



Navigation : [Webdo](#) > [L'Hebdo](#) > Accueil



Voyage au centre de la mémoire

Mais où donc se cache la mémoire? Dans quel coin secret de notre cerveau? Et si elle était partout? C'est l'option sur laquelle planchent aujourd'hui les scientifiques et les médecins. Leurs recherches sur la structure des réseaux neuronaux confirment que le cerveau est l'objet le plus complexe de l'univers, qu'il n'existe pas une seule mais plusieurs mémoires, de natures différentes. Mieux encore: leurs découvertes les plus récentes ouvrent de nouvelles pistes thérapeutiques. Alors, aurons-nous bientôt des pilules aide-mémoire? En les attendant, «L'Hebdo» vous propose quelques tuyaux et des tests pour comprendre comment fonctionne votre mémoire.

Abonnez-vous

PIERRE-YVES FREI

En cette année 1953, un honnête Américain de 27 ans, H. M., passe le plus clair de son temps comme ouvrier sur une chaîne industrielle. Si le travail ne présente guère d'intérêt, il n'en réclame pas moins une attention soutenue. Après tout, d'un seul maillon dépend la cohérence de l'ensemble. Or, notre homme accuse une faiblesse, une pathologie handicapante, des crises épileptiques suffisamment fréquentes et graves pour que le corps médical lui conseille l'intervention chirurgicale.

H. M. se soumet à cette docte recommandation et se retrouve bientôt sur le billard. Scalpel en main, les chirurgiens commencent alors l'ablation d'une partie du système limbique, situé dans les profondeurs de la région médiane du cerveau. Au réveil, celui qui va devenir l'un des plus célèbres patients de l'histoire de la neurologie semble au mieux. Il reconnaît ses médecins et se souvient avec une acuité excellente des faits qui ont précédé son opération. Joie donc! N'était l'apparition de ces oublis répétés, de ces veilles qui disparaissent, de ces heures d'avant qui s'estompent. A la perplexité médicale succède bientôt la certitude: H. M. ne retient plus rien depuis son opération. Il est devenu incapable d'accumuler de nouveaux souvenirs. Certes, ses épilepsies ont cessé, mais son passé, lui, s'est arrêté au moment où l'anesthésie embrumait son esprit.

UNE PUNAISE DANS LA MAIN Le drame d'H. M. aura tout de même eu un point positif, bien que le principal intéressé n'y puisse guère trouver de réconfort. Son cas, qualifié d'amnésie antérograde, constitue la pierre de touche d'une théorie dominante qui distingue la mémoire déclarative ou explicite, de la mémoire procédurale ou implicite. «*La première, celle qui manquait à H. M., précise Stéphanie Clarke, chef de clinique à la Division de neuropsychologie du CHUV à Lausanne, correspond avant tout à une mémoire consciente, celle qui nous autorise à décrire les événements du passé. La seconde en revanche met en jeu ces actes qui à force d'être répétés finissent par être intégrés sans que l'on y prenne garde. Ils sont devenus quasi réflexes, dénués d'une approche consciente. C'est ce processus qui nous permet de jouer au tennis et d'apprendre le piano ou la guitare.*»

Au début du siècle déjà, les pionniers de la neuropsychologie commencèrent à dessiner les premiers traits de cette distinction entre mémoire explicite et mémoire implicite. Par exemple, le Genevois Edouard Claparède s'en rendit compte le jour où il tenta une petite expérience sur l'une de ses patientes amnésiques. Un matin, lors de sa visite médicale, il lui serra la main, une punaise cachée au fond de sa paume. A cette sensation forcément désagréable, la patiente répondit par une grimace de douleur. Le lendemain, le professeur voulut à nouveau saluer la jeune femme qui, de toute évidence troublée, refusa sa poignée de main. Mais quand Edouard Claparède lui demanda d'exposer la raison de sa rebuffade, elle se trouva incapable de l'expliquer. Le souvenir de la punaise s'était envolé. Seule restait une méfiance inconsciente nourrie pourtant de faits réels.

Si le système limbique semble déterminant pour la mémoire explicite, c'est apparemment à un groupe de structures appelé ganglions de la base que l'on doit le bon fonctionnement de la mémoire implicite, ainsi que certaines fonctions motrices. Merveilleuse nature qui autorise par son génie créateur à sélectionner deux sortes de mémoires puis à les nicher maternellement au sein de deux parties distinctes du cerveau de l'homme. D'un côté, le souvenir des blagues salaces du grand-père lors de la dernière réunion de famille, de l'autre toutes les coordonnées du revers slicé en ping-pong. Simple, non?

L'ORDINATEUR LOIN DERRIERE Eh bien non, justement! Après tout, de l'avis partagé des hommes de science, le cerveau reste, à l'aune de leurs connaissances, l'objet le plus complexe de l'univers. Il contient des dizaines de milliards de neurones et (au moins) dix mille fois plus de synapses, ces espèces de bouches microscopiques qui déversent des flots de paroles chimiques pour permettre la communication

Comparez les caisses-maladie et faites des économies !

