

UNE APPROCHE COGNITIVE DU FONCTIONNEMENT DE LA MÉMOIRE ÉPISODIQUE ET DE LA MÉMOIRE AUTOBIOGRAPHIQUE

Martial Van der Linden

ERES | « Cliniques méditerranéennes »

2003/1 n° 67 | pages 53 à 66

ISSN 0762-7491

ISBN 2-7492-0154-3

Article disponible en ligne à l'adresse :

<https://www.cairn.info/vue-cliniques-mediterraneennes-2003-1-page-53.htm>

Distribution électronique Cairn.info pour ERES.

© ERES. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

Martial Van der Linden

*Une approche cognitive du fonctionnement
de la mémoire épisodique
et de la mémoire autobiographique*

Le courant qui domine actuellement la psychologie et la neuropsychologie de la mémoire considère que la mémoire n'est pas une entité homogène mais qu'elle est, au contraire, constituée de plusieurs systèmes indépendants, quoiqu'en interaction étroite. Malgré des divergences concernant les relations qu'entretiennent ces différents systèmes, nombreux sont les auteurs (Schacter, Wagner, et Buckner, 2000 ; Tulving, 1995 ; Squire, 1992) qui s'accordent pour distinguer cinq systèmes principaux de mémoire : un système de mémoire de travail et quatre systèmes de mémoire à long terme (la mémoire procédurale, le système de représentation perceptive, la mémoire sémantique, et la mémoire épisodique).

La mémoire de travail a pour fonction de maintenir temporairement une petite quantité d'information, sous un format facilement accessible, pendant la réalisation de tâches cognitives diverses (de raisonnement, de compréhension, de résolution de problèmes, etc.). La mémoire procédurale est impliquée dans l'apprentissage graduel d'habiletés perceptivo-motrices et cognitives et dans le conditionnement. Il s'agit d'un système dont les opérations s'expriment essentiellement sous la forme d'actions. Le système de représentation perceptive (avec ses différents sous-systèmes spécifiques à un domaine) est concerné par l'acquisition et le maintien de la connaissance relative à la forme et à la structure des mots (en présentation visuelle ou auditive), des objets, des visages, etc., mais pas des propriétés sémantiques de ces stimuli. La mémoire sémantique rend possible l'acquisition et la rétention de

connaissances générales (factuelles) sur le monde. Elle fournit le matériau nécessaire pour effectuer des opérations cognitives sur des aspects du monde qui ne peuvent pas être appréhendés par la perception immédiate. La mémoire épisodique permet de se souvenir et de prendre conscience des événements qui ont été personnellement vécus dans un contexte spatial et temporel particulier. Contrairement aux autres systèmes de mémoire qui sont orientés vers le présent, la mémoire épisodique permet de voyager mentalement dans le temps, c'est-à-dire revivre les expériences passées et se projeter dans le futur (au travers d'un état de conscience appelé la conscience auto-noétique, voir Wheeler *et al.*, 1997).

Cette conception des systèmes de mémoire multiples a notamment été appuyée par les données montrant que des patients amnésiques étaient capables d'acquérir normalement de nouvelles habiletés ainsi que de nouvelles informations perceptives et sémantiques, tout en étant incapables de récupérer consciemment les épisodes durant lesquels ces informations ont été acquises (Van der Linden, 1994 ; Van der Linden et Coyette, 1995 ; Van der Linden *et al.*, 2001).

LE FONCTIONNEMENT DE LA MÉMOIRE ÉPISODIQUE

Plusieurs auteurs s'accordent pour considérer la mémoire épisodique dans le cadre d'une conception constructiviste (Schacter *et al.*, 1998). Dans ce contexte, la représentation d'un épisode personnellement vécu est conçue comme un pattern de traits qui représentent les différentes facettes de cet épisode (les attributs physiques, l'interprétation sémantique de ces attributs, les actions entreprises en réponse à la confrontation avec cet épisode, etc.). Ces traits sont largement distribués dans le cerveau (aucune localisation unique ne contient un enregistrement complet de la trace mnésique correspondant à un épisode spécifique). La récupération d'un épisode en mémoire implique un processus de complètement de pattern, dans lequel un sous-ensemble de traits correspondant à un épisode passé spécifique est réactivé, cette activation se propageant alors au reste des traits qui composent cet épisode.

