

4p23
04-26

ses collègues marseillais, et qui peut être utilisée pour le diagnostic précoce de la maladie d'Alzheimer mais aussi plus largement pour l'évaluation de patients présentant des troubles de la mémoire (l'élaboration de cette tâche et l'analyse de ses qualités psychométriques ayant été complètement menées en dehors du GREMEM).

Les membres du GREMEM

Collection neuropsychologie

**L'évaluation des troubles
de la mémoire**

M. Van der Linden et les membres du GREMEM eds.
Solal, éditeur, Marseille - 2004.

M. VAN DER LINDEN

L'ÉVALUATION DES TROUBLES DE LA MÉMOIRE ÉPISODIQUE: FONDEMENTS THÉORIQUES ET MÉTHODOLOGIQUES

INTRODUCTION

Les troubles de la mémoire constituent une séquelle très fréquente d'une atteinte cérébrale et leur expression est extrêmement variée (Sunderland, Harris, & Baddeley, 1984). Dans certaines pathologies cérébrales (comme par exemple dans la maladie d'Alzheimer à un stade débutant, le syndrome de Korsakoff, les traumatismes crâniens, ou encore certaines formes d'encéphalite), les déficits mnésiques constituent même l'élément dominant (voir Van der Linden, 1994). En outre, les difficultés de mémoire sont souvent à l'origine d'une réduction importante de l'autonomie du patient ainsi que de ses capacités d'insertion familiale, sociale et professionnelle. Pour toutes ces raisons, l'évaluation des troubles de la mémoire constitue une tâche essentielle en neuropsychologie clinique (voir Van der Linden, Meulemans, Belleville, & Collette, 2000).

Cependant, trop souvent encore, les neuropsychologues utilisent des tests relativement anciens, construits à partir de conceptions théoriques largement dépassées. Ces épreuves permettent de situer la performance d'un patient par rapport à celle de son groupe de référence, et dès lors d'estimer le caractère « déficitaire » ou non de la performance, mais elles ne permettent d'aborder ni la complexité des processus mnésiques, ni la diversité des troubles de la mémoire révélée par les approches cognitives contemporaines. Dès lors, les neuropsychologues se trouvent, pour l'essentiel, dans l'impossibilité de répondre efficacement aux objectifs généralement assignés à l'évaluation de la mémoire. En particulier, les tests traditionnels de mémoire ne permettent que très difficilement d'identifier les caractéristiques spécifiques du déficit d'un patient par rapport à un autre (par exemple, les troubles mnésiques associés au vieillissement normal, à un tableau dépressif ou à une démence débutante). Ces tests ne permettent pas non plus d'orienter les neuropsychologues vers les

stratégies de rééducation les plus efficaces. En effet, dans une perspective de revalidation, l'objectif de l'évaluation sera, au moyen d'épreuves explicitement construites en fonction d'un modèle du fonctionnement mnésique normal, d'essayer d'identifier la ou les composantes déficitaires responsables du trouble relevé en surface et de mettre en évidence d'éventuelles capacités préservées ainsi que de possibles facteurs d'optimisation.

Plus spécifiquement, l'évaluation du fonctionnement mnésique d'un patient revient à examiner dans quelle mesure les différents systèmes et processus de mémoire sont ou non affectés par la lésion cérébrale, en adoptant des tâches censées refléter la contribution de chacun de ces systèmes ou processus. Comme la lésion cérébrale peut affecter plusieurs composantes du traitement mnésique, d'une manière variable d'un patient à l'autre, les neuropsychologues devront mener une analyse détaillée et exhaustive des performances pour chaque patient individuellement, et ce au moyen de différentes épreuves évaluant l'intégrité de chacun des systèmes et processus. Il ne suffira cependant pas de proposer au patient une série de tests isolés les uns des autres. En réalité, le travail d'évaluation clinique s'apparente à la conduite d'une expérience (Tulving, 1987) : il s'agit de choisir la variable étudiée sur la base d'une théorie de la mémoire, puis d'administrer au patient deux ou plusieurs tests qui diffèrent par cette variable ; c'est en observant des dissociations dans les performances à ces tests que les neuropsychologues pourront obtenir des informations sur le processus mnésique censé être affecté par la variable qui a été manipulée. Par exemple, si on suspecte que les faibles performances en mémoire épisodique d'un patient s'expliquent par un déficit des processus d'encodage élaboré, il s'agira d'administrer des épreuves de mémoire épisodique qui diffèrent par la plus ou moins grande facilité à réaliser un encodage élaboré sur le matériel d'apprentissage (s'il s'agit de mots, peuvent-ils ou non être facilement regroupés en catégories sémantiques?) et/ou par les consignes présentées lors de l'encodage, consignes qui peuvent ou non susciter un encodage profond, sémantique du matériel à mémoriser. Il faut par ailleurs noter qu'aucune tâche de mémoire n'est réellement sous-tendue par des processus ou systèmes « purs » et donc que chaque tâche mnésique dépend, en proportion variable, de processus différents. Dans cette perspective, il ne s'agit plus d'évaluer différents systèmes ou processus mnésiques en utilisant des tâches censées recruter tel ou tel système ou processus, mais plutôt de tenter d'identifier, pour une tâche donnée, la contribution relative des différents systèmes ou processus en jeu. Diverses procédures visant à identifier au sein d'une même tâche la contribution de processus automatiques et contrôlés, ou de la familiarité et de la recollection, ont récemment vu le jour et devraient être de plus en plus souvent appliquées dans l'évaluation clinique des troubles de la mémoire (la procédure de dissociation des processus, Jacoby, 1991 ; la procédure « Remember » / « Know », Gardiner, 1988 ; l'analyse des courbes ROC, « Receiver Operating Characteristics », Yonelinas, 1997). Il importe enfin de garder à l'esprit qu'un trouble de la mémoire peut être sous-tendu, non seulement par une perturbation touchant directement et spécifiquement tel ou tel processus mnésique, mais aussi par des facteurs plus généraux, « non mnésiques ». Ainsi, par exemple, un ralentissement du traitement de l'information, une difficulté à inhiber une information non pertinente ou encore des difficultés sémantiques peu-

