

Des règles qui m'ont facilité l'étude à l'université

Jacques Van Rillaer

Professeur émérite de psychologie
à l'université de Louvain

Il est important de suivre les cours

... surtout durant la 1^{ère} année. Cela devient moins important par la suite si un enseignant n'ajoute pas grand-chose au support du cours (syllabus, livre, PowerPoint).

Dans les cours où se trouvent peu d'étudiants (cours à option ; cours massivement brossé), la présence peut être un atout pour l'examen oral : l'enseignant connaît l'étudiant, il a répondu à des questions, il est flatté de la présence au cours, il apprécie les étudiants qui écoutent attentivement.

Même lorsqu'il y a un support convenable pour le cours, il est utile de prendre des notes, notamment de ce que l'enseignant considère comme important à connaître (en langage étudiant : « les tuyaux »).

Bien prendre des notes est un apprentissage qui se perfectionne au fil du temps et qui reste utile pour le reste de la vie. C'est une compétence complexe : il faut écouter, synthétiser et écrire.

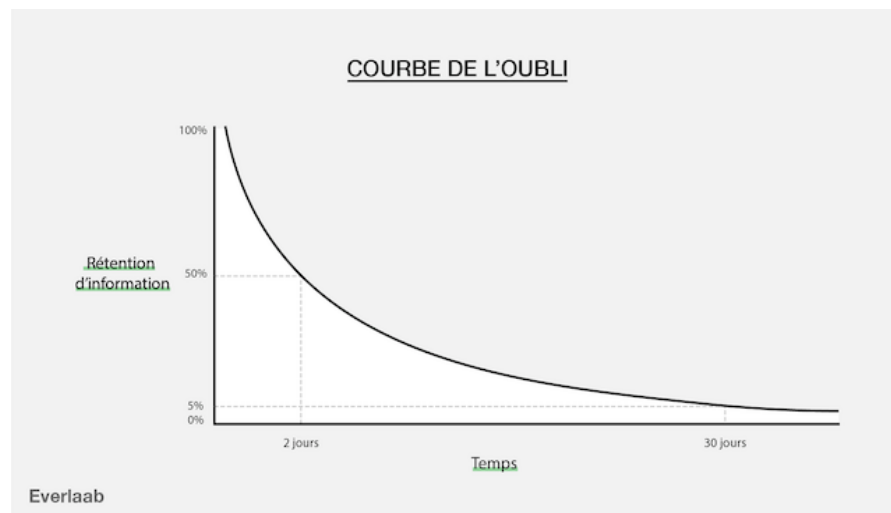
Être physiquement présent en n'écoutant pas ou peu (penser à autre chose, surfer, bavarder) est une regrettable perte de temps : mieux vaut étudier à la maison durant ce temps ou faire de l'activité physique, ce qui est important pour le cerveau.

Implication de l'allure de l'oubli

L'étude scientifique de la mémorisation a commencé à la fin du XIX^e siècle par les expériences de Hermann Ebbinghaus. La 1^{ère} loi mise en évidence est « la courbe de l'oubli » : l'oubli a une allure exponentielle :

la chute de la rétention d'informations est très rapide, suivie d'un oubli lent.

Plus le temps passe, plus on oublie ce que l'on a mémorisé.



⇒ Il faut répéter rapidement l'information à retenir, avant qu'une grande partie de l'information ne soit oubliée. L'idéal est de revoir le cours le jour même et ou le lendemain.

Concernant la révision du lendemain, il faut savoir que le sommeil joue un rôle important dans la consolidation des apprentissages.

Se motiver

De nombreuses informations sont rapidement oubliées quand bien même elles nous intéressent (p.ex. des émissions de T.V.). Nous retenons mieux les informations que nous **désirons** ou **voulons** mémoriser.

L'art de se souvenir réside, pour une large part, dans l'art de s'intéresser activement et de vouloir retenir.

Certains cours sont peu intéressants.

Non seulement ils sont vite oubliés (peu de temps après l'examen), mais — et ceci est plus important — ils sont souvent difficiles à mémoriser.

Il importe donc de trouver de l'intérêt à chaque cours, même si l'intérêt n'est pas évident.

