

# TROUS DE MEMOIRE QUAND S'INQUIÉTER ?

## PLAN

INTRODUCTION : Le cerveau - Les fonctions cognitives - La mémoire

LE CAS H.M.

LE CAS K.C.

LA MEMOIRE : 5 SYSTEMES INTERCONNECTES

OÙ SE TROUVE « LA MEMOIRE »?

COMMENT SONT TRAITÉES LES INFORMATIONS QUE NOUS  
METTONS EN MEMOIRE?

LES DYSFONCTIONNEMENTS DE LA MÉMOIRE

TROUS DE MEMOIRE : QUAND S'INQUIÉTER?

PEUT-ON AMÉLIORER SA MÉMOIRE ?

## INTRODUCTION

Savoir que Prayssac est une commune lotoise, savoir conduire une voiture, savoir jouer au bridge ou à la belote, savoir danser, se souvenir du nom de l'auteur du dernier livre que nous avons lu, tout cela concerne la mémoire ou plutôt des systèmes de mémoire à la fois différents les uns des autres et liés entre eux. Ces systèmes mnésiques dépendent du fonctionnement cérébral.

Un cerveau humain pèse en moyenne 400 g à la naissance, 1300 g à l'âge d'un an et 1,3 kg à cinq ans soit une valeur proche de 1,5 kg poids moyen d'un cerveau d'adulte.

Si, pour un organisme adulte, le poids du cerveau représente un peu plus de 2% du poids corporel sa consommation d'énergie représente 20 à 25% de l'énergie totale dépensée.

Cette importante consommation d'énergie nécessite une riche vascularisation par laquelle arrivent aux neurones le glucose et l'oxygène indispensables aux nombreuses fonctions cellulaires dont dépendent nos diverses fonctions et facultés cérébrales. Cette abondante vascularisation est mise à profit dans l'IRM fonctionnelle qui est une méthode d'exploration de l'activité cérébrale basée sur la détection d'une augmentation de la vascularisation de certaines aires cérébrales au moment de certaines activités mentales.

La cognition recouvre les fonctions et facultés qui nous permettent de penser et de réaliser des actions.

Habituellement, on les classe en :

- La perception (ou gnosie) : capacités de reconnaissance et d'identification sensorielles, le repérage de notre corps dans l'espace (où je suis, mais aussi où sont les parties de mon corps)
- L'attention : capacité de sélectionner un stimulus (externe ou interne à l'organisme) et à la maintenir dans l'état de conscience)
- La motricité (ou praxie) : dans le sens de capacité à développer une action motrice dans un but intentionnel
- Le langage
- Les fonctions exécutives : organiser, planifier, juger, décider, raisonner, etc...

## - La mémoire

La mémoire de l'être humain a toujours attiré son attention, excité sa curiosité.

« D'abord voyons précisément quel est l'objet de la mémoire. Elle ne s'applique point à l'avenir, car l'avenir ne peut-être que l'objet de nos conjectures... La mémoire ne s'applique pas davantage au présent, qui est le domaine propre de la sensation. Elle s'applique donc au passé uniquement... » Aristote, Traité de la mémoire et de la réminiscence.

En Europe, les conceptions d'Aristote et de Galien ont longtemps prévalu au sein de sociétés figées dans leurs fondements et leurs fonctionnements. Cependant, la curiosité de l'esprit n'ayant jamais cessé de se manifester elle a permis de mieux comprendre la Nature, donc l'être humain, et d'accumuler progressivement un ensemble de connaissances source de progrès.

Ainsi le concept de mémoire a progressé avec les penseurs du XVII<sup>ème</sup>. Descartes, dans sa Lettre à Mersenne du 6 août 1640, écrivait :

« ...outre la mémoire corporelle, dont les impressions peuvent être expliquées par ces plis du cerveau, je juge qu'il y a encore en notre entendement une autre sorte de mémoire, qui est tout à fait spirituelle, et ne se trouve point dans les bêtes; ... »

Sans mémoire il est impossible de maîtriser l'environnement ; il est impossible de développer un langage ; la mémorisation ce n'est pas seulement retenir des informations, se rappeler des souvenirs ; c'est aussi anticiper, se projeter dans l'avenir.