vent avoir des répercussions sur la qualité des processus d'encodage et de récupération en mémoire épisodique.

L'ÉVALUATION DE LA MÉMOIRE ÉPISODIQUE

Parmi les plaintes mnésiques consécutives à une lésion cérébrale, celles concernant la mémoire épisodique sont probablement les plus fréquentes. La prévalence des troubles de mémoire épisodique tient au fait qu'elle dépend de très nombreux processus sous-tendus par un vaste réseau cérébral, incluant les régions préfrontales, le lobe temporal interne, les cortex d'association postérieurs, le cortex cingulaire et le cervelet (voir Desgranges, Baron, & Eustache, 1998 ; Desgranges, Bernard, & Eustache, 2003 ; McDermott & Buckner, 2002 ; Nyberg, 2002). A cela il faut ajouter que certains processus d'encodage et de récupération sont particulièrement sensibles à différents facteurs généraux tels que la vitesse de traitement, la réduction des ressources de l'administrateur central de la mémoire de travail, ainsi que les difficultés d'inhibition (voir Van der Linden et al., 1999b).

Dans le cas de la maladie d'Alzheimer, des déficits de mémoire épisodique apparaissent à un stade très précoce de la maladie, et constituent donc un marqueur cognitif efficace de la survenue d'une démence d'Alzheimer (voir Collette, Van der Linden, Juillerat, & Meulemans, 2003). L'évaluation de ce niveau du fonctionnement mnésique constitue dès lors une tâche prioritaire pour les neuropsychologues cliniciens (voir Desgranges & Eustache, 2003).

RAPPEL THÉORIQUE

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 à long terme (mémoire sémantique, systèmes de représentation perceptive, mémoire procédurale) 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-néotique ; voir Wheeler, Stuss, & Tulving, 1997 ; Tulving, 2004). De très nombreux travaux de psychologie cognitive ont tenté d'identifier les facteurs qui permettent d'encoder et de récupérer de manière efficace des informations en mémoire épisodique (voir Baddeley, 1997 ; Brédart & Van der Linden, 1998 ; Van der Linden, Andrès, & Marczewski, 1999a ; Bastin & Van der Linden, 2003).

Différents facteurs affectant les phases d'encodage et de récupération sont impliqués dans le fonctionnement de la mémoire épisodique. L'encodage est le processus par lequel les caractéristiques d'un événement sont traitées et converties en une trace mnésique. Plus l'information est traitée de manière profonde (sémantique), plus la trace mnésique sera forte et durable ; la facilité avec laquelle une trace mnésique est récupérée dépend également de l'élaboration (c'est-à-dire de la « quantité » de traitement d'un type particulier) et du caractère distinctif du traitement (Craik & Lockhart, 1972). L'efficacité de l'encodage