(On découvre parfois bien plus tard que des informations du cours étaient tout de même utiles à connaître).

Pour se motiver à étudier une matière, il est utile de se poser des questions à son sujet avant même de travailler à l'assimiler.

Comprendre la matière le mieux possible

Au mieux on comprend une matière, au plus facilement on va la mémoriser.

Il faut donc commencer par essayer de bien comprendre le cours (chapitre par chapitre).

Il faut parfois utiliser des dictionnaires, des ouvrages de référence, l'internet (où l'on trouve actuellement beaucoup d'explications). Pour les mots inconnus, il faut dresser une liste avec leurs définitions.

Le temps passé à réfléchir aux informations à retenir et à les organiser est du temps économisé sur la période d'encodage.

- Il faut essayer de trouver des illustrations concrètes des notions abstraites et des analogies !

On retient plus facilement des images (vues ou imaginées) que des mots abstraits.

- Pour retenir de nouveaux mots, il est souvent utile de se référer à leur étymologie.

Une connaissance de racines grecques et latines permet de retenir des dérivés savants. Ex. :

Lithos (en grec) = pierre

=> Lithographie (*graphein* = écrire) = reproduction d'un dessin par impression sur une pierre calcaire

=> Lithiase = concrétisation solide dans l'organisme. Synonyme : calcul, p.ex. au rein, à la vessie.

=> Paléolithique (*paléo* = ancien) = période de la préhistoire où apparaissent les outils de pierre taillée.

- Pour retenir des nouveaux mots d'une langue étrangère, la connaissance de la signification de préfixes et de suffixes facilite la compréhension et donc la mémorisation. Ex. :

En néerlandais et en allemand, le préfixe « ver » indique un processus.

En néerlandais : *ander* = autre ; *veranderen* = changer. — *arm* = pauvre ; *verarmen* = appauvrir.

En allemand : *ander* = autre ; *verändern* = changer. — *arm* = pauvre ; *verarmen* = appauvrir.

- Lorsqu'on ne trouve pas facilement une signification intrinsèque au matériel, on peut inventer une signification qui servira d'indice de rappel (= "procédé mnémotechnique"). Exemples :

Il est facile de retenir les 11 premiers chiffres du nombre **pi** (3,1415926535) en mémorisant la phrase "*Que j'aime à faire apprendre un nombre utile aux sages*", dans laquelle le nombre de lettres de chaque mot correspond à un chiffre.

Pour retenir le nom d'une personne : associer phonétiquement le nom à une caractéristique physique.

Ex : Lisa a les cheveux "lisses" ; Mr Gardin a un nez d'une carotte du "jardin".

- Enseigner ou expliquer la matière permet non seulement de répéter la matière, mais encore de la clarifier et de constater l'insuffisance de connaissances prérequis (signification de mots, connaissance des règles). C'est très efficace.

À défaut d'un interlocuteur, on peut s'imaginer expliquer à un interlocuteur.

Le soulignage

Il est essentiel de souligner dans le texte les informations essentielles, en veillant à ne pas trop souligner.

Un système bien éprouvé consiste à utiliser 3 couleurs :

rouge pour les choses essentielles (on peut aussi surligner en jaune)

bleu pour les articulations

noir pour des choses importantes.

Éventuellement insérer des titres et des sous-titres dans le texte.

On peut utiliser des crayons, des surligneurs.

Si on travaille sur un texte à l'ordinateur, on peut tout aussi bien utiliser ces couleurs.

Faire des résumés

Cette activité peut être très utile car on ne peut tout retenir.

Toutefois cela prend du temps => Il faut examiner si l'étude du syllabus ou des notes bien soulignées ne dispense pas de rédiger des résumés.

De toute façon, il est utile de faire des plans des matières, à moins qu'une table des matières *très détaillées* n'ait été donnée.