Lors de l'encodage, les traits constitutifs d'un épisode doivent être liés afin de former une représentation cohérente (processus de *binding*). Par ailleurs, un processus de séparation de patterns doit également être mis en place, dans le but de maintenir les différents épisodes distincts les uns des autres. La simple co-occurrence des différents aspects de l'épisode ne suffit cependant pas : pour être utilisable, le souvenir d'un épisode doit avoir été consolidé par le biais d'un mécanisme de réinstallation ou de réactivation. Selon McClelland, McNaughton et O'Reilly (1995) (voir également Squire et Alvarez, 1995), l'hippocampe (McClelland *et al.*, 1995) ou le lobe temporal

interne (Squire et Alvarez, 1995) permettrait de réaliser un apprentissage rapide d'associations entre les différentes informations qui constituent un épisode ; cependant, suite à des réactivations multiples des traces de l'épisode (récapitulations internes ou externes), les informations vont être progressivement consolidées, et ce par le biais de changements graduels dans les connexions entre les régions néocorticales qui représentent les différentes facettes de l'épisode ; cette accumulation progressive de changements néocorticaux subtils va ainsi permettre au nouveau souvenir d'être stocké de manière permanente, indépendamment de l'hippocampe ou du lobe temporal interne. Fujii, Moscovitch, et Nadel (2000) contestent cependant l'existence d'un processus de consolidation à long terme qui se produirait en dehors de l'hippocampe ; selon ces auteurs, le complexe hippocampique (incluant le cortex entorhinal, périrhinal, et le gyrus parahippocampique) et les structures diencephaliques reliées encodent toutes les informations auxquelles le sujet prête attention ou qui sont appréhendées consciemment ; ce processus conduit à la création, au sein du complexe hippocampique, d'un code qui relie les différents aspects de l'épisode représentés dans les régions unimodales et hétéromodales d'association ; ces codes constituent des pointeurs vers le cortex associatif (ou d'autres régions) qui sous-tend les représentations de l'épisode : c'est via ces codes que les épisodes seront récupérés ; par ailleurs, le complexe hippocampique contribue à la trace mnésique aussi longtemps qu'elle subsiste ; enfin, à mesure que les traces d'un épisode sont réactivées, des codes multiples vont être formés dans le complexe hippocampique et dispersés sur des régions plus vastes de ce système : dans ce contexte, plus un souvenir est ancien et plus il est susceptible de conduire à la création de plusieurs codes au sein du complexe hippocampique.

Lors de la récupération, les processus associatifs permettent d'activer automatiquement une trace en mémoire et de la rendre accessible à la conscience (processus « ephorique »), et ce dans la mesure où il existe un recouvrement suffisant entre l'information contenue dans l'indice de récupération et dans la trace. Les processus de récupération stratégiques mettent en place une recherche active permettant de réinstaller un contexte de récupération et de localiser un indice de récupération à partir duquel les processus associatifs pourront opérer.

Il faut noter que d'autres aspects des processus de récupération ont été distingués (Rugg et Wilding, 2000) :

- le mode de récupération consiste en un état cognitif qui est mis en place et maintenu de façon tonique quand le sujet doit s'engager dans une phase de récupération épisodique ;
- l'orientation de la récupération concerne la forme spécifique du traitement qui est appliqué à l'indice de récupération (par exemple, l'orientation diffé-

ra selon que la tâche mnésique exige la récupération d'une information phonologique ou spatiale) ;

– l'effort de récupération a trait au niveau de ressources de traitement dévolues à une tentative de récupération ;

– le succès de la récupération renvoie aux processus qui sont associés à l'ecphorie, c'est-à-dire au fait qu'une trace mnésique est devenue accessible à la conscience.

Quand le processus de complètement de pattern conduit à un appariement avec une trace en mémoire, il faut également décider si l'information récupérée et donc accessible à la conscience correspond bien à l'épisode recherché et si cette information correspond à un épisode réellement vécu ou plutôt à un rêve, un souhait, une pensée, ou tout autre produit de l'imagination (les processus de « contrôle de la réalité » ou « reality monitoring »). Dans le cas où un indice conduit à la récupération d'un épisode différent de celui qui était recherché, il s'agit de construire une description plus précise des caractéristiques de l'épisode qui est recherché (processus de centration). Ces processus de vérification et d'attribution de source peuvent s'effectuer de manière rapide et non contrôlée sur base des caractéristiques qualitatives de la représentation de l'épisode (processus heuristiques), ou de façon contrôlée, en analysant les différentes caractéristiques de l'épisode, leur fiabilité, et leur valeur diagnostique dans l'attribution d'une source.

APPROCHE NEUROPSYCHOLOGIQUE DE LA MÉMOIRE ÉPISODIQUE

De nombreuses études se sont penchées sur le fonctionnement de la mémoire épisodique chez les patients présentant un syndrome amnésique. Le syndrome amnésique se rencontre chez des patients dont la lésion cérébrale affecte l'une des trois régions cérébrales suivantes : le diencéphale, le lobe temporal interne, et les régions basales sous-frontales (*basal forebrain*). Il existe également quelques données suggérant qu'un syndrome amnésique global peut être provoqué par une lésion affectant le cortex frontal ventromédian (Mayes, 1988). Il apparaît de plus en plus clairement que le trouble de mémoire épisodique observé dans l'amnésie organique est fonctionnellement hétérogène, et comprend différents types de déficits, chacun étant produit par des lésions affectant des structures cérébrales distinctes, en particulier, les structures constituant le circuit de Papez, ainsi que diverses régions frontales.