est donc liée aux opérations qui transforment l'information présentée en une trace mnésique plus riche, plus élaborée et plus distincte; c'est à ce niveau qu'interviennent les opérations cognitives qu'un sujet peut entreprendre spontanément afin d'optimiser sa performance mnésique (les stratégies d'organisation du matériel, d'imagerie mentale, ou encore de mise en relation verbale). Morris, Bransford, et Franks (1977) ont cependant montré que la meilleure façon d'encoder une information dépend en fait des caractéristiques de la tâche de récupération (théorie du traitement adapté au transfert): selon cette théorie, la rétention d'informations dépend donc de la pertinence du codage de ces informations eu égard à la nature de l'épreuve de récupération. Ainsi, l'encodage sémantique d'informations lors de l'apprentissage n'est pas très pertinent si la tâche de mémoire porte sur l'identification de nouveaux mots rimant avec les mots appris. Baddeley (1997) fournit un exemple assez parlant: si on enseigne la phonétique, il est parfois plus adapté d'attirer l'attention des étudiants sur certaines caractéristiques acoustiques ou phonologiques que sur le sens des mots. Il reste que l'encodage sémantique se révèle généralement plus efficace que l'encodage physique (certains préfèrent l'adjectif « structural »). Une explication possible de cet avantage pourrait être qu'en vertu de sa richesse, l'encodage sémantique permettrait la création de traces mnésiques plus discriminables produisant ainsi une récupération plus facile. La notion d'organisation est partiellement liée à celle d'élaboration. Dans un nombre non négligeable de cas, encoder un matériel en procédant à une élaboration consiste à organiser ce matériel. Enfin, les processus d'encodage intègrent à la trace mnésique non seulement l'information cible, mais également le contexte (environnemental, cognitif, émotionnel) dans lequel cette information a été présentée; le contexte permet de donner à l'information cible un caractère distinctif et peut servir ultérieurement d'indice de récupération. Selon Hasher et Zacks (1979), l'encodage de certains types d'informations contextuelles (comme la fréquence d'occurrence ou la localisation spatiale) s'effectuerait de manière automatique.

Les opérations de récupération de l'information en mémoire épisodique doivent permettre d'avoir accès à la trace mnésique correcte, et de dériver des informations utiles à partir de celle-ci (une trace mnésique pouvant elle-même servir d'indice pour poursuivre la recherche de l'information cible). Ces opérations répondent au principe de spécificité d'encodage (Tulving & Thomson, 1973): l'efficacité d'un indice de récupération est liée au fait que l'information contenue dans cet indice a été encodée et que, dès lors, elle fait partie intégrante de la trace mnésique. Plus spécifiquement, chaque information serait encodée au sein d'une représentation plus riche qui, comme nous l'avons déjà vu, comprend toute une série d'informations au sujet du contexte dans lequel l'information cible a été encodée. Ces informations contextuelles sont susceptibles de servir d'indice de récupération, c'est-à-dire de stimulus permettant de repêcher une information cible en mémoire à long terme. En d'autres termes, tout indice encodé en même temps que l'information à récupérer devrait faciliter l'accès à cette information. Il en découle qu'une façon de maximaliser la récupération d'une information cible consisterait à se replacer dans le contexte dans lequel cette information a été encodée. Enfin, il faut relever que les opérations de récupération peuvent en partie s'appuyer sur les connaissances sémantiques que possède un sujet à propos d'un événement ou d'une personne.

De nombreux auteurs ont décrit le fonctionnement de la mémoire épisodique dans le cadre d'une conception constructiviste (voir Schacter, Norman, & Koutstaal, 1998, pour une description de cette conception). La représentation d'un épisode personnellement vécu y est conçue comme un pattern de traits qui représentent les différentes facettes traitées durant l'encodage de cet épisode: les attributs physiques, l'interprétation conceptuelle ou sémantique de ces attributs physiques, les actions entreprises en réponse à la confrontation avec l'épisode en question, les réponses émotionnelles, etc. Ces traits sont largement distribués dans le cerveau, de telle sorte qu'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.

Lorsqu'ils sont encodés, les traits constitutifs d'un épisode doivent être liés afin de former une représentation cohérente (« binding »). En cas de déficit de « binding », la personne ne pourra récupérer que des fragments de l'épisode mais pas le pattern entier. Par ailleurs, outre un processus de liaison des traits constitutifs, l'encodage d'un épisode suppose également un processus de séparation de patterns qui a pour fonction de maintenir les différents épisodes séparés les uns des autres. S'il existe un recouvrement trop important entre les épisodes, la personne pourra rappeler ce qui est commun à ces épisodes (la tendance centrale), mais ne pourra pas récupérer l'information spécifique qui permet de distinguer un épisode d'un autre.

La simple co-occurrence des différents aspects de l'épisode ne suffit cependant pas. En effet, 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 & Alvarez, 1995), l'hippocampe (McClelland et al., 1995) ou le lobe temporal interne (Squire & 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 la personne 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 « éphorique »), 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 stratégique 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.

Quand le processus de complètement de pattern conduit à un appariement avec une trace en mémoire, il s'agit de décider si l'information récupérée et donc accessible à la conscience correspond bien à l'épisode recherché et également si cette information correspond à un épisode réellement vécu ou plutôt à quelque chose qui a été lu ou entendu (les processus de contrôle de la source) ou encore 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 faisait l'objet de la recherche, il faut alors construire une description plus précise des caractéristiques de l'épisode qui est recherché (processus de centration).