Les séances de mémorisation

Faire attention, se concentrer

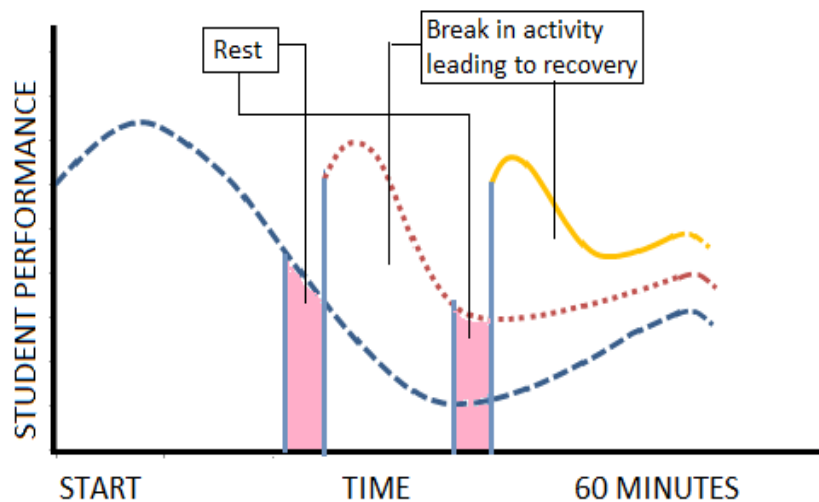
Des facteurs essentiels de mémorisation sont *l'attention et la répétition* (essentiellement la répétition « active » ; voir plus bas). Beaucoup de personnes qui se plaignent de troubles de la mémoire ont un déficit de la capacité de faire attention (déficit constitutionnel ou ponctuel).

Faire attention est un type de comportement qui se développe avec l'âge et qui peut s'améliorer par l'entraînement régulier.

Il importe évidemment de réduire au maximum les sources de distraction. Étudier en écoutant des chansons est peu productif. Étudier en entendant de la musique instrumentale est nettement moins perturbant.

Faire des pauses

Des études montrent que l'"attention soutenue" chute fortement déjà après **une demi-heure** pour atteindre un équilibre, mais avec une efficacité nettement moindre !!



⇒ Quand on étudie, on a tout intérêt à faire de fréquentes pauses, de façon à garder une attention efficace et d'éviter les interférences d'informations (cf. infra, § 15).

Une excellente formule : **faire des pauses de 5 minutes toutes les 30 minutes pendant 2 heures**, après quoi, il faut une pause nettement plus longue, p.ex. 30 minutes.

! Il faut bien se surveiller pour ne pas choisir pour les pauses des activités très prenantes (ex. : voir les mails ou Facebook) que l'on risque de poursuivre pendant un temps bien plus long que 5 ou 10 minutes.

Fractionner des informations

Une matière se retient d'autant mieux que ses éléments sont bien articulés, mais on ne peut pas en déduire que la meilleure façon d'assimiler un cours ou d'acquérir une praxie complexe soit un apprentissage d'un seul tenant. En règle générale, la meilleure formule pour mémoriser une matière consiste à passer par 3 étapes :

1° Approche globale = survol d'ensembles assez larges en vue de saisir un maximum de significations, de susciter de l'intérêt et des questions, de dégager des relations et des structures

2° Apprentissage fractionné = mémorisation de séquences d'éléments relativement courtes

3° Révisions synthétiques et mémorisation de schémas d'ensemble.

Le fractionnement doit être d'autant plus poussé que les informations sont peu significatives et/ou que les capacités cognitives de l'apprenant sont limitées.

Éviter les interférences

L'étude d'un cours peut être facilitée par des apprentissages antérieurs et elle peut préparer la compréhension de cours qui suivront. Toutefois, la mémorisation d'une séquence d'informations peut entraver la mémorisation d'informations du même genre.

Ainsi, s'il est vrai que la connaissance du néerlandais facilite la mémorisation de mots allemands, l'étude de listes de mots néerlandais immédiatement suivie par l'étude de mots allemands, qui leur ressemblent, tend à provoquer des interférences négatives.

Un exemple classique de ce processus est le désavantage d'avoir pris l'habitude de dactylographier avec deux doigts avant d'apprendre à dactylographier "en aveugle" avec dix doigts.

Lorsque la mémorisation d'informations est rapidement suivie par une période de sommeil ou de repos, ces informations s'oublient moins rapidement que si elles sont suivies d'activités intenses ou fatigantes.