Les rares études ayant exploré les troubles de la mémoire consécutifs à une atteinte de sous-régions au sein du circuit de Papez permettent de tirer quelques conclusions provisoires (Mayes, 2000). En particulier, les lésions

touchant spécifiquement l'hippocampe, le fornix, les corps mamillaires, ou le thalamus antérieur peuvent provoquer une amnésie antérograde caractérisée par un déficit en rappel libre comparable à celui observé dans l'amnésie globale, avec une préservation relative de la reconnaissance, et une amnésie rétrograde moins sévère et plus limitée à la période pré-morbide immédiate que dans l'amnésie globale. Par ailleurs, les données neuropsychologiques obtenues chez des patients avec lésion hippocampique (Vargha-Khadem *et al.*, 1997 ; Mayes *et al.*, 1999) suggèrent que le trouble mnésique observé chez ces patients est la conséquence d'une incapacité à lier rapidement différents types d'informations représentées dans des régions corticales distinctes (déficit de *binding*).

L'information déjà liée en mémoire avant l'atteinte cérébrale semble encore dépendre de l'hippocampe pendant une période limitée de temps (2-3 ans) jusqu'à ce qu'une réorganisation se produise et que le souvenir devienne dépendant des structures néocorticales et indépendantes de l'hippocampe (McClelland *et al.*, 1995 ; Squire et Alvarez, 1995) : cette hypothèse est appuyée par le fait que l'amnésie rétrograde observée chez les patients avec lésion hippocampique est très brève (Kopelman, 2000). À l'opposé de cette interprétation, Fujii *et al.* (2000) suggèrent que les neurones hippocampiques contribuent à la trace mnésique aussi longtemps qu'elle existe et qu'une lésion du complexe hippocampique produit toujours une amnésie rétrograde (pour autant qu'on utilise des outils d'évaluation sensibles), des lésions plus étendues étant nécessaires pour éradiquer les souvenirs plus anciens ; les auteurs s'appuient sur la fait que des lésions bilatérales affectant les régions temporales internes et incluant d'autres régions que l'hippocampe produisent une amnésie rétrograde étendue, la sévérité et l'étendue de cette amnésie étant plus importantes à mesure que plus de régions sont impliquées.

Le rôle spécifique éventuel des autres régions du circuit de Papez (fornix, corps mamillaires, thalamus antérieur) ainsi que du cortex cingulaire et rétrosplénial dans le fonctionnement de la mémoire épisodique n'est pas actuellement identifié. Par ailleurs, le système incluant le cortex périrhinal (et possiblement le cortex entorhinal) ainsi que le noyau dorsomédian du thalamus sous-tendrait les processus de familiarité alors que le circuit de Papez serait impliqué dans les processus de recollection (Aggleton et Brown, 1999) ; cette hypothèse est soutenue par les études ayant montré que la performance en reconnaissance n'est pas toujours altérée chez les patients dont la lésion affecte le réseau qui relie l'hippocampe, le fornix et les corps mamillaires : dans ces cas, la performance mnésique reposerait essentiellement sur les processus de familiarité.

Jusqu'aux années 80, l'existence de troubles de la mémoire à long terme à la suite d'une lésion frontale est restée controversée. Cependant, ces quinze dernières années, la présence de difficultés mnésiques consécutives à une lésion des régions frontales (c'est-à-dire le cortex frontal et les structures environnantes, telles que le *basal forebrain*) a clairement été confirmée. De plus, le rôle spécifique des lobes frontaux dans le fonctionnement de la mémoire a été de mieux en mieux précisé (Van der Linden, 2000). La présence d'une lésion frontale a notamment été associée à divers types de dysfonctionnement de la mémoire épisodique. Une lésion frontale peut affecter spécifiquement les stratégies d'organisation lors de l'encodage, les processus stratégiques de récupération et la formulation de descriptions qui permettent d'accéder à l'information stockée en mémoire épisodique, et enfin les processus de vérification de l'information récupérée (Wheeler, Stuss et Tulving, 1995). Une lésion frontale peut également perturber d'autres aspects de la mémoire épisodique (Van der Linden, 2000) et notamment la mémoire pour l'ordre temporel, la mémoire pour l'information spatiale, la capacité d'attribuer la source d'une information récupérée, certains aspects de la métamémoire, comme par exemple le sentiment de savoir (*feeling of knowing*), les capacités d'inhibition se traduisant par une sensibilité excessive à l'interférence proactive, et la mémoire prospective (c'est-à-dire la capacité de se souvenir d'effectuer une action dans le futur, comme par exemple être présent à un rendez-vous).