ÉVALUATION DE LA MÉMOIRE ÉPISODIQUE

L'exploration de la mémoire épisodique est habituellement menée au moyen des tâches de rappel libre, de rappel indicé ou de reconnaissance (tâches de mémoire explicite dont les consignes font appel à la récupération consciente de l'épisode d'apprentissage). Ces tâches comportent deux phases: une phase d'apprentissage (ou d'encodage) et une phase de récupération. Dans la phase d'apprentissage, on présente à la personne une série d'items cibles (avec des consignes d'encodage incident ou intentionnel) et, dans la phase de récupération, on lui demande explicitement (consciemment) de les restituer. Les tâches de rappel libre, de rappel indicé et de reconnaissance diffèrent essentiellement par l'information fournie lors de la phase de récupération. Dans une tâche de reconnaissance, on présente à la personne une série de mots dans laquelle on trouve les items appris (items cibles) et de nouveaux items (distracteurs), le participant devant indiquer ceux qui lui ont été préalablement présentés. En d'autres termes, l'information fournie lors de la récupération (les indices de récupération) comprend des items qui sont nominalement identiques aux items étudiés ainsi que des items différents. Dans une tâche de rappel indicé, on fournit au participant des indices de récupération spécifiquement reliés aux items cibles (la relation entre l'indice et la cible pouvant être de nature sémantique, phonologique, etc.). Enfin, dans les tâches de rappel libre, aucun indice spécifique n'est fourni

lors de la phase de récupération; on demande simplement à la personne de rappeler les items appris, dans n'importe quel ordre.

Dans une tâche de rappel libre, la performance dépend de manière cruciale des processus de récupération stratégiques, c'est-à-dire de la capacité qu'a la personne de générer ses propres indices contextuels dans le but de récupérer les items étudiés. En ce qui concerne les tâches de reconnaissance, différents auteurs suggèrent que la performance est sous-tendue par deux mécanismes (Mandler, 1980): un mécanisme rapide et automatique de familiarité, et un mécanisme de récupération consciente (impliquant l'accès au contexte). Dans certaines situations de reconnaissance (par exemple, dans un test de reconnaissance à choix forcé), une performance correcte pourra être obtenue en comparant les familiarités relatives des différents choix. Par contre, dans d'autres cas (par exemple, un test de reconnaissance oui-non), il sera indispensable de récupérer le contexte spécifique dans lequel l'information cible a été présentée, notamment afin d'identifier la source du sentiment de familiarité.

Des progrès importants ont été réalisés dans la caractérisation de la recollection et de la familiarité ainsi que dans l'identification de leurs sous-basements cérébraux. Ainsi, de nombreuses études ont permis de déterminer l'influence de différentes variables (p. ex. la profondeur d'encodage) sur la contribution de la recollection et de la familiarité à la performance en reconnaissance (voir Yonelinas, 2002). Par ailleurs, quelques travaux (Bastin et al., 2004; Mayes et al., 2002) ont mis en évidence, chez certains patients amnésiques, une dissociation entre une recollection déficitaire et une familiarité préservée, suggérant que ces deux processus dépendent de structures cérébrales différentes. Selon Aggleton et Brown (1999) et Norman et O'Reilly (2003), la recollection dépendrait spécifiquement de l'hippocampe, tandis que la familiarité dépendrait des structures corticales entourant l'hippocampe (le cortex temporal interne). Plus spécifiquement, Norman et O'Reilly ont développé un modèle selon lequel l'hippocampe peut apprendre un nouvel épisode en associant ses différentes composantes de telle manière que, par la suite, la présentation d'un indice correspondant à une partie de la trace mnésique de cet épisode réactive la trace toute entière. De plus, l'hippocampe représente chaque épisode de sorte que deux épisodes similaires ont des représentations séparées en mémoire. Lorsqu'un item préalablement étudié est testé dans une tâche de reconnaissance, les mécanismes sous la dépendance de l'hippocampe permettent de récupérer les détails spécifiques de l'épisode correspondant à cet item (recollection). Le cortex temporal interne, quant à lui, a pour fonction d'apprendre progressivement les régularités de l'environnement en encodant au sein d'une même représentation les éléments communs à plusieurs épisodes. Cette structure est capable de distinguer un nouvel item d'un item qui a déjà été rencontré, sur base de sa familiarité, c'est-à-dire une évaluation holistique du degré de ressemblance entre l'item testé et les représentations stockées en mémoire.

