



La revue pour l'histoire du CNRS

21 | 2008

Entre mémoire et oubli

De mémoire d'homme

Mémoire, oubli et pathologies

Béatrice Desgranges et Francis Eustache



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/histoire-cnrs/7203>

DOI : 10.4000/histoire-cnrs.7203

ISSN : 1955-2408

Éditeur

CNRS Éditions

Édition imprimée

Date de publication : 3 juillet 2008

ISBN : 978-2-271-06675-6

ISSN : 1298-9800

Référence électronique

Béatrice Desgranges et Francis Eustache, « De mémoire d'homme », *La revue pour l'histoire du CNRS* [En ligne], 21 | 2008, mis en ligne le 03 juillet 2010, consulté le 20 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/histoire-cnrs/7203> ; DOI : 10.4000/histoire-cnrs.7203

Ce document a été généré automatiquement le 20 avril 2019.

Comité pour l'histoire du CNRS

De mémoire d'homme

Mémoire, oubli et pathologies

Béatrice Desgranges et Francis Eustache

Les grands découvreurs du XIX^e siècle

- 1 Théodule Ribot mérite une mention particulière car son ouvrage, *Les maladies de la mémoire*, paru en 1881, a eu un retentissement très important¹. Par l'étude de la pathologie, l'auteur veut percer les secrets de la structure et du fonctionnement de la mémoire humaine : « *La description de la mémoire suit donc une marche logique, une loi. Elle descend progressivement de l'instable au stable. Elle commence par les souvenirs récents qui, mal fixés dans les éléments nerveux, rarement répétés et par conséquent faiblement associés avec les autres, représentent l'organisation à son degré le plus faible. Elle finit par cette mémoire sensorielle, instinctive, qui, fixée dans l'organisme, devenue une partie de lui-même ou plutôt lui-même, représente l'organisation à son degré le plus fort.* » Cette organisation, fondée sur une « loi de régression » devenue loi de Ribot, montre ainsi que la pathologie dévoile les mécanismes structuro- fonctionnels de la mémoire².
- 2 Même si les propositions théoriques diffèrent sensiblement, cette volonté de décrire une mémoire formée de différents mécanismes ou composantes est partagée par plusieurs auteurs de cette époque. Le plus emblématique est le neuropsychiatre russe Sergei Korsakoff. Outre le fait de décrire le syndrome amnésique qui porte maintenant son nom, cet auteur a montré avec une grande précision que les déficits des grands amnésiques n'atteignent pas toutes les formes de mémoire, mais qu'au contraire, certaines sont étonnamment préservées. Korsakoff insiste en particulier sur des mécanismes mnésiques qui s'expriment à l'insu du sujet, c'est-à-dire sans que celui-ci ait conscience de faire appel à sa mémoire. Le terme de « mémoire implicite » est proposé quelques années plus tard par le neuropsychologue genevois Édouard Claparède à propos de capacités de mémoire préservées chez une jeune femme présentant un syndrome de Korsakoff³. Cette conception « large » de la mémoire, ne se restreignant pas au souvenir conscient, avait été proposée également par le premier chercheur qui a « mesuré » la mémoire, le psychologue expérimentaliste berlinois Hermann Ebbinghaus. Cette représentation d'une mémoire formée de diverses composantes est aussi partagée par de grands philosophes de cette période à l'instar de Henri Bergson. Dans son ouvrage *Matière et mémoire* »⁴ où il

fait largement référence aux amnésies, l'auteur distingue la mémoire-habitude de la mémoire-souvenir. Cette dernière avait déjà été définie par le psychologue américain William James pour qui : « *Un souvenir est plus qu'un fait qui a sa date dans le passé : c'est un fait qui a sa date dans mon passé. Il faut qu'il m'apparaisse enveloppé de cette chaleur et de cette intimité qui sont les critères grâce auxquels la conscience reconnaît et s'approprie comme sienne n'importe quelle expérience.* »⁵