Ce n'est que dans la seconde moitié du XX<sup>ème</sup> siècle que des connaissances cliniques et des résultats d'explorations fonctionnelles ont été recueillis chez l'homme sain établissant du même coup une compréhension nouvelle des processus mnésiques. Mais aujourd'hui encore, la mémoire demeure un ensemble de concepts non consensuels.

Aujourd'hui lorsqu'on se penche sur la question de la mémoire on lit qu'il y en a trois (Atkinson-Schiffrin 1968), qu'il y en a cinq, qu'il existe une mémoire à court terme, une mémoire à long terme, une mémoire explicite, une mémoire implicite, une mémoire déclarative donc aussi une mémoire non-déclarative. Bref, une multitude de qualificatifs qui témoignent du fait que la mémoire reste un domaine où règnent des concepts élaborés par des femmes ou des hommes issus d'horizons différents : médecins neurologues ou neuro-chirurgiens, psychologues, chercheurs en neuro-sciences...

Il existe néanmoins des faits incontestables et quelques points autour desquels un consensus apparaît.

## LE CAS H.M.

Intérêt : Le cas H.M. illustre une corrélation entre une lésion cérébrale et un trouble mnésique.

Histoire : H.M. sont les initiales d'un jeune patient américain, Henry Molaison. Depuis environ l'âge de 10 ans, H.M., c'est ainsi que son identité apparaissait dans la littérature médicale, était sujet à des crises d'épilepsie réfractaires aux médicaments prescrits pour les soigner. Elles devenaient invalidantes et le neurochirurgien qui suivait H.M. lui proposa une intervention chirurgicale parce qu'il pensait avoir localisé les foyers d'épilepsie dans les lobes temporaux. H.M. fut opéré en 1953 ; il avait 27 ans.

Au réveil H.M. était guéri de son épilepsie mais il était devenu amnésique.

Troubles mnésiques : Si sa personnalité était inchangée, ses capacités intellectuelles et son langage intacts H.M. était incapable de se souvenir de nouvelles informations, de savoir s'il avait faim ou s'il avait sommeil, de savoir où il avait mal ; c'est ce que l'on appelle une amnésie antérograde. Il était aussi incapable de se rappeler les épisodes qu'il avait vécus au cours des onze années précédant l'opération ; c'est ce que l'on appelle une amnésie rétrograde.

Ces troubles ont immédiatement été considérés comme les conséquences de l'intervention chirurgicale au

cours de laquelle avaient été ôtées symétriquement des structures internes des lobes temporaux dont les gyrus hippocampiques (un gyrus est une circonvolution cérébrale) et les 2/3 antérieurs des hippocampes.

A partir de 1957 H.M. accepta de participer à un programme de recherche destiné à préciser ses troubles de la mémoire. En ce qui concernait son amnésie antérograde, au fil des épreuves auxquelles se prêta H.M. il apparût que ce trentenaire était incapable de mémoriser de nouvelles informations de manière explicite, c'est-à-dire de manière consciente ; cependant, cette amnésie n'était pas vraiment complète puisqu'il lui arrivait de se souvenir d'informations émotionnellement chargées ou d'information liées à des actions répétées. Par contre il était capable de mémoriser de manière implicite, c'est-à-dire de manière inconsciente, puisqu'il était capable d'acquérir des habiletés motrices, autrement dit qu'il était capable de faire des dessins en miroir (dessiner une étoile en ne voyant sa main que par le biais d'un miroir) ou des puzzles ; dans le temps il répétait ces tâches de plus en plus rapidement ce qui témoignait d'un apprentissage. D'autre part sa mémoire à court terme était intacte ; par exemple il pouvait répéter immédiatement un mot ou une phrase.

Conclusion : Le cas H.M. dévoile plusieurs choses :

- l'atteinte de la mémoire à long terme et le respect de la mémoire à court terme
- le rôle de l'hippocampe et du gyrus hippocampique dans la mémoire à long terme et particulièrement dans la mémoire des épisodes vécus.

LE CAS K.C.

Introduction : Le cas K.C. illustre un trouble de la mémoire à long terme et permet d'en distinguer deux types. La Mémoire sémantique et la mémoire épisodique.

Histoire : Comme pour H.M. K.C. sont les initiales d'un patient dans la littérature médicale. En 1981 Kent Cochrane fut victime d'un accident de la voie publique responsable d'un traumatisme crânien sévère responsable de lésions irréversibles dans de nombreuses régions

superficielles et profondes du cerveau. Au terme d'une hospitalisation de plusieurs mois ses troubles de la mémoire s'avérèrent manifestes. Une IRM révéla des lésions sévères, bilatérales des lobes temporaux médians et particulièrement une destruction bilatérale quasi-complète des hippocampes.