L'effet d'interférence est d'autant plus important que

- les informations se ressemblent
- les informations sont peu significatives et peu structurées
- les informations apprises en premier lieu sont mal assimilées
- l'apprenant est fatigué ou stressé.

⇒ Bien répartir dans le temps l'étude de matières semblables et assimiler correctement des informations avant de vouloir en mémoriser d'autres qui ressemblent.

Faire des répétitions ACTIVES

On admet d'ordinaire que l'apprentissage s'améliore en proportion du nombre des répétitions. Cf. les dictons : "C'est en forgeant qu'on devient forgeron", "Übung macht Meister", "Oefening baart kunst".

Déjà les Latins disaient : "repetitio est mater studiorum" (la répétition est la mère de l'étude).

En fait, les répétitions n'apparaissent pas comme la condition suffisante d'une mémorisation efficace, mais seulement comme une condition nécessaire.

Les répétitions sont d'autant plus rentables qu'elles sont structurantes (qu'elles permettent de mieux organiser les informations) et qu'elles sont actives. Relire un cours en pilote automatique est une perte de temps !

Après avoir lu et "travaillé" une matière pour la comprendre et l'articuler, il faut effectuer des *répétitions* (même schématiques) plutôt que des *relectures passives*.

L'effet est d'autant plus marqué que l'apprentissage réclame peu de compréhension.

Il s'observe davantage pour le rappel à long terme que pour le rappel à court terme.

Une façon de répéter « activement » un cours :

1. On lit un titre en prenant soin de cacher la réponse avec un carton,
2. On essaie de se rappeler les informations ou du moins l'essentiel de ce qui est à connaître.
3. On compare ce qu'on a pu se rappeler avec ce qu'il faudrait savoir.
4. On note sur une feuille ce qui laisse à désirer, ce qui devra être relu et réappris.

Pour la notation, on peut diviser imaginativement les pages en 4 parties.

Ex. : si des notions ne sont pas assimilées dans le 2^e quart de la p. 12 et dans le 3^e quart de la page 15, on note : 12 :2 — 15 :3.

La répétition active demande un effort mental et donc fatigue. Il faut faire régulièrement des pauses.

On est tenté de passer beaucoup de temps à l'autres activités intellectuelles (ex : faire des « beaux » résumés) que de procéder à des répétition actives.

Les « cartes de révision » pour des informations limitées (p.ex. dates, formules)

Sur une fiche, on note d'un côté une question et de l'autre la réponse.

Pour se mettre à l'épreuve, on sort les cartes l'une après l'autre, et pour chacune on tente de se souvenir de la réponse, puis on vérifie en retournant la carte.

En cas d'échec, on replace la carte vers le dessus de la pile, ce qui la fera revenir à très court terme.

En cas de réussite, on la relègue à l'arrière-plan : pas besoin de la réviser dans l'immédiat, mais elle resurgira plus tard, à un moment où l'oubli aura commencé.

Dans les facultés américaines, les étudiants parlent de *flashcards*.

Faute de fiches, on peut utiliser des feuilles A4 pliées en deux.

On met des questions numérotées d'un côté et les réponses de l'autre côté.

Les questions bien répondues sont supprimées au fur et à mesure des révisions.

Répartir les répétitions dans le temps

Quand il s'agit de mémoriser un cours ou d'acquérir une habileté motrice, vaut-il mieux effectuer des répétitions rapprochées ou espacées dans le temps ? Des expériences ont montré que :

Des séances d'apprentissage réparties sur une large période sont plus efficaces qu'un apprentissage "massé".

P.ex. la mémorisation d'un cours est meilleure si l'on s'y applique 1 h. par jour pendant 30 jours, plutôt que 10 h. par jour pendant 3 jours.

L'effet positif de la distribution dans le temps est *d'autant plus marqué que*

- la matière est peu significative
- la tâche est difficile (p.ex. mémoriser une longue liste de dates)
- la tâche effectuée entre les répétitions ne produit pas d'interférences négatives.

Il y a évidemment une limite dans la fragmentation de l'apprentissage d'un cours !

Les mises en train font perdre du temps ;

un émiettement poussé nuit à la compréhension et à la structuration de l'ensemble.