- 3 Le décor était donc planté au début du XX^e siècle : importance de l'étude de la pathologie de la mémoire pour comprendre les lois de la « mémoire normale », description de différentes composantes de la mémoire, certaines étant caractérisées par un fonctionnement relativement automatique, voire implicite, accent porté sur la nature subjective du souvenir. Ces conceptions extrêmement riches et novatrices vont s'amenuiser et pratiquement disparaître de la scène scientifique, schématiquement après la première guerre mondiale, et pendant une cinquantaine d'années. Le courant béhavioriste, dominant à cette époque, s'intéresse davantage aux différents modes d'apprentissage et de conditionnement dont les effets sont objectivement mesurables ; les psychologues délaissent volontairement l'étude de la mémoire qui demande, selon eux, une reconstruction conceptuelle et des inférences trop hasardeuses vers des états subjectifs.

Une lente renaissance

- 4 Mais l'histoire reprend son cours. L'étude des syndromes amnésiques permanents y joue un rôle déterminant comme celle du patient HM par la neuropsychologue canadienne Brenda Milner. Ce patient, devenu amnésique après l'ablation chirurgicale des hippocampes pour soigner une épilepsie pharmaco-résistante, a fait l'objet de nombreuses investigations neuropsychologiques. Celles-ci ont montré que cette région des lobes temporaux internes est indispensable pour le bon fonctionnement de certaines composantes de la mémoire alors que d'autres capacités mnésiques en sont relativement indépendantes. Les conceptions développées par le neuropsychologue canadien Endel Tulving sont largement issues des travaux réalisés auprès de tels patients.
- 5 Sur un plan théorique, les inférences réalisées à partir de ces études ont été critiquées, tout du moins pour certains aspects du fonctionnement mnésique, car ces patients devenus amnésiques à l'âge adulte, avaient déjà emmagasiné de multiples connaissances avant la survenue de la pathologie. Les capacités préservées pouvaient donc, en grande partie, reposer sur ces connaissances élaborées quand le sujet disposait d'une mémoire encore opérationnelle. Récemment, en 1997 et dans les années qui ont suivi, plusieurs observations de syndromes amnésiques ont été décrites chez l'enfant. Ces « amnésies développementales » affectent des enfants victimes de lésions précoces de la région hippocampique, avant même la mise en place de l'architecture de leurs systèmes de mémoire⁶.
- 6 De façon surprenante, malgré l'intensité de leur amnésie, ces enfants (devenus adolescents) ont acquis de multiples connaissances sur le monde leur permettant de suivre une scolarité quasi-normale.
- 7 De façon prospective, nous avons décrit, au sein du laboratoire, les mécanismes d'apprentissage qui permettent de telles acquisitions⁷. L'élaboration de protocoles de rééducation fondés sur les capacités d'apprentissage préservées des amnésiques constitue une avancée majeure de la neuropsychologie cognitive de la mémoire avec des applications dans différents domaines.

