

francis eustache  
béatrice desgranges

# les nouveaux chemins de la mémoire

préface d'endel tulving

Le Pommier

 Inserm



# Les nouveaux chemins de la mémoire

Cet ouvrage est paru aux Éditions Le Pommier en 2010,  
sous le titre *Les Chemins de la mémoire*,  
avec l'ISBN 978-2-7465-0240-6

Copyright de la présente édition intégralement revue et corrigée  
© Humensis/Éditions Le Pommier, 2020

Tous droits réservés  
ISBN: 978-2-7465-2234-3

170 *bis*, boulevard du Montparnasse – 75014 Paris  
[www.editions-lepommier.fr](http://www.editions-lepommier.fr)

Francis Eustache  
et Béatrice Desgranges

# Les nouveaux chemins de la mémoire

Préface d'Endel Tulving



Cet ouvrage a été publié avec le concours  
de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale.

**Le Pommier**



# Préface<sup>1</sup>

L'arbre qui tombe dans la forêt fait-il du bruit si personne ne l'entend ? Il n'existe que deux réponses à cette vieille énigme et, ainsi posée, elle paraît sans grand intérêt. Pourtant, des philosophes et autres éminents penseurs ont engagé des discussions enflammées sur le sujet, avançant argument sur argument à l'appui de l'une ou l'autre des hypothèses.

Toute personne qui étudie la psychologie sait que la réponse est négative. Les bruits n'existent pas dans la réalité physique, ils n'existent que dans la réalité neuro-cognitive. Deux éléments sont nécessaires pour produire un bruit : un émetteur capable de produire des oscillations (dotées de diverses propriétés) dans un milieu physique, et

---

1. Cette préface a été écrite par Endel Tulving pour la première édition des *Chemins de la mémoire*, parue en 2010, dont la présente seconde édition a pris le titre de *Nouveaux chemins de la mémoire*. Nous n'y avons rien changé. Sa compréhension nécessite un voyage dans le temps, exercice facile, agréable et émouvant pour tout individu doué de mémoire. (*Note des auteurs.*)

un cerveau/esprit capable de les percevoir. Sans récepteur, le bruit n'existe pas.

Il existe évidemment d'autres « choses » que des bruits dans la réalité neurocognitive, beaucoup d'autres choses, même s'il n'est pas toujours facile de savoir où une chose prend fin et où une autre commence. Mais leur existence ne fait pas de doute. Après des batailles sans fin livrées par divers philosophes depuis René Descartes sur la nature des liens entre la matière et l'« autre chose » – âme, esprit, pensée, appelez cela comme voulez –, il est aujourd'hui évident qu'il existe non pas une mais deux réalités, et qu'elles entretiennent des relations singulières, voire paradoxales : la réalité neurocognitive à la fois dépend de la réalité physique – rien ne se produit dans l'esprit qui ne se produise également dans le cerveau – et la transcende d'une façon presque magique – l'esprit peut réaliser des prodiges dont le cerveau seul est incapable.

Il devient de plus en plus clair que la seule réalité qui nous importe, nous les humains mais aussi toutes les créatures dotées d'un cerveau et d'un esprit, est la réalité neurocognitive. La réalité physique, même si elle conditionne la réalité cognitive, n'a aucune importance propre, pour chacun de nous comme pour l'espèce humaine dans son ensemble. Elle n'a d'importance que parce qu'elle influence et module la réalité neurocognitive.

Étant donné le rôle central de la réalité neurocognitive (ou de l'« esprit »), pour la condition humaine, il n'est pas surprenant que nous nous y intéressions autant, et ce depuis la nuit des temps. Des philosophes, des scientifiques, des théologiens ont recherché « la vérité » sur « la place de l'homme dans l'univers ».



La mémoire est l'un des piliers, sinon *le* pilier, de la réalité neurocognitive. Sans elle, la réalité neurocognitive n'existerait pas. La mémoire ne pourrait, certes, pas fonctionner en vase clos, sans interactions avec d'autres fonctions de base du cerveau/esprit, mais sa position centrale est incontestable. Hellen Keller, aveugle et sourde, a obtenu un doctorat, alors que le patient HM, l'amnésique le plus célèbre du monde, s'est révélé incapable de mener une vie indépendante malgré des fonctions sensorielles et des capacités de raisonnement intactes. La mémoire, l'un des plus merveilleux présents que la Nature a accordés à ses créatures, est digne de toute notre attention.