La plupart des modèles actuels de la reconnaissance (Aggleton & Brown, 1999; Yonelinas, 1997) considèrent que la recollection et la familiarité contribuent à la reconnaissance des items, mais que seule la recollection permettrait de reconnaître des associations entre items, et ce quel que soit le type d'associations considéré: les associations entre des informations de même type (p. ex., des paires de mots, des paires de visages, ...) et les associations entre

informations de type différent (p. ex., des associations entre un mot et un son, entre un visage et un nom). Cependant, Mishkin, Vargha-Khadem, et Gadian (1998) ont suggéré que ces deux types d'associations dépendent de structures cérébrales distinctes et recrutent les processus de reconnaissance de manière différente. Selon ces auteurs, les diverses structures du système hippocampique (l'hippocampe et les cortex adjacents) sont organisées de manière hiérarchique, en niveaux successifs, qui gèrent des fonctions mnésiques de plus en plus complexes. Les informations représentées au sein d'une même région corticale convergent vers les niveaux inférieurs de la hiérarchie, représentés par le cortex temporal interne, lequel serait capable d'établir des associations entre des informations de même type, lesquelles pourraient être reconnues sur base de la familiarité. Les informations représentées dans des régions corticales distinctes, quant à elles, convergent au niveau de l'hippocampe, lequel se trouve au sommet de la hiérarchie. C'est à ce niveau que seraient formées les associations les plus complexes entre des informations de type différent, lesquelles ne pourraient être reconnues sur base de la familiarité mais nécessiteraient le recours à la recollection. Norman et O'Reilly (2003) ont cependant nuancé la proposition selon laquelle la reconnaissance d'associations entre items de même type peut se baser sur la familiarité, en précisant que ce ne serait le cas que lorsque la tâche est à choix forcé. En effet, la reconnaissance d'associations serait une situation dans laquelle les items distracteurs (les paires recombinaées) sont similaires aux cibles, étant donné que les deux items de la paire distractrice ont déjà été vus auparavant, bien qu'au sein de paires différentes. Ainsi, la familiarité serait suffisante pour réaliser une tâche de reconnaissance à choix forcé d'associations entre items de même type, mais pas une tâche de reconnaissance oui/non.

Une stratégie fréquemment utilisée dans l'évaluation clinique de la mémoire consiste à comparer les performances de patients à deux tests dans le but de trouver une dissociation qui permettrait de conclure qu'un processus particulier est plus perturbé qu'un autre. Un tel constat n'est cependant aisé ni à établir, ni à interpréter. Prenons comme exemple la comparaison des performances d'un patient et de participants de contrôle en rappel libre et en reconnaissance (ou en rappel libre et en rappel indicé). Lorsque les scores en reconnaissance sont normaux, il est facile de voir si ceux du rappel sont nettement inférieurs à ceux des participants de contrôle (notons qu'en raison de l'existence fréquente d'un effet-plafond, il est cependant souvent malaisé de déterminer si la performance du patient en reconnaissance est normale). En revanche, si la performance du patient est faible tant en rappel libre qu'en reconnaissance, il devient plus délicat de repérer le processus qui est le plus atteint : les performances peuvent en effet paraître moins bonnes en rappel simplement parce que le test de reconnaissance est moins sensible que celui de rappel. Une solution consiste à utiliser des tests de rappel et de reconnaissance de sensibilité égale (voir le « Doors and People Test » ; Baddeley, Emslie, & Nimmo-Smith, 1994). Si, dans cette condition, les patients ont toujours des scores plus faibles au rappel, on est alors autorisé à conclure qu'il y a bien une dissociation entre rappel et reconnaissance. Par ailleurs, dans la mesure où la reconnaissance est moins exigeante en termes de récupération, on peut considérer qu'un bon score en reconnaissance et un déficit en rappel libre est l'indication d'un trouble sélectif

de la récupération. Cependant, ce pattern de performances pourrait simplement refléter le fait qu'une trace mnésique appauvrie ou affaiblie peut ne pas être adéquate pour permettre le rappel libre, mais suffisante pour sous-tendre la reconnaissance. Cette dernière remarque vaut d'ailleurs également pour la comparaison entre rappel libre et indicé. Il faut donc être prudent (et s'appuyer sur un ensemble de données convergentes) avant de conclure à un déficit affectant la récupération à partir d'une performance meilleure en rappel indicé ou en reconnaissance qu'en rappel libre.

Par ailleurs, le clinicien doit être extrêmement attentif aux consignes qu'il administre, notamment quand il utilise une tâche de rappel indicé. En effet, Graf, Squire, et Mandler (1984) ont observé que des patients amnésiques présentaient des déficits à un test de rappel indicé et non à un test de complètement de mots. Or, la seule différence entre les deux tests portait sur les consignes : dans le rappel indicé, l'examineur demandait explicitement aux participants de rappeler des mots présentés antérieurement en se servant des indices proposés (des fragments de ces mots) et la réussite à cette épreuve dépendait donc de la récupération explicite d'informations épisodiques ; par contre, dans le test de complètement, on demandait simplement de compléter chaque fragment par le premier mot qui venait à l'esprit, une consigne qui éloignait la personne des aspects mnésiques de la tâche. Les amnésiques comme les participants de contrôle avaient tendance à compléter les fragments par les mots présentés précédemment, et ce en dépit de résultats très faibles en rappel indicé. Ces données indiquent donc que la performance est affectée par la nature explicite ou implicite de la récupération. En conséquence, face à un patient présentant des troubles de la mémoire, le clinicien qui souhaite évaluer la mémoire épisodique au moyen d'une épreuve de rappel indicé (en présentant, par exemple, des indices sémantiques catégoriels) doit constamment fournir des consignes de récupération explicite : « rappelez-moi le mot qui vous a été présenté quelques minutes auparavant et qui appartient à la catégorie des poissons ») au risque de voir l'épreuve évoluer vers un test de mémoire implicite qui va conduire à une surévaluation de la performance du patient (le patient fournit le premier exemplaire de poisson qui lui vient à l'esprit et, suite à un effet d'amorçage conceptuel, trouve l'item correct ; voir Van der Linden, 1994). Enfin, il importe aussi que le clinicien examine avec soin dans quelle mesure le patient dispose des capacités perceptives et/ou sémantiques suffisantes pour encoder le matériel à mémoriser de façon correcte.