- 8 Toutefois, la pertinence des inférences conceptuelles provenant de l'étude des syndromes amnésiques permanents (chez l'enfant ou chez l'adulte) se heurte justement à la plasticité et aux mécanismes compensatoires qui se mettent en place, spontanément ou non, après une lésion cérébrale. L'étude des syndromes amnésiques transitoires (particulièrement de l'ictus amnésique idiopathique) que nous avons développée au sein du laboratoire permet de passer outre ces limites théoriques⁸. En effet, dans l'ictus amnésique, l'amnésie particulièrement sévère survient brutalement chez un sujet par ailleurs en bonne santé et celui-ci recouvre des facultés normales après un délai de quelques heures. L'examen de la mémoire est donc réalisé chez un sujet qui a perdu, transitoirement, et de façon sélective l'usage d'une partie de sa mémoire. Dans ces situations d'urgence, nos travaux ont mis en évidence les principales dissociations décrites auparavant dans les syndromes amnésiques permanents. Ils ont notamment souligné la capacité de former de nouvelles connaissances sémantiques au cours même de l'ictus, c'est-à-dire à un moment où la mémoire épisodique (la mémoire des événements eux-mêmes) est sévèrement perturbée.
- 9 Historiquement, l'étude des divers syndromes amnésiques a joué un rôle majeur dans l'élaboration des grands modèles de la mémoire humaine. Les choses ont changé sensiblement depuis une à deux décennies avec l'augmentation de l'incidence des maladies neurodégénératives, comme la maladie d'Alzheimer. Outre les problèmes de santé publique et de société qu'elles entraînent, leur nombre a contribué à modifier les méthodes d'évaluation et les conceptions théoriques de la mémoire. Les travaux portant sur les syndromes amnésiques avaient privilégié les études de cas uniques et l'opposition entre des capacités perturbées de mémoire épisodique (ou déclarative impliquant la mémoire épisodique et la mémoire sémantique) et la préservation d'autres systèmes de mémoire. Les travaux sur les syndromes démentiels ont davantage porté sur des études de groupes de patients, comparant dans certaines recherches des étiologies différentes (par exemple démences corticales versus démences sous-corticales) et privilégiant des études de corrélations entre divers aspects de la mémoire et du fonctionnement cognitif dans son ensemble.
- 10 L'exploration des pathologies démentielles a permis de mieux comprendre certaines altérations de la mémoire et leurs liens avec d'autres aspects du fonctionnement cognitif. Par exemple, dans la démence sémantique, une altération sévère de la mémoire sémantique perturbe la formation de nouveaux souvenirs épisodiques à l'exception, au moins temporairement, des souvenirs impliquant directement le patient.
- 11 Dans la maladie d'Alzheimer, nous avons étudié de façon approfondie la mémoire sémantique (et tout particulièrement la représentation des connaissances conceptuelles) et nous avons montré que la perturbation des attributs des concepts (la crinière du lion...) entraînait, à un certain stade de l'évolution de la maladie, une confusion dans les exemplaires d'une même catégorie (le lion, le tigre...) qui avaient perdu leur spécificité. Dans un autre domaine, celui de la mémoire autobiographique, nous avons montré que des pathologies différentes (la maladie d'Alzheimer, la démence fronto-temporale, la démence sémantique) entraînaient des altérations sensiblement différentes de cette forme de mémoire.
- L'imagerie cérébrale des pathologies de la mémoire
- 12 La neuropsychologie de la mémoire est complétée, depuis une vingtaine d'années, par la neuroimagerie des pathologies de la mémoire. L'imagerie structurale (comme l'imagerie par résonance magnétique anatomique) et l'imagerie fonctionnelle (comme la TEP et

l'IRMf, voir photo) rendent possible une véritable cartographie des troubles de la mémoire dans les syndromes amnésiques et les syndromes démentiels.

- 13 Ces techniques permettent ainsi de décrire l'atrophie cérébrale et les altérations fonctionnelles dans différentes maladies cérébrales et leurs modifications au cours de l'évolution. Lorsque la taille des échantillons le permet, il est possible d'effectuer des corrélations entre les scores à des épreuves mesurant certains systèmes de mémoire et l'anatomie structurale et fonctionnelle chez un groupe de patients. Les résultats permettent ainsi de visualiser les structures cérébrales dont les anomalies expliquent les déficits mnésiques⁹. Nous avons ainsi montré, dans la maladie d'Alzheimer débutante, le retentissement direct de l'atrophie hippocampique sur certains aspects du fonctionnement mnésique (l'encodage en mémoire épisodique). Cette atrophie induit un hypométabolisme de structures qui lui sont connectées (comme le gyrus cingulaire postérieur) entraînant pour sa part des perturbations des processus de récupération en mémoire épisodique¹⁰. Ces techniques, utilisées conjointement à des explorations cognitives, ont souligné, de façon inattendue, l'existence de mécanismes compensatoires, y compris dans les pathologies neurodégénératives. Des paradigmes d'activation (en TEP et en IRMf) utilisant des stimulations mnésiques ont ainsi montré qu'un déclin de l'activité de l'hippocampe coïncidait avec des activations supérieures à celles des sujets contrôles dans les régions préfrontales. Ces activations semblent jouer un réel rôle compensatoire puisqu'elles sont corrélées de façon positive aux performances mnésiques des patients¹¹. Ces utilisations conjointes d'explorations en neuropsychologie et en neuroimagerie permettent une meilleure compréhension physiopathologique ; elles ouvrent également des perspectives sur le plan du diagnostic précoce et des thérapeutiques.