Francis Eustache et Béatrice Desgranges nous offrent ici un superbe livre sur la mémoire. Le titre de l'ouvrage, *Les Chemins de la mémoire*, donne d'emblée le ton. Qui veut entreprendre une étude scientifique de la mémoire et apporter sa contribution dans ce domaine doit, en effet, explorer de nombreux chemins. Les auteurs, tous deux spécialistes de neuropsychologie et d'imagerie cérébrale, nous facilitent la tâche en remontant le temps à la recherche des concepts dans les écrits des philosophes, des premiers psychologues expérimentalistes, des pionniers de la neuropsychologie qui ont préparé le terreau des études contemporaines.

Quelque part, et même si ce n'est qu'une image, ce voyage auquel nous convient nos deux auteurs au cours des deux premiers chapitres de cet ouvrage correspond à leur propre cheminement de recherche et de découverte. Il renvoie à leurs interrogations et aux discussions qu'ils ont eues, entre eux et avec leurs étudiants et collaborateurs. Les concepts que les scientifiques adoptent et créent sont essentiels car ils servent de guides, non seulement pour la

direction générale, mais aussi pour les différentes étapes de la recherche. Comme l'histoire des sciences nous le rappelle, les concepts jouent un rôle majeur car ils forgent la recherche, qu'il s'agisse d'études cliniques ou d'études expérimentales.

Le cadre conceptuel sur lequel Francis Eustache et Béatrice Desgranges ont choisi de construire leur quête de connaissances et de compréhension de la mémoire est aussi solide qu'on peut le souhaiter à ce stade précoce de la recherche, dans un domaine scientifique en évolution et aux prises avec des problèmes d'une grande complexité. Nos deux auteurs privilégient les connaissances issues de l'étude des maladies de la mémoire. Déformation professionnelle sans doute. Mais aussi choix judicieux. En effet, l'étude des maladies de la mémoire constitue le domaine de la recherche qui a le plus contribué à la compréhension de la mémoire humaine depuis que celle-ci a pris une orientation scientifique avant de devenir une science à part entière.

Une fois les concepts et les faits intégrés, on peut élaborer des théories. Adhérent aux conceptions « multisystèmes », Francis Eustache et Béatrice Desgranges proposent un modèle, MNESIS, qui met l'accent sur les relations entre différents systèmes de mémoire. Ce modèle est présenté au centre de l'ouvrage, ainsi que d'autres notions théoriques en construction, comme la mémoire autobiographique et les relations entre mémoire et identité.

Ce cadre théorique nous aide à comprendre de nombreux phénomènes concernant la mémoire normale et ses dysfonctionnements, mais il ne s'agit pas d'une structure rigide et il est prêt à accueillir de nouvelles données. Celles-ci sont présentées dans les chapitres suivants : l'imagerie cérébrale

d'activation chez le sujet sain, vieux rêve de neuropsychologue et de neuroscientifique de voir ainsi « s'activer » les régions du cerveau qui accompagnent et vraisemblablement sous-tendent différents processus mnésiques. Les auteurs continuent en montrant comment les techniques d'imagerie cérébrale permettent d'explorer les maladies de la mémoire. On mesure ici le chemin parcouru en quelques années.

Le développement de la mémoire chez l'enfant et ses modifications au cours du vieillissement normal sont l'objet des deux chapitres suivants. Il s'agit aussi de domaines dans lesquels les connaissances ont fortement progressé ces dernières années, avec des applications attendues pour le mieux-être des hommes et de nos sociétés.

Le dernier chapitre revient sur les aspects théoriques. Les auteurs y réaffirment la pertinence des systèmes de mémoire et la nécessité de mieux comprendre les relations qu'ils entretiennent. Ils insistent sur l'importance de leur intégration avec d'autres concepts comme ceux relevant de la sphère affective et émotionnelle, de l'identité et de la relation à l'autre. Cette vision de la mémoire en interaction avec d'autres domaines de la vie cognitive et affective permettra d'élaborer de nouveaux modes de prise en charge, mieux adaptés à diverses pathologies neuropsychiatriques. Parfaitement au fait des avancées théoriques actuelles, les auteurs proposent une synthèse ouverte avec des prolongements qui portent sur des domaines importants comme les mécanismes de la consolidation mnésique, la mémoire prospective et la mémoire du futur.

