



## GROUPE D'ÉTUDES TRANSVERSALES SUR LES MÉMOIRES

Compte rendu du séminaire du 4 novembre 2009

*Thème : Introduction à la physiologie de la mémoire : de l'encodage à l'oubli*

### Déroulement de la séance

#### Étaient présents :

**Esther Benbassa**, directrice d'études à l'EPHE-Sorbonne ; directrice du Centre Alberto-Benveniste

**Corinne Crettaz**, docteur en philosophie ; chargée de cours, IEP Lille

**Martine Delrue**, agrégée de lettres classiques

**Thomas Jeanne**, doctorant à l'EPHE-CHArt

**Jamila Kouati**, doctorante

**Sébastien Ledoux**, chercheur associé, Centre Alberto-Benveniste, EPHE-Sorbonne

**Lucie Matranga**, assistante d'édition, Centre Alberto-Benveniste, EPHE-Sorbonne

**Anne Pasques**, enseignante, Lycée Marceau (28)

**Évelyne Ribert**, chargée de recherche, Centre Edgar-Morin, CNRS

**Mari Carmen Rodriguez**, doctorante en cotutelle (Universités de Fribourg et d'Oviedo)

**Jacques Bernard Sadon**, doctorant

Esther Benbassa et Sébastien Ledoux ont inauguré cette seconde année de séminaire sur le thème de la mémoire et de l'oubli.

Ils ont annoncé la venue de **Louise Merzeau**, Maître de conférences en Sciences de l'Information et de la Communication à l'Université Paris X-Nanterre, le **2 décembre 2009**, autour du thème « **L'impossible oubli numérique** ».

La séance du 4 novembre était présentée par Thomas Jeanne, neurobiologiste de formation et doctorant à l'EPHE-CHArt. Après avoir travaillé pendant deux ans sur la maladie d'Alzheimer, il prépare une thèse sur la douleur et le stress chez les prématurés.

## Introduction

Thomas Jeanne a exposé le cas du patient H.M. (Henry Molaison, 26 février 1926-2 décembre 2008), la première étude de cas abordée en psychologie pour expliquer les troubles de la mémoire. Le malade souffrait de graves crises d'épilepsie et a subi une exérèse bilatérale des lobes temporaux internes en 1957. Il présentait deux formes d'amnésie : une amnésie antérograde (incapacité à créer de nouveaux souvenirs) et une amnésie rétrograde partielle.

### Historique du cas H.M.<sup>1</sup>

Souffrant d'épilepsie résistante aux médicaments, HM a subi une opération chirurgicale expérimentale consistant à lui retirer bilatéralement une large portion des deux hippocampes et des tissus environnants des lobes temporaux, où William Beecher Scoville pensait que les foyers épileptogènes étaient localisés. Depuis son réveil HM souffre d'une amnésie antérograde quasi totale alors même que sa mémoire immédiate, dite « mémoire à court terme » est intacte : il est incapable de retenir une information au-delà de quelques secondes à moins de faire un effort constant de répétition. HM est donc incapable de mémoriser de nouvelles informations de manière explicite, même si des expériences ultérieures ont montré qu'il conservait une partie de sa mémoire implicite, notamment motrice. De nouvelles études montrent également qu'il se souvient parfois de certaines informations très ponctuelles comme le fait qu'il a « des problèmes de mémoire » ou qu'« une personne célèbre appelée Kennedy a été assassinée ». Même si ces souvenirs sont extrêmement rares, ils indiquent que l'amnésie antérograde n'est pas un phénomène tout-ou-rien. On attribue sa capacité à retenir certaines informations comme le plan de sa nouvelle maison, son visage dans un miroir ou encore le fait que ses parents soient morts, par leur caractère très répétitif ou à charge émotionnelle forte. L'émotion et la répétition permettraient en effet d'utiliser d'autres structures du cerveau pour mieux mémoriser ces informations, comme le système limbique.

Brenda Milner et William Beecher Scoville ont testé les différentes mémoires du patient, pour mieux appréhender sa maladie :

#### 1- La mémoire de travail

Se souvenir des événements à court terme. Une personne en bonne santé doit être capable de retenir entre cinq et sept chiffres dans une série donnée.

#### 2- La mémoire non déclarative (à long terme)

Il s'agit de la mémoire procédurale (apprendre à faire du vélo et s'en souvenir toute sa vie, par exemple). Chez le patient, cette mémoire est intacte, tout comme chez les personnes souffrant d'Alzheimer, au début de leur maladie.

---

<sup>1</sup> Informations disponibles à l'adresse suivante : [http://fr.wikipedia.org/wiki/HM\\_\(patient\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/HM_(patient))

### 3- La mémoire déclarative (à long terme)

Le patient H.M. est resté bloqué en 1957 et ne se souvient pas des événements présents. Par exemple, tous les jours, il redécouvrait son médecin.

Dans le cas du patient H.M., seule la mémoire déclarative a été touchée.

La mémoire est une fonction cognitive à part entière qui existe sous différentes formes aux localisations anatomiques distinctes.

- Mémoire des événements, des faits, des mots, des visages et de la musique.
- Mémoire consciente, accessible mentalement et exprimable verbalement.

Il existe trois processus :

#### 1- L'encodage de la mémoire

- L'encodage est la conversion corticale d'une information sensorielle en trace mnésique.
- L'encodage est étroitement lié à la motivation, à l'intérêt et à l'émotion portés aux événements.