APPROCHE PAR IMAGERIE DE LA MÉMOIRE ÉPISODIQUE

Un grand nombre d'études d'imagerie cérébrale fonctionnelle ont été entreprises afin d'identifier les soubassements cérébraux impliqués dans le fonctionnement de la mémoire épisodique (Nyberg et Cabeza, 2000). Un vaste réseau de régions cérébrales, incluant diverses régions frontales, a été associé aux opérations de la mémoire épisodique. Des régions du cortex préfrontal gauche seraient préférentiellement impliquées dans l'encodage d'une information en mémoire épisodique (ainsi que dans la récupération en mémoire sémantique) : ces régions frontales gauches seraient associées aux opérations d'encodage fondées sur la signification. Par contre, des régions préfrontales droites (en particulier une région dans le cortex préfrontal antérieur : BA 10) ont été associées à la récupération de l'information épisodique ; ces données ont été intégrées dans le modèle HERA « Hemispheric Encoding/Retrieval Asymmetry » (Nyberg, Cabeza et Tulving, 1996). D'autres études (Buckner, Kelley et Petersen, 1999) ont cependant montré que de multiples régions frontales gauches et droites peuvent participer à l'encodage en

mémoire épisodique, en fonction du type d'information à mémoriser (par exemple des mots, des scènes imagées, ou des visages).

En ce qui concerne la récupération, Nyberg et Cabeza (2000) (voir également McIntosh *et al.*, 1997) ont indiqué que des régions préfrontales distinctes (droites et gauches) pouvaient sous-tendre respectivement le mode de récupération et le succès de la récupération. Nolde, Johnson, et Raye (1998) (voir également Lekeu *et al.*, 2002) ont par ailleurs mis en évidence des conditions dans lesquelles des régions préfrontales gauches sont activées durant la récupération : ils ont ainsi proposé le modèle CARA (« Cortical Asymmetry for Reflective Activity ») selon lequel des régions préfrontales corticales droites et gauches sont activées en fonction de la complexité relative de la récupération : le cortex préfrontal droit serait activé dans des conditions de récupération relativement simples (par exemple, des tâches de reconnaissance à choix forcé) alors que le cortex préfrontal gauche serait activé quand la récupération implique des processus stratégiques (tels que l'auto-indice ou la vérification détaillée de l'information récupérée).

Différentes données (Dolan et Fletcher, 1997) ont également indiqué que les régions temporales internes (incluant l'hippocampe et le gyrus parahippocampique) étaient impliquées dans certaines opérations d'encodage en mémoire épisodique, et en particulier les processus de détection de la nouveauté ; par ailleurs, une activation de l'hippocampe a également été associée à la récupération consciente d'un épisode d'apprentissage (Eldridge *et al.*, 2000). Enfin, outre les régions préfrontales, de nombreuses autres régions, comme le cortex pariétal postérieur interne (proche du précuneus) et le gyrus cingulaire antérieur, ont été associées à la récupération en mémoire épisodique : cependant, le rôle de ces régions est encore mal compris (Schacter *et al.*, 2000 ; Nyberg et Cabeza, 2000).

Les régions cérébrales associées à diverses opérations de mémoire épisodique ont également été impliquées dans le fonctionnement de la mémoire de travail. Dans ce contexte, plusieurs auteurs (Owen, 2000 ; Postle et D'Esposito, 2000 ; Fletcher et Henson, 2001 ; Van der Linden *et al.*, 2001 ; Collette, et Van der Linden, 2002) ont suggéré que certains processus de mémoire épisodique (tels que la récupération stratégique ou l'évaluation d'une information récupérée) étaient sous-tendus par des mécanismes de mémoire de travail, qui sont spécifiques soit à une type d'information (verbale, spatiale, etc.), soit à un type de processus (mise à jour, maintien, sélection, manipulation, contrôle). Ces mécanismes dépendraient de différentes régions préfrontales constituant un réseau complexe incluant le cortex ventromédian et dorsolatéral ainsi que le gyrus cingulaire antérieur.

LE FONCTIONNEMENT DE LA MÉMOIRE AUTOBIOGRAPHIQUE

La mémoire autobiographique occupe une place particulière par rapport aux architectures fonctionnelles de la mémoire dans la mesure où la connaissance autobiographique semble être distribuée sur différents systèmes de mémoire. Selon Conway et Pleydell-Pearce (2000), la mémoire autobiographique est hautement structurée et hiérarchisée. En particulier, elle comporte des structures de connaissance plus abstraites / conceptuelles : les périodes de vie (« quand je vivais avec X ») et les événements généraux qui sont nichés au sein des périodes de vie (« quand je vivais avec X, nous passions nos vacances en France »). Ces connaissances générales forment le contexte pour la récupération de connaissances spécifiques à un événement (« un jour, X et moi avons visité le vieux port de Marseille, et nous avons assisté à une fameuse dispute entre deux pêcheurs »), c'est-à-dire de traces phénoménologiques (quasi-sensorielles) des expériences vécues.

En outre, les souvenirs autobiographiques sont des représentation mentales transitoires qui sont construites via un processus stratégique et cyclique de récupération : établissement d'un contexte de récupération ; accès à une période de vie ; accès à l'information commune à cette période de vie ; accès à l'épisode précis avec ses détails sensori-perceptifs ; évaluation de ce qui est récupéré ; et éventuellement, mise en place d'un nouveau cycle de récupération. Par ailleurs, la récupération stratégique en mémoire autobiographique est fonction du *working self*, c'est-à-dire de l'ensemble des buts et des plans actifs du sujet.