Code postal

Année de naissance

Suite >



entre les neurones. Dans «La Recherche» (N° 267), Masao Ito, un chercheur japonais, ose une comparaison évocatrice: «*La capacité de notre mémoire est énorme: on suppose qu'elle est équivalente à environ 10 puissance 16 bits (10 millions de milliards de bits), alors que la mémoire centrale d'un Cray C98, l'un des ordinateurs les plus puissants à l'heure actuelle (en 1994, ndr), peut stocker au maximum 64 milliards de bits. La façon dont une information aussi gigantesque est stockée si efficacement et récupérée si rapidement reste très mystérieuse.*»

«*Un souvenir est généralement constitué de plusieurs stimuli, visuel, olfactif, tactile, etc., reprend le spécialiste du CHUV. C'est l'exemple cent fois répété, mais tellement vrai par ailleurs, de la madeleine de Proust. L'important revient maintenant à déterminer comment se forme un souvenir complet.*» Très récemment, Stéphanie Clarke et son équipe, grâce à la combinaison de l'imagerie médicale et de techniques anatomiques appliquées à des coupes de cerveaux, ont réussi à mettre en évidence des connexions directes (monosynaptiques) entre l'aire de reconnaissance de l'hémisphère droit et les deux régions, à gauche, impliquées dans le langage, les aires de Broca et de Wernicke. Une première.

Bien qu'indirectement liées au phénomène pur de mémoire, ces recherches sur la structure des réseaux neuraux se révéleront sans doute essentielles pour trancher le débat entre partisans d'une vision statique et monolithique des souvenirs et ceux qui préfèrent les décrire comme des processus dynamiques de réinvention du passé. Antonio Damasio, l'un des plus célèbres neurologues américains, auteur de nombreux ouvrages, a choisi de se rallier au second camp. «*Le cerveau n'est pas un ordinateur, déclarait-il voici peu au magazine «Time» (5 mai 1997). Il ne suffit pas de cliquer sur la bonne icône pour que le document désiré s'ouvre du disque dur cérébral. Les souvenirs doivent être reconstruits à chaque fois, en réunissant toutes les pièces nécessaires dispersées dans différentes régions du cerveau.*»

DES SOUVENIRS ÉCLATÉS Cette théorie représente en fait le courant dominant actuel pour qui les traces mnésiques s'accumulent dans les régions corticales qui les ont vu naître. La mémoire se réduirait ainsi à une sorte de boucle. Au départ, le néo-cortex, cette partie plissée et supérieure de notre encéphale, divisée en aires spécialisées, s'occuperait de traiter le flot des informations (visuelles, olfactives, sonores, etc.) en provenance de l'extérieur. Chaque catégorie sensorielle serait ensuite envoyée dans les sombres labyrinthes du système limbique, lequel s'occuperait de réunir tout ce petit monde pour dresser en quelque sorte la recette, la signature de l'ensemble. Finalement, il renverrait chaque partie afin qu'elle soit enregistrée sur son lieu de naissance, dans sa zone néo-corticale. Il suffirait ensuite, au système limbique d'être stimulé correctement, pour qu'il aille chatouiller ces différents éléments, les amener de concert pour reconstituer le souvenir.

Seulement, cette boucle, pour charmante qu'elle soit, n'est guère plus qu'une hypothèse. Dont la confirmation viendra sans doute de la neuropsychologie et des travaux qu'elle mène sur les «amnésies focalisées», ces amnésies partielles dont les symptômes livrent une foule de renseignements sur les chemins qu'emprunte la mémoire. Ou plutôt faudrait-il dire les mémoires. Car au cours des vingt-cinq dernières années, l'arsenal analytique des scientifiques s'est étoffé. A côté des mémoires explicites et implicites apparaissent les mémoires à long terme (associative, responsable de la conservation des connaissances) et à court terme (mémoire de travail, nécessaire à la production et à la compréhension du langage, ainsi qu'à l'élaboration d'un raisonnement). Mais aussi les mémoires sémantique et épisodique, la première, générique, jonglant avec la connaissance du monde façon «La lune est le satellite de la Terre», la seconde s'attachant à rappeler des souvenirs précis du style: «Hier soir, au clair d'une lune pleine, Ben m'a déclaré sa flamme.»

FIN DE L'ÉPISODE Loin de se placer à l'opposé de la mémoire sémantique, la mémoire épisodique en est à vrai dire constitutive. Non contente de se révéler indispensable à l'orientation dans le temps et l'espace, elle alimenterait, réactualiserait et enrichirait la mémoire sémantique, avide de nouvelles informations, pour préciser sa connaissance du monde. Ainsi, un patient amnésique, à la question «Qui est le secrétaire général de l'ONU?» pourrait fort bien répondre aujourd'hui Pérez de Cuéllar, si son affection était survenue pendant le mandat du Péruvien. Preuve que, en cas de panne de mémoire épisodique, la mise à jour se révèle particulièrement problématique.

«*Il nous reste encore un travail considérable, avoue Stéphanie Clarke, pour espérer identifier les parties du cerveau impliquées dans toutes ces mémoires et les règles qu'elles observent pour permettre en fin de compte à l'homme de développer une conscience.*» Il ne sera donc pas dit que l'objet le plus complexe de l'univers se rendra aussi facilement.

P.-Y. F.

● SUITE DU DOSSIER:

- [Biologie](#) Des souvenirs tout en plastique
- [Trucs et astuces](#): Rien ne sert de retenir, il faut penser à temps



© L'HEBDO N° 30, 24 juillet 1997

RECHERCHE

- KIOSQUE**
- L'HEBDO
- L'ILLUSTRE
- DIMANCHE.CH
- EDELWEISS
- MONTRES PASSION
- TV8
- THEMES**
- WEBDOCINE
- WEBDOPRESSE
- WEBDOTECH
- WEBDOJO

- SERVICES**
- SMS GRATUITS
- FORUMS
- TRADUCTION
- ARCHIVES
- ABONNEMENTS
- PUBLICITE
- TROUVER**

TROUVER ▲
REDACTION
RECHERCHE
ARCHIVES
ABONNEMENT
PUBLICITE
OUTILS ▼
OUTILS ▲
ENVOYER A UN AMI
IMPRIMER LA PAGE
TRANSLATE
UEBERSETZEN