Les perspectives

- 14 Quelles seront les principales thématiques et les applications de la neuropsychologie de la mémoire dans les prochaines années et, quels sont déjà les grands développements théoriques qui s'annoncent ? Sans nul doute, les travaux utilisant des techniques de neuro-imagerie produiront des résultats novateurs : de nouvelles procédures et/ou analyses permettant des études de la connectivité cérébrale et de ses anomalies devraient renouveler des problématiques « classiques » de la neuropsychologie comme la compréhension des syndromes de disconnexion inter- et intra-hémisphériques¹². Du fait de l'évolution démographique, la neuropsychologie du vieillissement et des démences est amenée à jouer un rôle de plus en plus grand pour répondre à des préoccupations sociétales. Sa contribution ne s'arrêtera pas au diagnostic différentiel, mais s'étendra aux prises en charge individuelles et institutionnelles, aux conseils aux familles et à tous les acteurs impliqués dans les filières de soins.
- 15 En lien avec de nouveaux développements conceptuels et notamment la place de la mémoire dans la relation à soi et à l'autre, c'est-à-dire tout ce qui relève de la cognition sociale, la neuropsychologie de la mémoire devrait s'étendre, plus encore qu'elle ne l'a fait jusqu'à présent, à différentes pathologies dominées par les troubles de la personnalité et/ou de la communication : la schizophrénie, l'autisme. De façon étonnante, l'étude des liens entre la mémoire et les émotions (et leur pathologie) n'a pas connu, jusqu'à présent, l'ampleur qu'elle mérite. Certaines pathologies comme l'état de stress post-traumatique ou la dépression se prêtent particulièrement bien à ce type d'investigations.
- 16 Des études approfondies associant analyses cognitives et explorations en neuro-imagerie vont modifier en profondeur les conceptions théoriques de la mémoire humaine et

surtout sa dynamique de fonctionnement et ses interactions avec la personnalité et les aspirations du sujet. Les modèles actuels de la mémoire autobiographique insistent sur les aspects reconstructifs du souvenir, celui-ci étant modelé en permanence par les buts et les croyances tout en conservant – et c'est le challenge –, véracité et précision. Enfin, et ce sera le dernier exemple, la mémoire était avant tout définie comme la conservation du passé. Le concept de mémoire du futur – et d'un cerveau « prospectif »¹³ –, prenant ses racines dans nos représentations mnésiques suscite aujourd'hui de nombreux travaux et pourra permettre de porter un regard nouveau et pertinent sur diverses maladies de la mémoire.

Apprentissage de nouveaux concepts par une fillette épileptique, âgée de 7 ans au cours de 12 sessions d'apprentissage : amélioration des performances, variable selon ses crises d'épilepsie (a). Ces capacités d'apprentissage contrastent avec un trouble massif de la mémoire épisodique (b). D. R. Dispositif illustrant une étude d'activation en tomographie par émission de positons (TEP). Le sujet réalise une tâche de mémoire procédurale, la tour de Toronto, pendant l'enregistrement de son activité cérébrale. D. R.