En principe, la meilleure méthode est en principe celle des **espacements progressifs**, c'est-à-dire :

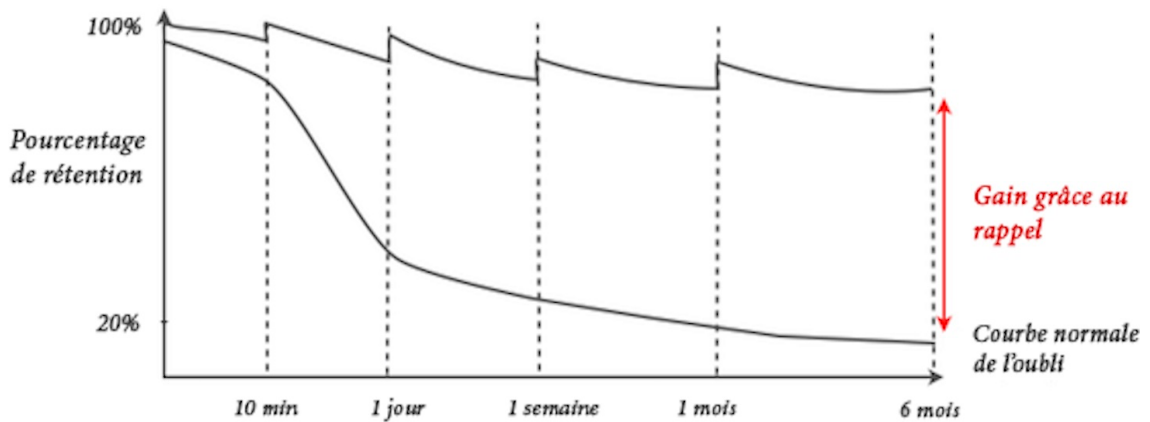
- 1° des répétitions groupées au départ, en vue d'acquérir rapidement un minimum de compréhension,
- 2° des répétitions espacées, après l'acquisition des bases ou lorsque l'intérêt pour la matière diminue.

L'idéal est de répéter, de préférence de façon active, après quelques minutes, puis le lendemain.

Si l'on a besoin de se souvenir d'une information pendant quelques jours, l'idéal est de la réviser tous les jours.

Si l'on souhaite que les connaissances soient préservées pendant plusieurs semaines, des mois ou des années, le mieux est d'augmenter progressivement l'espacement temporel.

On révise d'abord tous les jours, puis au bout d'une semaine, d'un mois, de 6 mois... L'effet est spectaculaire.



Les informations particulièrement importantes pour la formation ou l'exercice de la profession devraient être révisées périodiquement au-delà du moment d'une connaissance satisfaisante pour l'examen.

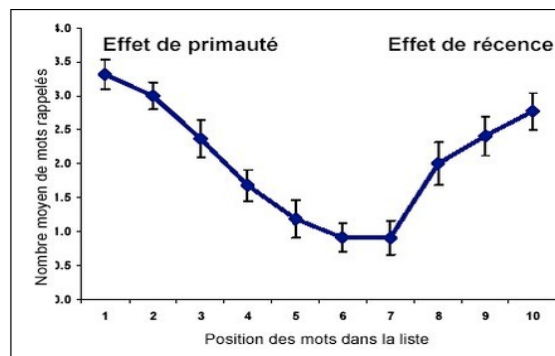
C'est que l'on appelle le « **surapprentissage** ».

Répéter certaines informations plus que d'autres

Parmi les éléments d'une série, les premiers ("effet de primauté") et les derniers ("effet de récence") sont généralement le mieux retenus.

Ce phénomène peut se comprendre comme l'effet d'interférences proactives et rétroactives à l'intérieur de la séquence.

⇒ Revoir davantage les éléments médians que ceux du début ou de la fin.



Courbe en U d'un apprentissage sériel

Dans un apprentissage à plusieurs essais, la branche de gauche est plus élevée, mais c'est le contraire en rappel immédiat avec un seul essai

Tenir compte de l'état physiologique

La mémoire dépend de l'état du cerveau, du degré de vigilance et du débit sanguin cérébral. Ces variables ont été bien étudiées ces dernières années, grâce à des techniques d'imagerie cérébrale.

P.ex., les effets néfastes sur la capacité de mémorisation du *tabagisme* et surtout de *l'alcoolisme* sont amplement démontrés.