Troubles mnésiques : Capable de lire et d'écrire sans difficulté K.C. avait des capacités de concentration et d'attention soutenue normales. Sa pensée était claire, il jouait de l'orgue, aux échecs et à différents jeux de carte. Il pouvait aussi se représenter le temps physiques. Il conservait une mémoire des connaissances générales sur le monde et sur lui-même qu'il avait acquise avant son accident. Il pouvait aussi apprendre de nouveaux concepts et connaissances générales sur le monde et sur lui-même. Par exemple il pouvait parler d'Internet, du SIDA, de sa personnalité actuelle. Le rappel de ces connaissances générales c'est ce que l'on appelle la mémoire sémantique. Par contre il ne pouvait plus se souvenir d'aucune information nouvelle ni passée concernant un évènement qu'il avait vécu ou dont il avait été témoin ; il avait une amnésie antérograde profonde affectant un autre type de mémoire, la mémoire épisodique.

Conclusion : Le cas K.C. montre des troubles de la mémoire à long terme. Chez un patient dont les hippocampes droit et gauche sont détruits on note une amnésie antérograde et rétrograde de la mémoire épisodique alors que la mémoire sémantique est respectée.

## LA MEMOIRE - 5 SYSTEMES INTERCONNECTES

### LA MEMOIRE DE TRAVAIL

Lorsqu'à partir d'une information nous nous en souvenons et opérons une tâche pendant un temps bref, nous utilisons notre mémoire de travail.

C'est à MILLER, GALANTER et PRIBRAM que nous devons le concept de mémoire de travail utilisé en 1960 pour décrire une fonction du lobe

frontal qu'ils présentaient ainsi : « Cette partie la plus avancée du lobe frontal du primate nous paraît servir de « mémoire de travail » où les plans...

peuvent être retenus temporairement lorsqu'ils sont en cours de formation, ou de transformation ou d'exécution ».

Source : Goldman-Rakic, Patricia : Neural Basis of Working Memory in the MIT Encyclopedia of the cognitive sciences, p 890

Deux autres auteurs, BADDELEY et HITCH ont ensuite popularisé ce concept et décrit la mémoire de travail comme « un système qui maintient temporairement et manipule les informations, pendant la réalisation de tâches comme la compréhension, l'apprentissage et le raisonnement ».

Le support de cette fonction serait des neurones continuellement actifs et localisés dans le gyrus frontal supérieur, le gyrus frontal médian et autour du salsas intrapariétal.

Reste que la mémoire de travail demeure un modèle conceptuel pour lequel n'existe pas de définition consensuelle. Cependant les spécialistes de la question s'accordent à dire que :

- la mémoire de travail est une mémoire temporaire (court terme) de capacité très limitée (7 +/- 2 informations)
- qui a pour fonction de stocker et simultanément travailler une donnée (travailler dans le sens philosophique de « transformation de la nature »)
- ce qui implique une manipulation, une transformation des données ; bref, un changement d'état.

-

Pour Cowan la mémoire à court terme est la capacité à retenir une information pendant un temps limité, en moyenne une minute, sans manipulation de l'information. Dans cette hypothèse la mémoire de travail est une forme de mémoire à court terme.

Par exemple, vous utilisez votre mémoire de travail quand :

- vous écoutez un discours tout en prenant des notes
- vous écrivez une adresse que l'on vient juste de vous communiquer.

Après être entrée dans la mémoire de travail une information est soit effacée soit dirigée dans le réseau de la mémoire à long terme.

## LA MEMOIRE SEMANTIQUE

Dans un premier temps la mémoire sémantique a été définie comme la mémoire des mots, des concepts, des connaissances que nous avons sur le monde ; cela indépendamment de leur contexte d'acquisition.

Puis cette définition a été complétée par la notion de conscience que nous avons de l'existence du monde, de ses objets, évènements et diverses régularités (conscience noétique disent les spécialistes de la question).

Enfin, ont été intégrées au concept de mémoire sémantique les connaissances générales sur soi (sémantique personnelle).

La mémoire sémantique rend possible l'appréhension introspective du monde.