NOTES

1. Ribot T. *Les maladies de la mémoire*, Alcan, 1881.
2. Nicolas S., Guillery-Girard B., Eustache F. *Les maladies de la mémoire*. In Press, 2007.
3. Eustache F., Desgranges B., Messerli P. Édouard Claparède et la mémoire humaine. *Rev. Neurol.*, 1996, vol. 152, n°10, pp. 602-610.
4. Bergson H., *Matière et mémoire. Essai sur la relation du corps à l'esprit*, 1939, PUF, 72^e édition, 1965.
5. James W. *The principles of psychology*, Holt, 1890.
6. Vargha-Khadem F., Gadian D.G., Watkins K.E., Connelly A., Van Paesschen W., Mishkin M. *Differential effects of early hippocampal pathology on episodic and semantic memory*. *Science*, 1997, vol. 277, n°5324, pp. 376-80.
7. Martins S., Guillery-Girard B., Jambaqué I., Dulac O., Eustache F. *How children suffering severe amnesic syndrome acquire new concepts?* *Neuropsychologia*, 2006, vol. 44, pp. 2792-805.
8. Quinette P., Guillery-Girard B., Dayan J., de la Sayette V., Marquis S., Viader F., Desgranges B., Eustache F. *What does Transient Global Amnesia really mean? Review of the literature and thorough study of 142 cases*. *Brain*, 2006, vol. 129, n°7, pp. 1640-58.
9. Desgranges B., Baron J.C., Lalevée C., Giffard B., Viader F., de la Sayette V., Eustache F. *The neural substrates of episodic memory impairment in Alzheimer's disease as revealed by FDG-PET: relationship to degree of deterioration*. *Brain*, 2002, vol. 125, n° 5, pp. 1116-24.
10. Chételat G., Desgranges B., Eustache F. *Profil d'hypométabolisme au stade précoce de la maladie d'Alzheimer : lien avec les déficits mnésiques et le profil d'atrophie*. *Rev. Neurol. (Paris)*, 2006, vol. 162, n°10, pp. 945-51.
11. Desgranges B., Chételat G., Eustache F. *Les substrats cérébraux des troubles de la mémoire épisodique dans la maladie d'Alzheimer*. *Rev. Neurol.*, 2004, 160:2S44-54.
12. Catani M., Ffytche D.H. *The rises and falls of disconnection syndromes*. *Brain*, 2005, vol. 128, n°10, pp. 2224-39.

13. Schacter D.L., Addis D.R., Buckner R.L. *Remembering the past to imagine the future: the prospective brain*. *Nat. Rev. Neurosci.*, 2007, vol. 8, n°9, pp. 657-661.

RÉSUMÉS

L'étude des maladies de la mémoire a peu à peu permis de poser les bases des concepts et des théories qui renseignent sur sa structure et son fonctionnement. De la psychologie cognitive aux neurosciences, le spectre des disciplines est large. Béatrice Desgranges et Francis Eustache retracent le cheminement scientifique et l'historique des recherches menées sur différentes pathologies.

By combining the use of behavioural measures with a range of cerebral imaging methods, scientists better understand the organisation of memory systems during physiological and pathological processes. Béatrice Desgranges and Francis Eustache explain how research can be dedicated to the study of human memory and its disorders.

INDEX

Mots-clés : mémoire, maladie d'Alzheimer, neurosciences, oubli, pathologies, Alzheimer, psychologie cognitive, pathologie de la mémoire, imagerie cérébrale, neuropsychologie, démence corticale, syndromes amnésiques, amnésie, démence sémantique, démence fronto-temporale

AUTEURS

BÉATRICE DESGRANGES

Béatrice Desgranges est responsable avec Francis Eustache d'une équipe de recherche de l'Inserm à l'université de Caen, associée à l'EPHE, spécialisée dans la neuropsychologie et la neuroanatomie fonctionnelle de la mémoire humaine.

FRANCIS EUSTACHE

Francis Eustache est responsable avec Béatrice Desgranges d'une équipe de recherche de l'Inserm à l'université de Caen, associée à l'EPHE, spécialisée dans la neuropsychologie et la neuroanatomie fonctionnelle de la mémoire humaine.