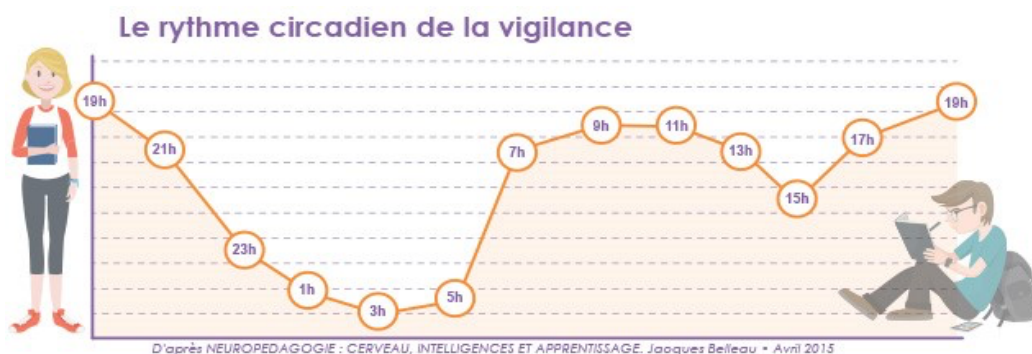
Le *binge drinking* (absorption d'une grande quantité d'alcool en un temps réduit) a des effets catastrophiques¹.

Pour mémoriser, nous devons être bien éveillés et le corps doit être relativement tonique.

L'étudiant somnolent et avachi ne retient quasi rien du cours auquel il assiste.

Il importe de tenir compte des **variations de vigilance au cours de la journée** :

En général, les moments les plus favorables à l'étude sont de 9 à 11h et de 16 à 19h

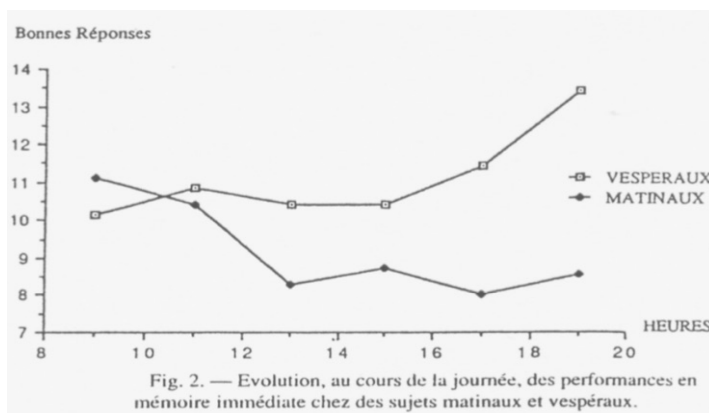


Il existe toutefois des **chronotypes** spécifiques qui s'inscrivent sur une courbe gaussienne : environ 66% de la population est « neutre », ni du matin ni du soir, tandis qu'environ 34% sont « matinales » ou « vespérales ». Un peu moins de 5% des personnes sont des extrêmes du soir.

Elles se sentent tout à fait en forme en allant dormir par exemple à 4 h. du matin et en se levant à midi. Les extrêmes du matin ressentent le besoin d'aller se coucher à 20 h, mais se lèvent en pleine forme très tôt.

Le chronotype du soir est prédominant chez les adolescents, ce qui pose un problème lorsque des examens ont lieu au début de la matinée. En vieillissant, la plupart des personnes dérivent vers un chronotype du matin.

Il importe donc de s'observer pour connaître les périodes où l'on programme l'étude des matières difficiles.



¹ Maurage, Pierre (2014) Effets cérébraux du *binge drinking* chez les jeunes : l'éclairage des neurosciences. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 62 : 177-185.

Bien dormir et faire de petites siestes

Le cerveau consolide des apprentissages durant le sommeil.

La qualité de la mémorisation est fonction de la durée et de la profondeur du sommeil.

Un piège pour des étudiants au moment des examens :

Quand l'étudiant étudie pendant plusieurs jours d'affilée durant une bonne partie de la nuit, il modifie son rythme circadien. Dès lors, il se trouve en méforme lorsqu'il doit présenter un examen le matin. C'est parfois très handicapant.