LES TESTS TRADITIONNELS DE MÉMOIRE ÉPISODIQUE

Comme nous venons de le voir, d'importants progrès ont été réalisés dans la compréhension du fonctionnement de la mémoire épisodique. En dépit de cette évolution, de nombreux neuropsychologues continuent à utiliser, dans leur pratique clinique courante, des épreuves anciennes, issues de la tradition psychométrique, comme le test d'apprentissage d'une liste de quinze mots de Rey (Rey, 1964), le test de reconnaissance de mots et de visages de Warrington (Warrington, 1984), ou encore les mesures de la mémoire épisodique proposées dans certaines batteries d'évaluation des fonctions mnésiques.

siques, comme la BEM de Signoret (Signoret, 1991) ou l'échelle clinique de mémoire de Wechsler (troisième édition; Wechsler, 2001). L'intérêt de ces épreuves est qu'elles ont, pour la plupart d'entre elles, bénéficié d'un bon étalonnage et qu'elles offrent donc des normes solides pour différentes tranches d'âges. Cependant, elles ne fournissent que peu d'informations détaillées quant à la nature des processus déficitaires.

Plus récemment, des tests permettant de mieux caractériser les déficits de mémoire épisodique ont vu le jour, comme le « California Verbal Learning Test » (CVLT-II; Delis, Kramer, Kaplan, & Ober, 2000, deuxième édition) ou le « Doors and People Test » (Baddeley et al., 1994) mais il n'existe pas encore d'adaptation française autorisée de ces épreuves. Eustache et ses collaborateurs (Eustache, Desgranges, & Lalevée, 1998; Eustache et al., 2000) ont développé un paradigme d'évaluation de la mémoire (ESR pour Encodage, Stockage, Récupération) conçu à partir du principe de spécificité d'encodage. Il se compose de deux listes de 16 mots appartenant à 16 catégories sémantiques différentes. Le principe de ce paradigme est d'examiner les effets d'un encodage superficiel versus profond sur la performance en rappel et en reconnaissance (immédiate et différée). Des normes sont disponibles pour des personnes de 20 à 69 ans. Enfin, il n'existe pas de test correctement étalonné et permettant d'évaluer des processus plus spécifiques de mémoire épisodique comme, par exemple, la mémoire d'information contextuelle ou le lien entre information cible et information contextuelle.

CONCLUSIONS

Des avancées substantielles ont été observées dans l'exploration des processus en jeu dans le fonctionnement de la mémoire épisodique. Malheureusement, ces progrès n'ont pas été suivis par le développement d'outils d'évaluation répondant aux exigences d'une évaluation cognitive. Quelques nouveaux outils sont apparus, élaborés à partir d'un cadre théorique précis, mais peu sont actuellement applicables à une population francophone. Il apparaît donc indispensable de promouvoir la création d'outils, pertinents au plan théorique, mais bénéficiant aussi d'un étalonnage de qualité. En principe, ce développement de nouveaux outils devrait être réalisé via la collaboration avec les services universitaires de psychométrie, prêts à s'engager dans une perspective de psychométrie cognitive. En l'absence actuelle d'un tel engagement, il revient aux cliniciens (et notamment aux neuropsychologues cliniciens) de s'atteler à la tâche, et le présent ouvrage représente une illustration de la mobilisation de certains neuropsychologues pour un tel objectif (via le GREMEM/GRECO et via des initiatives plus individuelles).