Un indice suffisamment spécifique peut néanmoins donner un accès direct aux connaissances spécifiques à un événement (à une trace phénoménologique) sans passer par le processus de récupération stratégique (récupération directe). Mais comme la récupération directe de certaines informations peut perturber les processus de traitement en cours, cet accès direct est le plus souvent « inhibé » par le *working self* et il est donc relativement rare.

MÉMOIRE ET ÉMOTION

Il a été suggéré que la mémorisation des événements émotionnels diffère de la mémorisation des événements neutres sur plusieurs points (d'Argembeau et Van der Linden, 2001). En particulier, les événements émotionnels feraient l'objet d'une attention particulière et seraient encodés de façon plus approfondie. En outre, ils seraient réactivés plus fréquemment, subiraient une meilleure consolidation, et seraient plus facilement récupérés. Cependant, des auteurs ont également avancé qu'il pouvait exister, dans certaines circonstances, une motivation à écarter et à oublier certaines informations (en

particulier les informations négatives), et que ce processus pouvait avoir des effets sur la mémorisation. Pour ces auteurs, l'individu est capable d'exercer un contrôle aux différentes phases du traitement de l'information afin d'inhiber les informations négatives (D'Argembeau, Comblain et Van der Linden, 2002).

Diverses données issues d'études cognitives, neuropsychologiques, et d'imagerie ont exploré les relations entre mémoire autobiographique et émotion. Les régions hémisphériques droites semblent jouer un rôle important dans le traitement des caractéristiques émotionnelles des souvenirs autobiographiques. Dans une étude TEP, Fink *et al.* (1996) ont montré que la récupération de souvenirs autobiographiques chargés émotionnellement active préférentiellement des régions hémisphériques droites (incluant des régions préfrontales et temporales, latérales et internes) alors que la récupération de souvenirs autobiographiques non chargés émotionnellement ne révèle pas de prédominance droite. Ross *et al.* (1994) suggèrent que des réseaux cérébraux hémisphériques gauches pourraient contribuer à inhiber ou réprimer les représentations des expériences émotionnelles ; cela se ferait en donnant une étiquette verbale à l'expérience émotionnelle, si bien que lors d'une tentative ultérieure de construction du souvenir autobiographique, le sujet aurait accès à l'étiquette verbale plutôt qu'à la connaissance spécifique (phénoménale) de l'événement.

L'amygdale semble être une autre structure critique dans le réseau cérébral qui régule les aspects émotionnels de la mémoire (Cahill et McGaugh, 1998). Cahill *et al.* (1995) ont étudié les performances d'un patient cérébro-lésé dont l'atteinte était limitée à l'amygdale ; contrairement aux sujets contrôles, le patient ne présentait pas d'augmentation du rappel pour un matériel émotionnel ; le rappel de l'information neutre était cependant équivalent à celui des sujets de contrôle. Dans une étude en TEP, Cahill *et al.* (1996) ont exploré l'activité cérébrale chez des sujets qui regardaient une série de films émotionnels négatifs, puis une autre série de films neutres ; lors d'un rappel libre trois semaines plus tard, les sujets ont rappelé plus de films négatifs que de films neutres ; de plus, l'activation du complexe amygdalien lors de l'encodage était très fortement corrélée avec le nombre de films émotionnels rappelés mais non corrélée avec le nombre de films neutres rappelés. Bechara *et al.* (1995) ont également montré que les lésions de l'amygdale interfèrent avec l'acquisition d'une peur conditionnée.

Diverses données suggèrent enfin que l'activation de l'amygdale par les hormones du stress entraîne une régulation de la consolidation des souvenirs. Ainsi, Cahill *et al.* (1994) ont étudié les effets d'un antagoniste des récepteurs noradrénergiques β (le propranolol) sur lesquels les hormones du stress exercent leur action ; quatre groupes de sujets ont été constitués en fonction

de la substance ingérée et du caractère émotionnel (négatif versus neutre) du matériel présenté (il s'agissait d'une série de diapositives) : placebo/émotion, placebo/neutre, propranolol/émotion, propranolol/neutre ; chez les sujets qui avaient pris un placebo, le rappel était meilleur pour les sujets qui avaient vu la version émotionnelle du matériel que pour ceux qui avaient vu la version neutre ; la supériorité du rappel du matériel émotionnel était absente chez les sujets qui avaient pris du propranolol, celui-ci n'ayant cependant aucun effet sur le rappel du matériel neutre ; le propranolol avait donc pour effet de bloquer l'action des hormones adrénérgiques qui normalement améliorent la mémorisation du matériel émotionnel ; ces résultats supportent l'hypothèse d'un renforcement des souvenirs associés aux expériences émotionnelles via l'activation du système noradrénergique β .