On a intérêt à se reposer (se relaxer ou dormir) vers **13h**.

Durant l'étude, lorsque survient le sentiment de fatigue, on peut récupérer rapidement de l'énergie grâce à des **mini-siestes** de quelques minutes (*siestes-flash* ; en anglais : *flash-nap*, *power-nap*).

C'est préférable à prendre un stimulant, p.ex. du café, pour tenir le coup.



Sieste dans une banque japonaise



Power nap

Un piège redoutable au 21^e siècle

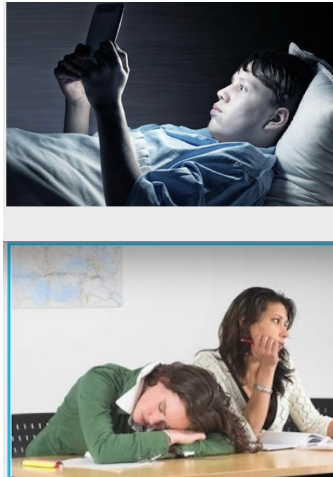
Les étudiants sont actuellement confrontés à une invention merveilleuse ou diabolique selon les usages : l'internet.

Rappelons que le système qui fonctionne sur l'internet s'appelle « Word Wide Web » :

la « toile (d'araignée) mondiale ». Il faut toujours garder en tête que « Web » signifie : TOILE D'ARAIGÉE !

Avec les réseaux sociaux (Facebook, YouTube, TikTok, X, etc.), les étudiants sont très facilement pris comme des insectes dans une toile d'araignée. Ils perdent alors un temps considérable (parfois énorme quand on fait soigneusement l'addition) qu'il serait préférable de consacrer à l'étude, à l'activité physique et à des relations sociales.

S'ils restent "aimantés" à leurs écrans pendant une partie de la nuit, ils perdent de précieuses heures de sommeil, ce qu'ils paient cash le lendemain, surtout si c'est devenu une habitude. Il y a là des dangers pour la santé.



Le mécanisme du piège est simple : la consultation de sites réclame beaucoup moins d'énergie mentale (quasi pas) que la lecture attentive, la rédaction de résumés et surtout l'effort de mémorisation.

Une loi fondamentale du comportement est d'être tenté par des activités agréables dans le présent en « oubliant » ou en minimisant les effets négatifs qui s'additionnent à moyen et à long termes.

N.B. : La sous-estimation de l'effet de l'addition de petites conséquences négatives est aussi le piège du fumeur (« ce n'est pas cette cigarette que je fume maintenant qui provoque le cancer ») et du consommateur régulier d'alcool (« ce n'est pas ces quelques verres que je prends maintenant qui provoqueront une cirrhose du foie »).

Une autre loi du comportement est qu'un comportement peut se répéter très longtemps lorsque des événements agréables se produisent de façon aléatoire. C'est p.ex. le piège des machines à sous : des petites récompenses plus ou moins régulières et l'espoir d'un gros coup à venir font perdre, au total, beaucoup d'argent.

Pratiquement :

- Au moment d'étudier, le smartphone doit se trouver dans une autre pièce.
- Lorsqu'on n'utilise pas l'ordinateur pour étudier, il est judicieux de le mettre dans une autre pièce. Au plus cet engin est à portée de main, au plus est grande la tentation de l'utiliser. Il faut être conscient du « danger » que comporte sa présence.
- Il faut décider à *quel moment précis* on vérifie les messages reçus et ne pas réagir à chaque signal de réception.
- Du fait que la concentration mentale diminue après ± 30 minutes, on peut consulter les mails ou un réseau social *durant une pause de p.ex. 5 minutes* (contrôlé de préférence avec une minuterie qui rappelle la fin de la « récréation »), faute de quoi la pause risque de s'allonger regrettablement. Rappelons que, pendant une pause, il est souvent préférable de faire de l'activité physique ...
- Il faut toujours se rappeler que l'on rétribue par son temps d'attention les réseaux et autres applications « gratuites », qui visent à récolter des données pour nous envoyer des publicités ciblées, nous incitant à acheter des choses dont, la plupart du temps, nous avons nul besoin.