Il n'existe à ce jour aucun ouvrage comparable à ces *Chemins de la mémoire*: vaste revue sur la physiopathologie de la mémoire, état de l'art en imagerie cérébrale

structurale et fonctionnelle, ensemble solidement ancré dans un cadre conceptuel et théorique cohérent. Les réalisations remarquables du « groupe de Caen » s'inscrivent harmonieusement au sein de la fabuleuse histoire de la science de la mémoire d'aujourd'hui. Il est facile de prédire que cet ouvrage sera un jalon marquant sur le chemin de la découverte de ce pilier de la réalité neurocognitive qu'est la mémoire.

J'ai rencontré Francis Eustache et Béatrice Desgranges pour la première fois au congrès de l'International Neuropsychological Society (INS) à Stockholm en 2002. Il n'est pas exagéré de dire que nous avons d'emblée sympathisé. Ensuite, nous nous sommes rencontrés à deux reprises, assez brièvement : à Tallinn en 2007, pour mon quatre-vingtième anniversaire, et, plus récemment, à Paris en novembre 2009, où j'ai eu l'honneur de recevoir le prix international Pasteur-Weizmann/Servier pour mes travaux sur la mémoire.

Mais la plus marquante de nos rencontres, moins fugace que les autres, a eu lieu en mai 2003 à Caen, où ils m'avaient invité dans le cadre de la réunion de printemps de la Société de neuropsychologie de langue française (SNLF). Ces trois jours mémorables commencèrent par un évènement unique dans ma vie – un concert en mon honneur dans la magnifique église Saint-Pierre de Caen par le professeur Bernard Lechevalier, professeur de neurologie et titulaire des orgues de cette église. Le séjour se termina par un banquet animé, avec un moment culminant, quand cinq jeunes membres du laboratoire de Francis Eustache sont arrivés poussant un chariot sur lequel se trouvait un somptueux gâteau sculpté en forme de pyramide, composé de cinq couches : elles

représentaient les cinq principaux systèmes de mémoire du modèle que j'ai proposé avec plusieurs de mes collègues.

Certaines personnes présentes au banquet pouvaient être sceptiques à propos de ce modèle, mais toutes s'accordèrent à dire qu'il s'agissait du plus délicieux modèle de mémoire qu'elles avaient jamais goûté ! (Il est utile de souligner dans ce contexte que ce type d'évènement ne se produit pas dans la réalité physique, mais survient, au moins de temps en temps, dans la réalité mentale ou neurocognitive.)

C'est un honneur et un plaisir pour moi d'écrire ces lignes pour saluer la parution de ce livre très spécial. Mon plaisir est double du fait de ma relation particulière avec ses deux auteurs. On ne se fait généralement pas de nouveaux amis à mon âge, pas facilement tout au moins, mais j'ose dire que Francis et Béatrice sont devenus mes amis. Je leur souhaite, à eux deux ainsi qu'à leur formidable équipe de recherche de Caen, tous les succès possibles dans leurs projets futurs.

Endel TULVING  
Toronto, le 25 février 2010



# Introduction à la seconde édition

**L**es *Nouveaux Chemins de la mémoire* : tel est le titre que nous avons choisi pour ce nouveau livre consacré à la mémoire. Il fait suite aux *Chemins de la mémoire*, paru il y a dix ans. Écrit par deux neuropsychologues se passionnant pour son étude, *Les Chemins* proposait une vision d'ensemble de la mémoire humaine. Quelques coups d'œil sur sa table des matières donnaient d'emblée des pistes au lecteur : les maladies de la mémoire, la description de leurs symptômes et, surtout, ce que leur étude apporte à la compréhension de la mémoire elle-même. Les troubles de la mémoire et leurs multiples expressions nous renseignent, mieux que toute autre démonstration, sur la structure et les mécanismes de cette fonction mentale. Tous les domaines de la mémoire ne sont pas altérés de la même façon dans les différentes formes d'amnésie. Ces « dissociations » opèrent comme un révélateur de l'architecture complexe de la mémoire humaine, de sa mise en place progressive chez

l'enfant et de ses modifications au cours du vieillissement. L'imagerie cérébrale complète ces données et dévoile les substrats cérébraux des systèmes de mémoire, leurs composantes, leur organisation, leur caractère dynamique et leurs contenus changeants, tant chez le sujet sain que chez le patient amnésique. À partir de la description des maladies, l'une des ambitions des *Chemins* était de proposer une représentation de la mémoire humaine à un haut degré d'intégration: celui des systèmes cérébraux. Nous avons sélectionné, parmi les nombreux concepts élaborés au fil du temps, ceux qui nous semblaient les plus pertinents dans notre discipline, avant d'en réaliser la synthèse pour aboutir à une grande organisation fonctionnelle de la mémoire. Un autre objectif, intimement lié au précédent, était d'évaluer les retombées de cette conception de la mémoire, notamment dans le domaine clinique pour le diagnostic précoce des maladies, la compréhension de la symptomatologie jusqu'à la prise en charge des patients.