CONCLUSIONS

Depuis une vingtaine d'années, des progrès importants ont été réalisés dans la compréhension de la structure, du fonctionnement, et des soubassements cérébraux de la mémoire, ainsi que des relations entre mémoire et émotion. Ainsi, il a été montré que la mémoire épisodique et la mémoire autobiographique dépendaient de très nombreux processus et d'un vaste réseau cérébral impliquant des interactions complexes entre différentes régions cérébrales. En outre, il est maintenant largement admis que l'encodage d'une information peut être affecté (sous forme de facilitation ou d'inhibition) par le caractère émotionnel du matériel à mémoriser (ainsi d'ailleurs que par des croyances et connaissances préexistantes) et que la récupération de souvenirs épisodiques et autobiographiques est le produit d'un processus de construction, qui dépend fortement de l'ensemble des buts et plans au moment de la récupération (le *working self*).

Parallèlement, de plus en plus de travaux se sont intéressés aux failles de notre mémoire, qui sont pour une bonne part liées à son caractère constructif (Schacter, 1999 ; Brédart et Van der Linden, 2002). En effet, bien que souvent fidèle, notre mémoire est également très fragile et peut être l'objet de blocages (incapacité de récupérer un souvenir), de mauvaises attributions (un souvenir est présent mais on lui attribue un lieu, un moment, une source erronés), de suggestibilité (tendance à incorporer dans un souvenir une information fournie par autrui), de biais (influence des attitudes pré-existantes et des théories implicites sur l'encodage et la récupération), et de persistance (se souvenir d'un fait ou d'un événement qu'on souhaiterait plutôt oublier : remémorations intrusives d'événements traumatiques). Les failles de la mémoire peuvent en fait être considérées comme des sous-produits de caractéristiques adaptatives de la mémoire. Ainsi, par exemple, sans mécanisme

inhibiteur, toutes les informations pertinentes par rapport à un indice de récupération viendraient à l'esprit ; mais en contrepartie, ce mécanisme inhibiteur peut provoquer certains blocages gênants. De même, les schémas préexistants permettent de guider la récupération en mémoire et de développer des attentes correctes sur base d'expériences passées, mais en contrepartie, cela peut conduire à des biais mnésiques. Enfin, il est important que les souvenirs d'expériences émotionnelles (ayant trait à des situations nouvelles, dangereuses ou menaçantes) persistent, mais en contrepartie, cela peut susciter des remémorations intrusives.

BIBLIOGRAPHIE

- AGGLETON, J.P. ; BROWN, M.W. 1999. « Episodic memory, amnesia, and the hippocampal-anterior thalamic axis », *Behavioral and Brain Sciences*, 22, 425-489.
- BECHARA, A. ; TRANEL, D. ; DAMASIO, H. ; ADOLPHS, R. ; ROCKLAND, C. ; DAMASIO, A.R. 1995. « Double dissociation of conditioning and declarative knowledge relative to the amygdala and hippocampus in humans », *Science*, 269, 1115-1118.
- BRÉDART, S. ; VAN DER LINDEN, M. 1999. « La mémoire », dans J.A. Rondal (sous la direction de), *Introduction aux sciences psychologiques*, Bruxelles, Labor, p. 531-545.
- BRÉDART, S. ; VAN DER LINDEN, M. 2002. *Souvenirs récupérés, souvenirs oubliés, et faux souvenirs*, Marseille, Solal.
- BUCKNER, R.L. ; KELLEY, W.M. ; PETERSEN, S.E. 1999. « Frontal cortex contributes to human memory formation », *Nature Neuroscience*, 2, 311-314.
- CAHILL, L. ; BABINSKY, R. ; MARKOWITSCH, H.J. ; MCGAUGH, J. L. 1995. « The amygdala and emotional memory », *Nature*, 377, 295-296.
- CAHILL, L. ; HAIER, R.J. ; FALLON, J. ; ALKIRE, M.T. ; TANG, C. ; KEATOR, D. ; WU, J. ; MCGAUGH, J. L. 1996. « Amygdala activity at encoding correlated with long-term, free recall of emotional information », *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 93, 8016-8021.
- CAHILL, L. ; MCGAUGH, J.L. 1998. « Mechanisms of emotional arousal and lasting declarative memory », *Trends in Neurosciences*, 21, 294-299.
- CAHILL, L. ; PRINS, B. ; WEBER, M. ; MCGAUGH, J.L. 1994. « β -Adrenergic activation and memory for emotional events », *Nature*, 371, 702-704.
- COLLETTE, F. ; VAN DER LINDEN, M. 2002. « Brain imaging of the central executive component of working memory », *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*.
- CONWAY, M.A. ; PLEYDELL-PEARCE, C.W. 2000. « The construction of autobiographical memories in the self-memory system », *Psychological Review*, 107, 261-288.
- D'ARGEMBEAU, A. ; VAN DER LINDEN, M. 2002. « Les mécanismes de mémorisation et d'oubli des événements émotionnels », dans S. Brédart et M. Van der Linden (sous la direction de), *Souvenirs récupérés, souvenirs oubliés, et faux souvenirs*, Marseille, Solal.
- D'ARGEMBEAU, A. ; COMBLAIN, Ch. ; VAN DER LINDEN, M. 2002. « Phenomenal characteristics of autobiographical memories for positive, negative, and neutral events », *Applied Cognitive Psychology*.

