. Pour les autres, n'oubliez pas de le faire rapidement si possible, et si vous ne faisiez pas encore partie de mes mécènes, n'hésitez pas à profiter de l'occasion pour le devenir. Sachez que si chacun de mes abonnés donnait seulement 8 centimes par mois, ça me suffirait pour obtenir le revenu médian des français, et donc assurer la pérennité d'homophobulus sur le long terme. Et oui j'ai bien dit 8 centimes par mois, pas 8 euros ni même 80 centimes. Ma nouvelle plateforme de financement préférée est KissKissBankBank, mais vous pouvez aussi donner sur Paypal, Tipeee et Patreon, je vous mets un lien dans la description si vous voulez un comparatif de ces alternatives. Enfin, je vous informe que je lance une newsletter pour garder le contact avec vous sur le long terme, sans devoir trop dépendre de l'existence de plateformes tierces. Vous pourrez si vous le souhaitez être informé de la sortie des nouvelles

vidéos, parce que je sais qu'il y a toujours des problèmes de ce côté-là, même chez ceux qui ont activé la cloche, mais ça c'est optionnel, je m'en servirai avant tout pour vous tenir au courant des grosses actus d'homophobulus, pour faire passer des informations importantes sur la chaîne, et pour vous faire gagner des livres, parce que je vais commencer à vous parler de livres. Et on va d'ailleurs commencer tout de suite, puisque je vais faire gagner à une personne inscrite sur ma newsletter un exemplaire de ce bouquin. Ce livre a été écrit par deux experts et pionniers de la recherche sur la psychologie de l'apprentissage, Rodiger et McDaniel, et vous y trouverez un résumé de toutes les recherches de ces dernières décennies en bien plus détaillé que je ne viens de le faire. Si vous êtes enseignant, offrez-vous ce livre, si vous êtes étudiant, offrez-vous ce livre, si vous connaissez des enseignants ou des étudiants, offrez-leur ce livre. Et si vous faites partie des boomers à qui on n'a jamais appris à apprendre, c'est grâce à ce livre que vous pourrez rattraper votre retard. Je vous en lis un dernier extrait. Gardez en tête que les élèves les plus performants sont ceux qui prennent en main leurs apprentissages et s'astreignent à des méthodes de travail simples mais régulières. Peut-être ne vous a-t-on jamais expliqué comment procéder, mais c'est à la portée de tout le monde, et les résultats vous étonneront. Voilà, je le fais gagner par tirage au sort à une personne inscrite sur ma newsletter à la fin de la semaine. Vous trouverez le lien pour vous inscrire dans la description. Une nouvelle fois, un gros merci à toutes celles et ceux qui me soutiennent, merci à Neméo, Virgule, Sarah Lecomte, Julie Augustin, et tous ceux qui ont déjà migré leurs dons vers une autre plateforme, j'espère que l'aventure homo fabulus ne va pas s'arrêter là bêtement, alors qu'on avait enfin presque terminé de couvrir les bases de la psycho évo, et qu'on allait enfin pouvoir s'attaquer à des sujets un peu plus croustillants. À la prochaine les humains, et merci de votre soutien sans cesse renouvelé. Sous-titres réalisés para la communauté d'Amara.org