*Les Nouveaux Chemins de la mémoire* s'inscrit dans cette même veine. Les « fondamentaux » décrits dans les *Chemins* sont repris, en condensé. Nous nous contenterons, dans le premier chapitre, de mentionner les travaux historiques, et le lecteur intéressé par l'histoire des idées pourra se reporter à la première édition où ces aspects sont beaucoup plus développés. En revanche, *Les Nouveaux Chemins* donne lieu à des chapitres fortement actualisés, car la science de la mémoire est productive et les changements survenus depuis dix ans nombreux. Certains aspects qui n'avaient pas été traités dans les *Chemins* sont ici largement développés: c'est le cas des liens entre mémoire individuelle et mémoire collective ou encore des répercussions



des nouvelles technologies de l'information et de la communication sur le fonctionnement de notre mémoire. Ces évolutions sont importantes et soulignent la nécessité d'une approche pluridisciplinaire de la mémoire, privilégiée dans ce livre : le monde de la mémoire change autour de nous et les moyens de le comprendre doivent aussi changer.



## CHAPITRE PREMIER

# Les clés pour comprendre la mémoire

### **Le vaste monde de la mémoire humaine**

Il est possible de proposer une définition « simple » de la mémoire : il s'agit de la fonction qui permet d'enregistrer, de stocker et de restituer des informations. Mais une telle proposition est bien sûr incomplète eu égard à la complexité de la structure et du fonctionnement de la mémoire. Au fil de ce livre, nous proposerons d'autres définitions mieux adaptées à ses différentes facettes et à sa nature dynamique et changeante. Avant de proposer les définitions adoptées par les neuropsychologues, nous ferons une brève incursion dans « l'histoire de la mémoire », ou plutôt l'histoire des réflexions sur la mémoire humaine.

Endel Tulving emploie l'expression « merveille de la nature » pour qualifier la mémoire épisodique, la mémoire des événements personnellement vécus : la mémoire de nos souvenirs. « Merveille » s'entend en ce cas dans son sens

moderne de « chef-d'œuvre », mais nous pouvons l'étendre au sens ancien, voisin de celui de « prodige », avec une dimension surnaturelle, pour approcher sa représentation dans l'imaginaire des hommes.

La mémoire côtoie le sacré, même chez le profane : elle rappelle auprès de nous des moments disparus, avec des êtres qui ne sont plus, parce qu'ils ont changé (les enfants qui ont grandi), parce que nous les avons perdus de vue, ou parce qu'ils ont disparu. La mémoire est certes une fonction instrumentale (ou cognitive), chargée de l'enregistrement et du rappel d'informations aussi diverses que les *Fables* de La Fontaine, le souvenir d'un moment particulier de notre vie ou la connaissance des règles du rugby ! Mais elle est beaucoup plus : notre mémoire est partie prenante de notre intimité. Elle forge notre identité, constitue la source de nos pensées intimes, permet des va-et-vient avec des représentations issues de notre passé personnel et collectif, les projette vers un futur imaginé et participe largement, pour toutes ces raisons, à notre trajectoire de vie, à la régulation de nos relations sociales et à nos prises de décision. La mémoire correspond en fait à de multiples composantes en relation constante qui nous permettent d'interagir avec notre environnement. Cette complexité intrinsèque trouve ses origines dans la longue construction de la mémoire chez l'enfant et l'adolescent, mais aussi dans son élaboration progressive au fil de l'évolution de l'espèce humaine.

Ainsi, l'anthropologue canadien Merlin Donald a bien décrit, dans *Les Origines de l'esprit moderne*, l'évolution cognitive profonde qu'implique la gestion de systèmes de stockage de plus en plus nombreux ayant chacun leurs règles propres. Cet auteur soutient la thèse selon laquelle