RÉFÉRENCES

- Aggleton, J. P. & Brown, M. W. (1999). Episodic memory, amnesia, and the hippocampal-anterior thalamic axis. *Behavioral and Brain Sciences*, 22, 425-489.
- Baddeley, A.D. (1997). *Human memory. Theory and practice*. Revised edition. Hove: Psychology Press.
- Baddeley, A., Emslie, H., & Nimmo-Smith, I. (1994). *Doors and people: A test of visual and verbal recall and recognition*. Suffolk: Thames Valley Test Company.
- Bastin Ch., & Van der Linden, M. (2003). Une approche neuropsychologique des relations entre mémoire épisodique et mémoire sémantique. *Revue de Neuropsychologie*, 13, 3-69.
- Bastin, Ch., Van der Linden, M., Charnallet, A., Denby, Ch., Montaldi, D., Roberts, N., & Mayes, A. (2004). Dissociation between recall and recognition memory performance in an amnesic patient with hippocampal damage following carbon monoxide poisoning. *Neurocase*, à paraître.
- Bredart, S., & Van der Linden, M. (1998). La mémoire. In J.A. Rondal (Ed.), *Introduction aux Sciences Psychologiques*. Bruxelles: Labor.
- Collette, F., Van der Linden, M., Juillerat, A.C., & Meulemans, Th. (2003). Cognitive-neuropsychological aspects. In R. Mulligan, M. Van der Linden, & A.C. Juillerat (Eds.), *The clinical management of early Alzheimer's disease*. Mahwah, New Jersey: Erlbaum.
- Craik, F.I.M., & Lockhart, R.S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671-684.
- Delis, D., Kramer, J., Kaplan, E., & Ober, B. (2000). *California Verbal Learning Test-Second Edition*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Desgranges, B., & Eustache, F. (2003) L'évaluation classique de la mémoire épisodique. In T. Meulemans, B. Desgranges, S. Adam, & F. Eustache (Eds.), *Evaluation et prise en charge des troubles mnésiques*. Marseille: Solal.
- Desgranges, B., Baron, J.C., & Eustache, F. (1998). The functional neuroanatomy of episodic memory: The role of frontal lobes, hippocampal formation, and other areas. *NeuroImage*, 8, 198-213.
- Desgranges, B., Bernard, F., & Eustache, F. (2003) La distinction épisodique/sémantique et l'organisation catégorielle de la mémoire sémantique: données de l'imagerie cérébrale fonctionnelle. *Revue de Neuropsychologie*, 1, 115-162.
- Eustache, F., Desgranges, B., & Lalevée, C. (1998). L'évaluation clinique de la mémoire. *Revue Neurologique (Paris)*, 154 (Supplém. 2), S18-S32.
- Eustache, F., Piolino, P., Desgranges, B., Guillery, B., Gaillard, M.J., & Hannequin, D. (2000). L'évaluation de la mémoire épisodique et de la mémoire sémantique. *Revue Neurologique (Paris)*, 156, 739-57.
- Fujii, T., Moscovitch, M., & Nadel, L. (2000). Memory consolidation, retrograde amnesia, and the temporal lobe. In F. Boller & J. Grafman (Eds.), *Handbook of Neuropsychology*, 2nd Edition, Vol. 2. Amsterdam: Elsevier.
- Gardiner, J.M. (1988). Functional aspects of recollective experience. *Memory and Cognition*, 16, 309-313.
- Graf, P., Squire, L.R., & Mandler, G. (1984). The information that amnesic patients do not forget. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 10, 164-178.
- Hasher, L., & Zacks, R.T. (1979). Automatic and effortful processes in memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 108, 356-388.