- DOLAN, R.J. ; FLETCHER, P. 1997. « Dissociating prefrontal and hippocampal function in episodic memory encoding », *Nature*, 388, 582-585.
- ELDRIDGE, L.L. ; KNOWLTON, B.J. ; FURMAN, Ch. S. ; BOOKMEYER, S.Y. ; ENGEL, S.A. 2000. « Remembering episodes : a selective role for the hippocampus during retrieval », *Nature Neuroscience*, 3, 1149-1152.
- FINK, G.R. ; MARKOWITSCH, H.J. ; REINKEMEIER, M. ; BRUCKBAUER, T. ; KESSLER, J. ; HEISS, W. 1996. « Cerebral representation of own's own past : neural networks involved in autobiographical memory », *Journal of Neuroscience*, 18, 4275-4282.
- FLETCHER, P.C. ; HENSON, N.A. 2001. « Frontal lobes and human memory. Insights from functional neuroimaging », *Brain*, 124, 849-881.
- FUJII, T. ; MOSCOVITCH, M. ; NADEL, L. 2000. « Memory consolidation, retrograde amnesia, and the temporal lobe », dans F. Boller et J. Grafman (sous la direction de). *Handbook of Neuropsychology*, 2nd Edition, vol. 2, Amsterdam, Elsevier, p. 233-250.
- KOPELMAN, M.D. 2000. « The neuropsychology of memory », dans F. Boller et J. Grafman (sous la direction de). *Handbook of Neuropsychology*, 2nd Edition, vol. 2, Amsterdam, Elsevier, p. 251-280.
- LEKEU, F. ; MARCZEWSKI, P. ; VAN DER LINDEN, M. ; SALMON, E. ; COLLETTE, F. ; DEGUELDRE, C. ; DEL FIORE, G. ; MOONEN, G. 2002. « Effects of incidental and intentional features binding on recognition : Behavioural and PET activation study », *Neuropsychologia*, 40, 131-144.
- MAYES, A.R. 1988. *Human Organic Memory Disorders*, Cambridge, Cambridge University Press.
- MAYES, A.R. 2000. « Effects on memory of Papez circuit lesions », dans F. Boller et J. Grafman (sous la direction de), *Handbook of Neuropsychology*, 2^e édition, vol. 2, Amsterdam, Elsevier, p. 111-131.
- MCINTOSH, A.R. ; NYBERG, L. ; BOOKSTEIN, F.L. ; TULVING, E. 1997. « Differential functional connectivity of prefrontal and medial temporal cortices during episodic memory retrieval », *Human Brain Mapping*, 5, 323-327.
- MCCLELLAND, J.L. ; MCNAUGHTON, B. ; O'REILLY, R.C. 1995. « Why there are complementary learning systems in the hippocampus and neocortex : Insights from the successes and failures of connectionist models of learning and memory », *Psychological Review*, 102, 419-457.
- MCGAUGH, J.L. ; ROOZENDAL, B. ; CAHILL, L. 2000. « Modulation of memory storage by stress hormones and the amygdaloid complex », dans M.S. Gazzaniga (sous la direction de), *The New Cognitive Neurosciences* (2nd ed.), Cambridge, MA, MIT Press, p. 1081-1098.
- NOLDE, S.F. ; JOHNSON, M.K. ; RAYE, C.R. 1998. « The role of prefrontal cortex during tests of episodic memory », *Trends in Cognitive Sciences*, 2, 399-406.
- NORMAN, K.A. ; SCHACTER, D.L. 1996. « Implicit memory, explicit memory, and false recollection : A cognitive neuroscience perspective », dans L.M. Reder (sous la direction de), *Implicit Memory and Metacognition*, Mahwah, Erlbaum, p. 229-257.
- NYBERG, L. ; CABEZA, R. 2000. « Brain imaging of memory », dans E. Tulving et F.I.M. Craik (sous la direction de), *The Oxford Handbook of Memory*, Oxford, Oxford University Press, p. 501-519.