Pour faire simple c'est la mémoire des connaissances générales sur soi et sur le monde sans référence à ses conditions d'acquisition.

Quand je vois l'image d'un lion à la télévision je sais que c'est un lion, que c'est un animal sauvage, qu'il vit dans la savane, etc...

C'est une forme de mémoire à long terme dite aussi explicite ou déclarative parce qu'elle peut être formulée consciemment par le langage.

## LE MEMOIRE EPISODIQUE

C'est une forme de mémoire à long terme, explicite ou déclarative parce que l'individu peut les verbaliser consciemment, qui conserve les épisodes de la vie personnelle que le sujet a vécus (mémoire autobiographique) ou dont il a été témoin, et qui sont intégrés dans leur contexte d'acquisition (temps, espace, émotion..). Elle apparaît entre 3 et 5ans . Cette mémoire est associée à la conscience auto-noétique qui nous permet de revivre un évènement en nous le remémorant dans son



contexte, mais aussi de nous projeter dans l'avenir en nous imaginant participer dans le futur à des événements particuliers dans des conditions particulières (TULVING 1985). Cette conscience de soi participe à la construction de notre identité.

La mémoire sémantique et la mémoire épisodique sont imbriquées car la mémoire épisodique dépend des connaissances générales que nous possédons, c'est-à-dire de la mémoire sémantique. Elle entretient des liens étroits avec d'autres facultés comme le sommeil et l'attention

## LA MEMOIRE PROCEDURALE

Il s'agit d'une forme de mémoire à long terme qui nous permet d'effectuer des tâches automatiques que nous avons apprises comme faire de la bicyclette, conduire une voiture, réaliser un exercice de gymnastique, etc...

Ce type de mémoire est nommé aussi implicite ou non-déclaratif parce que nous suivons inconsciemment une procédure apprise.

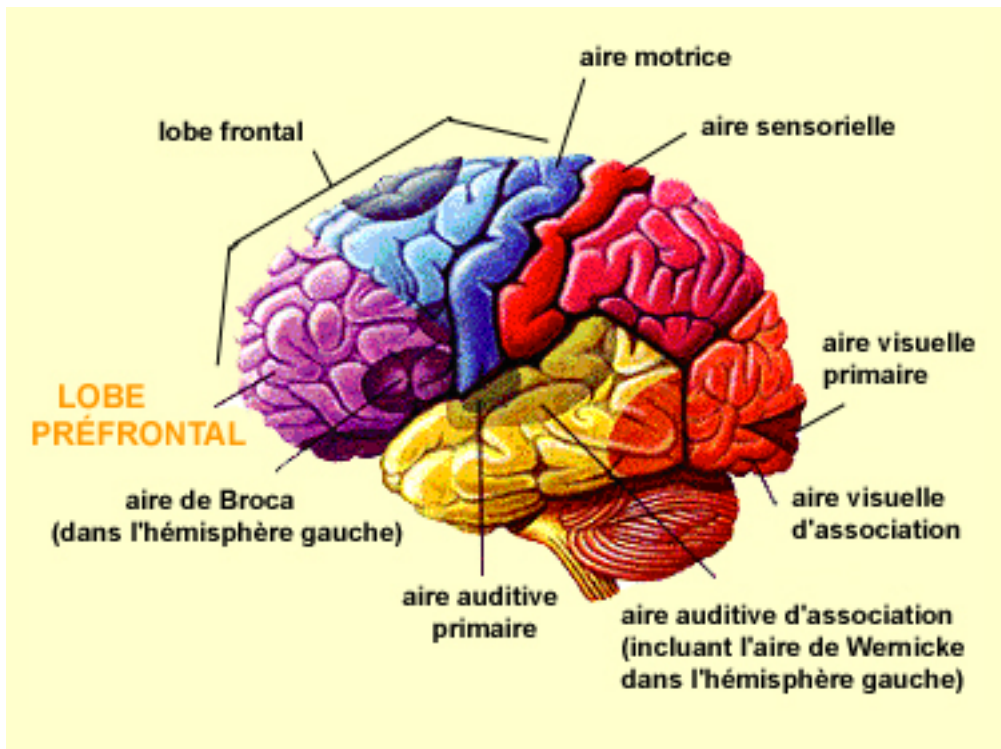
## LA MEMOIRE SENSORIELLE ET LA MEMOIRE PERCEPTIVE

La mémoire sensorielle consiste en la rétention d'informations au niveau des organes sensoriels, pendant un temps très court avant qu'elles ne soient oubliées ou dirigées vers les aires associatives correspondantes (aire auditive, aire visuelle, aire olfactive, etc...).