#### 2- Le stockage de la mémoire

- Théoriquement illimité.
- Il n'y a pas de localisation fonctionnelle du souvenir. Les traces mnésiques s'éparpillent partout dans le cortex.
- Les traces mnésiques relatives à un souvenir constituent l'engramme.
- Chaque trace mnésique est stockée dans son cortex d'origine de l'encodage.

#### 3- La récupération de la mémoire

- Réactivation fragmentaire de l'engramme. Plus le souvenir est pertinent et lié à l'émotion, plus la personne s'en souvient facilement.
- Fidélité aléatoire du souvenir.
- Elle dépend des indices externes qui réactivent la mémoire (une musique, une odeur, etc.)

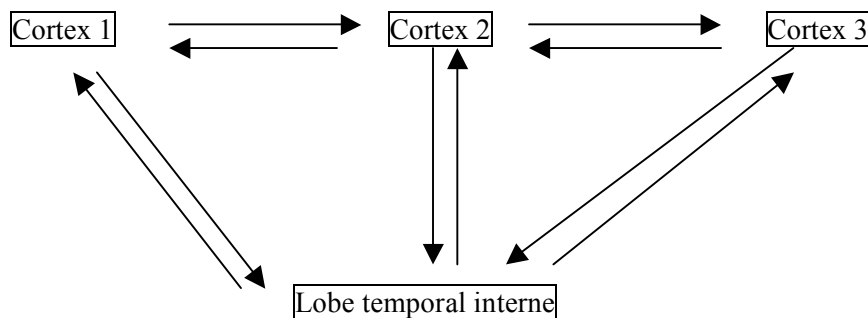
## Systemes cérébraux

Prenons un exemple : les informations visuelles arrivent au cortex visuel primaire occipital et sont converties en informations électriques. De ces informations visuelles, on peut différencier au moins deux mobilités : forme et qualité des objets, localisation et restitution spatiales de ces objets.

L'encodage de ces signaux en trace mnésique ne se fait pas au niveau occipital (cortex de réception, pas du tout cognitif) mais au niveau des cortex supérieurs, en fonction de la mobilité visuelle. Le cortex pariétal va réunir les informations de localisation spatiale des objets et le cortex temporal inférieur, leur forme et leur qualité. Ces cortex sont aussi le lieu de stockage de ces traces mnésiques, ainsi, le cortex temporal interne est indispensable pour maintenir et coordonner (*binding*) ces traces afin de reformer le souvenir (la récupération). Il est indépendant de la perception sensorielle et est strictement mnésique (ne joue pas sur autre chose que la mémoire). Il permet le stockage et la récupération. On parle de mémoire épisodique.

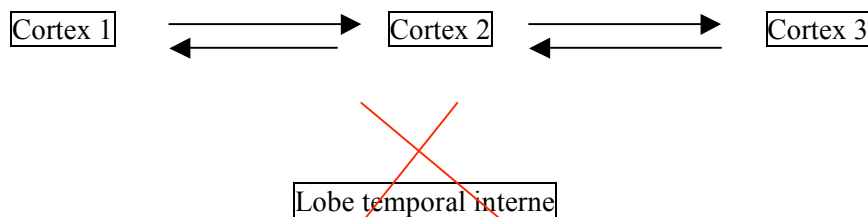
En résumé :

### Mémoire épisodique



Avec le temps, nous pouvons nous passer du lobe temporal interne. C'est pourquoi le patient H.M. peut se souvenir des événements de son enfance.

### Mémoire sémantique



## Conclusion

### Oubli et imperfections

- Nous sommes doués pour généraliser, résumer et assembler des connaissances générales.
- Nous oublions les détails, au profit d'un apprentissage conceptuel compilé, tiré de multiples expériences.
- L'oubli est vital pour extraire une signification et organiser la pensée.

---

## Discussion

- Suite à l'intervention de Thomas Jeanne, les présents dans le groupe d'étude ont essayé de comprendre les origines du refoulement de la mémoire, quelle soit individuelle ou collective (occultation d'un état sur un souvenir passé). Le problème viendrait du fait qu'il y ait un manque d'indices qui lui permettraient de revenir.

Les indices de récupération sont le résultat de la réactivation de notre mémoire par un système d'accroche de la mémoire neurologique. Ils ne sont pas des amorces, qui elles, sont culturelles. Par exemple, les lettres HOT sont une amorce qui va nous faire penser au mot HOTEL. Les indices, eux, nous font ressentir un sentiment de familiarité qui va nous rappeler un événement bien particulier.

- Le groupe a échangé sur le thème du témoignage et a soulevé une problématique incontournable pour l'historien : où s'arrête l'utilisation du témoignage ?

Les historiens se méfient des témoignages car chacun raconte sa propre version des événements passés. Pour les témoins, il s'agit de raconter leur vérité et non une vérité universelle, d'où la problématique de prise en compte de ce type de preuve du passé.

- Nous avons évoqué la mémoire non déclarative qui se manifeste partiellement : par exemple, on ne se souvient pas du chien qui nous a mordus il y a vingt ans mais cette phobie fait partie de notre quotidien.

- Nous nous sommes intéressés au rapport étroit mémoire/émotion. L'émotion peut raviver la mémoire en quelques secondes. Mémoire et émotion touchent des zones du cerveau extrêmement proches et connectées. La mémoire fait partie du système limbique qui comprend aussi l'amygdale, zone de l'émotion.

Thomas Jeanne a conseillé la lecture du livre de Larry Squire et Eric Kandel, *La Mémoire : de l'esprit aux molécules*, Paris, Flammarion, coll. « Champs », 2005<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Traduction française par Béatrice Desgranges et Francis Eustache de *Memory : from Mind to Molecules*, New York, W. H. Freeman, 2000.