

Paris, le 12 février 2007

Information presse

Mémoire : la rencontre de l'hippocampe et de la madeleine

Du fait de l'incidence accrue des pathologies démentielles dans les pays industrialisés, les troubles de la mémoire constituent un véritable problème de santé publique. L'étude de physiologie de la mémoire menée par des chercheurs de l'équipe Inserm 218 *Neuropsychologie cognitive et neuro-anatomie fonctionnelle de la mémoire humaine* à l'Université de Caen sous la direction de Francis Eustache et publiée dans la revue *Cerebral Cortex* s'inscrit dans un programme de recherche, coordonné par Pascale Piolino, portant sur la mémoire autobiographique. Cette dernière est affectée dans un certain nombre de pathologies dégénératives telles qu'Alzheimer.

Ce qu'il faut retenir de cette publication

- L'hippocampe est la région du cerveau la plus fréquemment associée à la mémoire épisodique dans les études déjà réalisées. La mémoire épisodique est celle des événements personnels (« j'ai visité Paris en juin 2005 »), alors que la mémoire dite sémantique est celle des concepts (« Paris est la capitale de la France »).
- Dans la maladie d'Alzheimer, les lésions touchent en premier lieu la région cérébrale où siège l'hippocampe et jouent un rôle déterminant dans la survenue des troubles de la mémoire.
- Si l'action de l'hippocampe dans les processus de mémorisation est bien connue, la durée de son implication dans la résurgence des souvenirs reste un point largement débattu.
- L'équipe de Francis Eustache de l'unité Inserm E0218 de Caen apporte des arguments forts en faveur de la théorie qui confère à l'hippocampe un rôle permanent dans le réveil de souvenirs épisodiques, donnant l'impression de revivre la scène « comme si on y était à nouveau », en réactualisant tous les détails qui la composent (les couleurs, les bruits, les saveurs, les odeurs, l'émotion du moment...).
- Cette impression de revivre des événements du passé participe à la construction du sentiment d'identité et de continuité, altéré chez les grands amnésiques.
- De telles études ont des retombées concrètes sur le diagnostic et la prise en charge de pathologies dégénératives telles qu'Alzheimer. En effet, pour préserver au mieux l'identité de ces patients au cours de l'évolution de leur maladie, il importe que des petites parcelles de souvenirs autobiographiques soient maintenues.

De nombreux travaux ont montré que l'hippocampe est impliqué dans l'encodage, la consolidation des souvenirs et leur restitution, et joue un rôle d'indexation des différents éléments sous-tendant les souvenirs qui sont stockés dans un vaste réseau du néocortex.

Mais pendant combien de temps l'hippocampe joue-t-il un rôle dans ces mécanismes de consolidation ? Pour certains chercheurs la période de consolidation durerait quelques années, après quoi les représentations des souvenirs seraient « définitivement installées » dans le néocortex, et l'hippocampe ne serait plus utile à leur réactualisation. Pour d'autres, l'hippocampe interviendrait quel que soit l'intervalle de rétention.

Dans cette question depuis longtemps débattue intervient un élément clé, celui de la nature des souvenirs : pour les connaissances générales sur le monde (la mémoire des mots, des idées, des concepts) le rôle de l'hippocampe ne serait que temporaire ; pour les souvenirs épisodiques (correspondant à des événements personnels), l'implication de l'hippocampe serait toujours nécessaire.

Ces deux théories ont été soumises à des études d'imagerie fonctionnelle qui n'avaient pas apporté à ce jour de preuves définitives en raison de limites méthodologiques.

L'équipe de Francis Eustache et de Pascale Piolino, de l'équipe Inserm E0218 « Neuropsychologie cognitive et neuroanatomie fonctionnelle de la mémoire humaine » à l'Université de Caen, a réalisé une étude en Imagerie par Résonance Magnétique fonctionnelle (IRMf) qui conforte le rôle permanent de l'hippocampe dans la résurgence des souvenirs épisodiques.

Pour ce faire, des femmes âgées d'une soixantaine d'années et dont les souvenirs n'avaient pas été réactivés avant l'expérience en IRMf - à l'inverse des études réalisées jusqu'alors où les personnes étaient au préalable interrogées en vue de recueillir quelques traces de souvenirs personnels -, devaient réactiver, pendant l'examen d'imagerie, des souvenirs épisodiques à partir d'indices. Ces indices avaient été choisis au préalable avec la complicité de leur conjoint. Ces événements correspondaient à cinq grandes périodes de vie (depuis l'enfance et l'adolescence jusqu'à la période récente). Les couples retenus étaient unis de longue date.

Le caractère épisodique des souvenirs évoqués par les femmes qui se prêtaient à l'expérience était ensuite vérifié au moyen de différents questionnaires. Le réveil des souvenirs épisodiques a entraîné l'activation d'un vaste réseau impliquant notamment la région hippocampique, et cela pour toutes les périodes de vie. De surcroît, une corrélation a été bien observée entre la richesse du souvenir réactivé (détails, odeurs, couleurs, etc.) et l'intensité de l'activité hippocampique.

Ainsi, l'hippocampe est bien impliqué dans la récupération des souvenirs, quelle que soit leur ancienneté, pourvu que ceux-ci soient épisodiques. La rencontre de l'hippocampe et de la madeleine en quelque sorte...

Pour en savoir plus

“Hippocampal Activation for Autobiographical Memories over the Entire Lifetime in Healthy Aged Subjects : An fMRI Study”

1 Armelle Viard ; 1,2 Pascale Piolino ; 1 Béatrice Desgranges ; 1 Gaël Chételat ; 1 Karine Lebreton ; 1 Brigitte Landeau ; 1 Alan Young ; 1 Vincent de La Sayette ; 1 Francis Eustache

Cerebral Cortex

Doi :10.1093/cercor/bhl153

1 Inserm-EPHE-Université de Caen Basse-Normandie, Unité E0218, GIP Cyceron, CHU Côte-de-Nacre, 14033 Caen Cedex, France.

2 Laboratoire de Psychologie et Neurosciences Cognitives, CNRS FRE 2987, Université René-Descartes, Paris 5, France.

Contact chercheurs

Francis Eustache/Pascale Piolino

Equipe 218, GIP Cyceron,

CHU Côte-de-Nacre

14033 Caen Cedex, France.

Tél. 02 31 47 02 80 / 02 31 06 51 97

neuropsych@chu-caen.fr