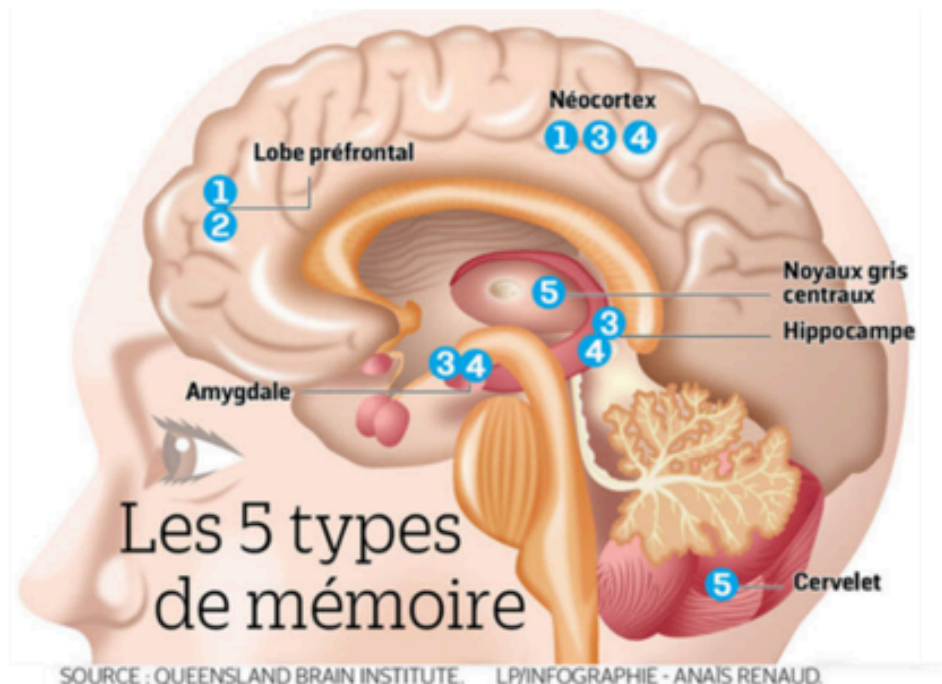
Elle naît de la sensibilité sensorielle. Parfois consciente elle est le plus souvent inconsciente. Lorsque nous déambulons dans les rues d'une ville nous voyons, nous entendons, nous sentons sans trop nous en rendre compte le plus souvent.

# OÙ SE TROUVE « LA MEMOIRE »?

## Les lobes cérébraux



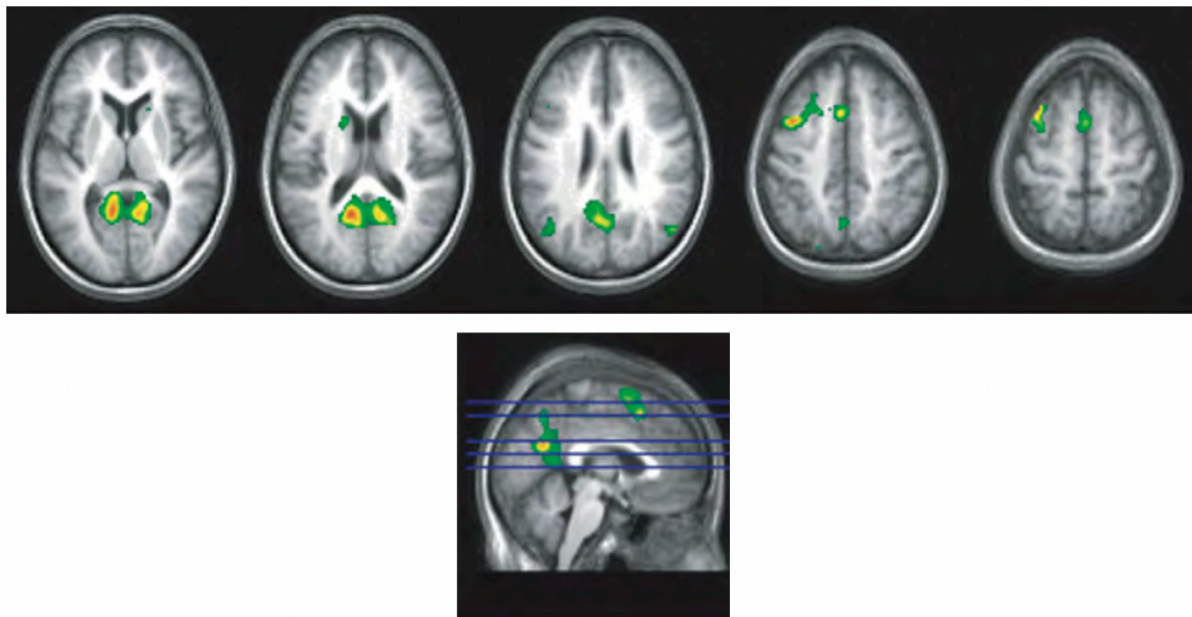
## Structures cérébrales impliquées dans la mémoire