- NYBERG, L. ; CABEZA, R. ; TULVING, E. 1996. « PET studies of encoding and retrieval : The HERA model », *Psychonomic Bulletin & Review*, 3, 135-148.
- OWEN, A.M. 2000. « The role of the lateral frontal cortex in mnemonic processing : The contribution of functional neuroimaging », *Experimental Brain Research*, 133, 33-43.
- PETERSEN, S. ; VAN MIER, H. ; FIEZ, J. ; RAICHLER, M. 1998. « The effects of practice on the functional anatomy of task performance », *Proceedings of the National Academy of Science USA*, 95, 853-860.
- POSTLE, B.R. ; D'ESPOSITO, M. 2000. « Evaluating models of the topographical organization of working memory function in frontal cortex with event-related fMRI », *Psychobiology*, 28, 132-145.
- ROSS, E.D. ; HOMAN, R.W. ; BUCK, R. 1994. « Differential hemispheric lateralization of primary and social emotions », *Neuropsychiatry, Neuropsychology, and Behavioral Neurology*, 7, 1-19.
- RUGG, M.D. ; WILDING, E.L. 2000. « Retrieval processing and episodic memory », *Trends in Cognitive Neurosciences*, 4, 108-115.
- SCHACTER, D.L. 1999. « The seven sins of memory. Insights from psychology and cognitive neuroscience », *American Psychologist*, 54, 182-203.
- SCHACTER, D.L. ; NORMAN, K.A. ; KOUTSTAAL, W. 1998. « The cognitive neuroscience of constructive memory », *Annual Review of Psychology*, 49, 289-318.
- SCHACTER, D.L. ; WAGNER, A.D. ; BUCKNER, R.L. 2000. « Memory systems of 1999 », dans E. Tulving et F.I.M. Craik (sous la direction de), *The Oxford Handbook of Memory*, Oxford, Oxford University Press, p. 627-643.
- SQUIRE, L.R. 1992. « Memory and the hippocampus : a synthesis from findings with rats, monkeys, and humans », *Psychological Review*, 2, 195-231.
- SQUIRE, L.R. ; ALVAREZ, P. 1995. « Retrograde amnesia and memory consolidation : a neurobiological perspective », *Current Opinion in Neurobiology*, 5, 169-177.
- TULVING, E. 1995. Organisation of memory : quo vadis ?, dans M.S. Gazzaniga (sous la direction de). *The Cognitive Neurosciences*, Cambridge, Mass, MIT Press, p. 839-847.
- VAN DER LINDEN, M. 1994. « Neuropsychologie de la mémoire », dans X. Seron et M. Jeannerod (sous la direction de), *Traité de neuropsychologie humaine*, Bruxelles, Mardaga, p. 282-316.
- VAN DER LINDEN, M. 2000. « Mémoire épisodique et lobes frontaux : données neuropsychologiques », *Revue de neuropsychologie*, 10, 77-96.
- VAN DER LINDEN, M. ; COYETTE, F. 1995. « Acquisition of word processing knowledge in an amnesic patient : Implications for theory and rehabilitation », dans R. Campbell et M. Conway (sous la direction de), *Broken Memories : Neuropsychological Case Studies*, Oxford, Blackwell, p. 54-80.
- VAN DER LINDEN, M. ; MEULEMANS, Th. ; MARCZEWSKI, Ph. ; COLLETTE, F. 2000. « The relationships between episodic memory, working memory, and executive functions : the contribution of the prefrontal cortex », *Psychologica Belgica*, 40, 275-297.
- VAN DER LINDEN, M. ; CORNIL, V. ; MEULEMANS, T. ; SALMON, E. ; IVANOIU, A. ; COYETTE, F. 2001. « Acquisition of a novel vocabulary in an amnesic patient », *Neurocase*, 7, 283-293.

- VARGHA-KHADEM, F. ; GADIAN, D.G. ; WATKINS, K.E. ; CONNELLY, A. ; VAN PAESSCHEN, W. ; MISHKIN, M. 1997. « Differential effects of early hippocampal pathology on episodic and semantic memory », *Science*, 277, 376-80.
- WHEELER, M.A. ; STUSS, D.T. ; TULVING, E. 1995. « Frontal lobe damage produces episodic memory impairment », *Journal of the International Neuropsychological Society*, 1, 525-536.
- WHEELER, M.A. ; STUSS, D.T. ; TULVING, E. 1997. « Towards a theory of episodic memory : The frontal lobes and autonoetic consciousness », *Psychological Bulletin*, 121, 331-354.

Résumé

L'approche cognitive et neuropsychologique de la mémoire a contribué au développement d'une conception selon laquelle la mémoire se compose de plusieurs systèmes indépendants quoiqu'en interaction étroite. Par ailleurs, tant la mémoire épisodique que la mémoire autobiographique sont sous-tendues par de très nombreux processus (lors de l'encodage et de la récupération) et par un réseau cérébral étendu impliquant des interactions complexes entre régions antérieures et postérieures. Enfin, il apparaît que l'encodage et la récupération en mémoire épisodique et autobiographique sont sous l'influence des buts et plans actifs de la personne ainsi que du caractère émotionnel des informations à encoder ou récupérer.

Mots clés

Mémoire épisodique, mémoire autobiographique, lobe frontal, circuit de Papez, émotion, amygdala.

THE COGNITIVE AND NEUROPSYCHOLOGICAL APPROACH TO EPISODIC AND AUTOBIOGRAPHICAL MEMORY

Summary

The cognitive and neuropsychological approach to memory suggests that memory is composed of independent but interacting systems. In addition, it also indicates that episodic memory and autobiographical memory are based on various encoding and retrieval processes and on a distributed cerebral network involving interactions between prefrontal and posterior regions. It also appears that encoding and retrieval are directly related to the emotional arousal that is elicited by an experience. Finally, the working self may control the elaboration of retrieval cues in order to construct memories relevant to its current goals.

Key words

Episodic memory, autobiographical memory, frontal lobe, Papez circuit, emotion, amygdala.