- Jacoby, L.L. (1991). A process dissociation framework: Separating automatic from intentional uses of memory. *Journal of Memory and Language*, 30, 513-541.
- Mandler, G. (1980). Recognizing: The judgment of previous occurrence. *Psychological Review*, 87, 252-271.
- Mayes, A., Holdstock, J.S., Isaac, C.L., Hunkin, N.M., & Roberts, N. (2002). Relative sparing of item recognition memory in a patient with adult-onset damage limited to the hippocampus. *Hippocampus*, 12, 325-340.
- 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.
- McDermott, K.B., & Buckner, R.L. (2002). Functional neuroimaging studies of memory retrieval. In L.S. Squire & D.L. Schacter (Eds.), *Neuropsychology of memory, third edition*. New York: The Guilford Press.
- Mishkin, M., Vargah-Khadem, F., & Gadian, D.G. (1998). Amnesia and the organization of the hippocampal system. *Hippocampus*, 8, 212-216.
- Morris, C.D., Bransford, J.D., & Franks, J.J. (1977). Levels of processing versus transfer appropriate processing. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 16, 519-533.
- Nyberg, L. (2002). Where encoding and retrieval meet in the brain. In L.S. Squire & D.L. Schacter (Eds.), *Neuropsychology of memory, third edition*. New York: The Guilford Press.
- Rey, A. (1964). *L'examen clinique en psychologie*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Norman, K.A., & O'Reilly, R.C. (2003). Modeling hippocampal and neocortical contributions to recognition memory: A complementary learning system approach. *Psychological Review*, 110, 611-646.
- Schacter, D. L., Norman, K. A., & Koutstaal, W. (1998). The cognitive neuroscience of constructive memory. *Annual Review of Psychology*, 49, 289-318.
- Signoret, J.L. (1991). Batterie d'efficiences mnésiques BEM 144. Paris: Elsevier.
- Squire, L.R., & Alvarez, P. (1995). Retrograde amnesia and memory consolidation: a neurobiological perspective. *Current Opinion in Neurobiology*, 5, 169-177.
- Sunderland, A., Harris, J.E., & Baddeley, A.D. (1984). Assessing everyday memory after severe head injury. In J.E. Harris & P.E. Morris (Eds.), *Everyday memory, actions and absentmindedness*. London: Academic Press.
- Tulving E (1987). Memory experiments: a strategy for research. In H. Levin J. Grafman & H. Eisenberg (Eds.), *Neurobehavioral recovery from head injury*. New York: Oxford University Press.
- Tulving E (2004) La mémoire épisodique: de l'esprit au cerveau (traduction: Eustache, F., Desgranges, B., & Viader, F.). *Revue Neurologique (Paris)*, à paraître.
- Tulving, E., & Thomson, D.M. (1973). Encoding specificity and retrieval processes. *Psychological Review*, 80, 352-373.
- Van der Linden, M. (1994). Neuropsychologie de la mémoire. In X. Seron & M. Jeannerod (Eds.), *Traité de Neuropsychologie Humaine*. Bruxelles: Mardaga.
- Van der Linden, M., Andrès, P., & Marczewski, P. (1999a). Le rôle des lobes frontaux dans le fonctionnement de la mémoire épisodique. In M. Van der Linden, X. Seron, D. Le Gall, & Andrès, P. (Eds.), *Neuropsychologie des lobes frontaux*. Marseille: Solal.
- Van der Linden, M., Meulemans, Th., Belleville, S., & Collette, F. (2000). L'évaluation des troubles de la mémoire. In X. Seron & M. Van der Linden (Eds.), *Traité de Neuropsychologie Clinique, Tome 1*. Marseille: Solal.
- Van der Linden, M., Hupet, M., Feyereisen, P., Schelstraete, M.A., Bestgen, Y., Bruyer, R., Lories, G., El Ahmadi, A., & Seron, X. (1999b). Cognitive mediators of age-related differences in language comprehension and verbal memory performance. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 6, 32-55.
- Warrington, E.K. (1984). *Recognition Memory Test*. Berkshire: NFER-Nelson.
- Wechsler, D. (2001). *Echelle clinique de mémoire de Wechsler, troisième édition*. Paris: Centre de Psychologie Appliquée.
- Wheeler, M.A., Stuss, D.T., & Tulving, E. (1997). Toward a theory of episodic memory: the frontal lobes and autonoetic consciousness. *Psychological Bulletin*, 121, 331-54.
- Yonelinas, A.P. (1997). Recognition memory ROCs for item and associative information: The contribution of recollection and familiarity. *Memory and Cognition*, 25, 747-763.
- Yonelinas, A.P. (2002). The nature of recollection and familiarity: A review of 30 years of research. *Journal of Memory and Language*, 46, 441-517.

Ce livre constitue la concrétisation d'une partie des activités du GREMEM (Groupe de réflexion sur l'évaluation de la mémoire) qui s'est constituée dans le cadre plus général du GRECO (Groupe de réflexion sur les évaluations cognitives). Plus spécifiquement, il présente le cadre théorique, le matériel, les consignes et l'étalonnage de trois tâches destinées à l'évaluation de la mémoire épisodique.

- Une épreuve de rappel libre-rappel indice à 16 items (RL-RI 16) inspirée de la procédure de Grober et Buschke (1987) et dont l'étalonnage a été effectué par le GREMEM.

- Une épreuve de rappel indice à 48 items (RI-48) inspirée de la procédure proposée par Buschke et al. (1987), conçue et étalonnée au sein du GREMEM et dont l'objectif principal est de contribuer à une meilleure efficacité du diagnostic précoce de la maladie d'Alzheimer.

- Une tâche de rappel libre à 15 items avec remémoration sélective (RLS-15) dont l'étalonnage a été en partie effectué sous l'égide du GREMEM.

À ces trois tâches, s'ajoute une tâche de reconnaissance visuelle (la DMS48) développée et étalonnée, en dehors du GREMEM, par Emmanuel Barbeau et ses collègues marseillais, et qui peut être utilisée pour le diagnostic précoce de la maladie d'Alzheimer mais aussi plus largement pour l'évaluation de patients présentant des troubles de la mémoire.

Martial Van der Linden, qui a coordonné les activités du GREMEM, est professeur de Psychopathologie et de Neuropsychologie Cognitive à l'Université de Genève et professeur de Psychopathologie Cognitive à l'Université de Liège.



VAN-227
PSY/1

L'évaluation des troubles de la mémoire

Neuropsychologie

L'évaluation des troubles de la mémoire

Présentation de quatre tests de mémoire épisodique (avec leur étalonnage)

Martial Van der Linden
coordonnateur du GREMEM
Groupe de réflexion
sur l'évaluation de la mémoire
organisé dans le cadre du GRECO
Groupe de réflexion
sur les évaluations cognitives
et les troubles de la mémoire