- 1 Mémoire sensorielle
- 2 Mémoire de travail
- 3 Mémoire sémantique
- 4 Mémoire épisodique
- 5 Mémoire procédurale

## Principaux résultats du déroulé temporel des activations cérébrales au cours d'une tâche d'évocation de souvenirs autobiographiques

Phase de récupération	Hémisphère gauche (lobe <b>frontal</b> et <b>temporal</b> antérieur) et régions postérieures bilatérales ( <b>temporales</b> et <b>occipitales</b> )
Phase de maintien	Hémisphère droit (lobe <b>frontal</b> et régions <b>postérieures</b> temporales et occipitales)
Phase de préparation	Hémisphère droit (régions <b>pariétales</b> ) Désactivation des régions <b>temporales</b> et <b>occipitales</b>



**Figure 5** : Régions activées en commun lors du rappel en mémoire autobiographique et de la projection dans le futur (d'après Viard et al., 2011).

## COMMENT SONT TRAITÉES LES INFORMATIONS QUE NOUS METTONS EN MEMOIRE?

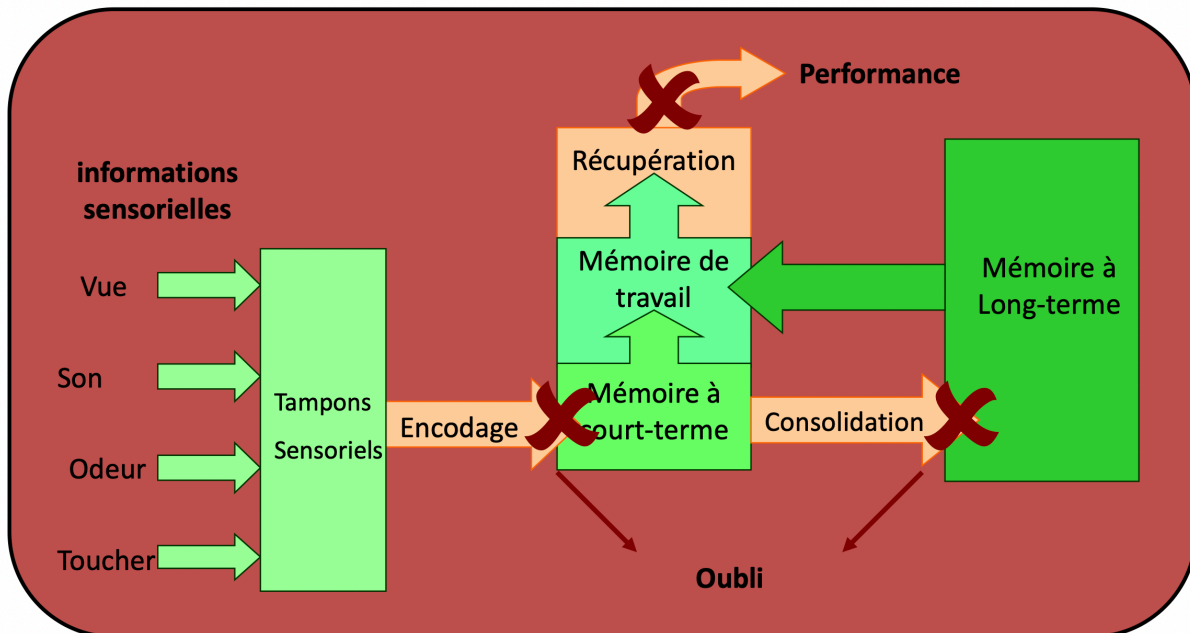
La mémorisation comprend trois étapes essentielles : l'encodage, le stockage et la récupération.

L'encodage correspond à l'entrée des informations sensorielles dans le circuit de mémorisation.

Le stockage consiste à conserver dans le temps les informations acquises.

La récupération correspond à la recherche consciente de l'information stockée et plus généralement du contexte dans lequel cette information a été traitée.

## Processus de mémorisation



Adapted from Rozenzeig, 2002

Source : listes.u-picardie.fr

## LES DYSFONCTIONNEMENTS DE LA MEMOIRE

Attention : plus notre attention est concentrée sur une tâche de mémorisation meilleur sera l'encodage et meilleure sera la trace mnésique. Cela a été démontré en laboratoire ou l'apprentissage de mots est meilleure quand on présente une liste ne contenant que des mots plutôt qu'une liste contenant des mots et des chiffres. Tout ce qui distrait l'attention peut perturber la mémorisation.

Blocage : le lobe frontal est impliqué dans les stratégies de récupération activante. Le vieillissement cérébral induit une hypoperfusion donc un moins bon fonctionnement de l'activation de la récupération. LHERMITTE a montré chez un sujet amnésique que la répétition d'une tâche de récupération s'opérait de manière inconsciente et que de jour en jour la patient parvenait à récupérer davantage d'informations.

Mauvaise attribution : C'est l'impression du déjà vu, être convaincu de quelque chose qui n'a pas existé. Tout se passe comme si la mémoire subissait des interférences. En pratique cela peut avoir de l'importance en raison de l'établissement d'un faux témoignage. On peut faire aussi un parallèle avec le délire de certaines maladies mentales.

Suggestion : la suggestion peut modifier le souvenir.

Biais : exemple le biais d'égoïsme qui consiste à magnifier son rôle dans un souvenir.

Persistance : c'est le phénomène d'un souvenir chargé d'une émotion intense et négative (stress post-traumatique). A ce sujet retenir les recherches sur le Propanolol qui semble pouvoir bloquer la composante émotionnelle lors de l'émergence d'un souvenir traumatisant.

### TROUS DE MEMOIRE : QUAND S'INQUIÉTER?

Avant de s'inquiéter d'un trou de mémoire ou de trous de mémoire itératifs, il convient de se demander s'il n'existe pas un ou plusieurs facteurs susceptibles de les expliquer et donc corrigibles.

Sommeil : Lorsque nous avons bien dormi notre motivation et notre attention sont bien meilleures que lorsque nous sommes fatigués et état reposé facilite la mémorisation. D'autre part il semble que le sommeil soit un moment privilégié pour trier les informations accumulées et ne conserver que les plus importantes. Enfin, les réseaux neuronaux sollicités pendant une tâche d'apprentissage sont réactivés pendant le sommeil et consolident le stockage des informations.

Emotions : A l'instar du sommeil les émotions intenses, qu'elles soient positives ou négatives, attirent notre attention et favorisent notre motivation ce qui facilite la mémorisation et participe au jugement et à la prise de décision. La structure cérébrale impliquée dans l'émotion est la région amygdalienne située près de l'hippocampe et capable de l'activer donc de favoriser la mémorisation.

Médicaments : anxiolytiques (benzodiazépines - 1/2 vie et temps de traitement), somnifères, hydroxyzine, antipsychotiques, oxybutynine, antalgiques de palier 3, prégabaline (Lyrica), gabapentine (Neurontin).

Tous ces médicaments agissent en général sur la mémoire à cause des troubles de l'attention et de la somnolence qu'ils sont susceptibles de provoquer.

Alcool : altère les capacités d'attention, ralentit la vitesse de traitement des informations et peut avoir une toxicité directe sur les neurones

Cannabis : altère les capacités d'attention, ralentit la vitesse de traitement des informations et peut avoir une toxicité directe sur les neurones.

Maladie d'Alzheimer : dans cette démence les premiers signes sont des troubles de la mémoire épisodique liés à l'apparition dans les hippocampes de modifications de la protéine Tau et la formation d'une dégénérescence neuro-fibrillaire qui vont s'étendre ensuite en différents endroits du cerveau et entraîner des troubles du

jugement, du langage, de la reconnaissance visuelle d'objets, d'apathie, de perte d'autonomie et de dépendance.

La présence de plaques amyloïdes est nécessaire, aussi, au diagnostic de maladie d'Alzheimer en cas de troubles de la mémoire épisodique, mais pas suffisante (il peut exister des plaques amyloïdes sans maladie d'Alzheimer).

Aux Etats-Unis de nouveaux médicaments sont testés dans la maladie d'Alzheimer. Pour l'instant ils semblent améliorer les lésions histologiques mais n'améliorent pas les symptômes.

En définitive avant de s'alarmer de trous de mémoire il convient :

- de vérifier que le manque de sommeil ou une charge émotionnelle trop intense ne sont pas à l'origine du trouble.
- de s'interroger sur la prise de médicaments éventuelle à la suite d'une prescription médicale ou de l'achat d'un produit en vente libre.
- de s'assurer qu'aucun « toxique légal » n'a été consommé
- d'accepter l'effet de l'âge sur le vieillissement cérébral.

## PEUT-ON AMÉLIORER SA MÉMOIRE ?

Stimulation cognitive : il s'agit d'une approche globale, cognitive, psychologique et sociale fondée sur l'idée que les compétences cognitives concourent à l'épanouissement personnel au même titre que les facteurs psychologiques et sociaux ; à ce jour il ne semble pas exister de consensus concernant son efficacité sur la mémoire.

Contacts sociaux : ils favorisent la mémorisation par le renforcement des capacités attentionnelles, voire par la motivation qui préside à leur développement.

Applications : à ce jour aucune étude n'a démontré leur efficacité sur la mémoire en général. Cependant elles permettent d'améliorer ses performances sur un type d'activité.

Réserve cognitive : La culture permet d'acquérir plus aisément des informations nouvelles.



Pour finir ... le chocolat est-il bon pour la mémoire?



... pas d'effet direct sur la mémoire mais il procure parfois une émotion si agréable que l'instant vécu est alors mémorisé à jamais.



## Sources

La mémoire (INSERM) Cliquer [ICI](#)

Introduction à la mémoire de travail <https://neuropedagogie.com/memoire-de-travail/introduction-a-la-memoire-de-travail.html>

Comprendre la mémoire de travail <http://www.crfna.be/Portals/0/MdTbrochurefinale.pdf>

Les conceptions de la mémoire déclarative d'Endel Tulving Cliquer [ICI](#)

La modélisation de différents systèmes de mémoire Cliquer [ICI](#)

Exemple du modèle hiérarchique de la mémoire de Tulving Cliquer [ICI](#)

Tests d'évaluation de la mémoire Cliquer [ICI](#)

T Cudennec Test d'évaluation de la mémoire Cliquer [ICI](#)

Apimed Dépistage des troubles cognitifs Cliquer [ICI](#)

Bilan cognitif Cliquer [ICI](#)

Où est stockée notre mémoire Cliquer [ICI](#)

La mémoire FRC Cliquer [ICI](#)

Hippocampe : son rôle dans le cerveau Cliquer [ICI](#)

Henry Molaison, l'homme qui ne pouvait plus se souvenir <https://lejournal.cnrs.fr/nos-blogs/aux-frontieres-du-cerveau/limage-de-la-semaine-henry-molaison-lhomme-qui-ne-pouvait-plus>

Kent Cochrane l'homme qui ne pouvait plus se souvenir du passé ni se projeter dans l'avenir <https://www.lemonde.fr/blog/realitesbiomedicales/2014/04/05/lhomme-qui-ne-pouvait-se-souvenir-du-passe-ni-se-projeter-dans-lavenir/>

Les étapes de la mémorisation [https://listes.u-picardie.fr/wws/d\\_read/physiologie/enseignement/PSYCHO/etapes%20memorisation%20OPF%2020%2011%202012.pdf](https://listes.u-picardie.fr/wws/d_read/physiologie/enseignement/PSYCHO/etapes%20memorisation%20OPF%2020%2011%202012.pdf)

La mémoire humaine et ses substrats cérébraux <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1051/978-2-7598-2612-4.c005/html>

Fonctionnement et dysfonctionnement de la mémoire humaine <https://www.cairn.info/revue-le-journal-des-psychologues-2012-4-page-18.htm>