

M. VAN DER LINDEN¹

Le syndrome amnésique: interprétations théoriques des déficits et des capacités préservées

Classiquement, on définit le syndrome amnésique par la présence d'un déficit dans l'acquisition d'informations nouvelles (c'est l'amnésie antérograde) ainsi que d'un trouble dans le rappel et la reconnaissance d'informations acquises avant l'installation de la lésion cérébrale (c'est l'amnésie rétrograde). L'importance de ces déficits mnésiques est variable d'un patient à l'autre mais même dans les cas les plus graves, la mémoire à court terme (évaluée par l'empan de chiffres) et le fonctionnement intellectuel (testé au moyen de la WAIS) peuvent être préservés. Par ailleurs, l'amnésie antérograde de ces patients n'est pas totale et ils peuvent présenter des performances mnésiques normales à diverses tâches d'apprentissage motrices, perceptives, verbales et même cognitives complexes (Van der Linden, 1989).

Un syndrome amnésique peut se rencontrer chez des patients présentant une lésion affectant le diencephale (en particulier, chez des patients présentant un syndrome de Korsakoff) ou le lobe temporal médial (chez des patients victimes d'une encéphalite herpétique ou certains patients épileptiques ayant subi une résection du lobe temporal afin de réduire l'incidence de crises épileptiques comme par exemple le célèbre patient HM). En fait, la majorité des travaux sur l'amnésie ont porté sur des patients alcooliques chroniques ayant développé un syndrome de Korsakoff. Ces patients posent deux problèmes par rapport à l'étude des processus sous-tendant l'amnésie.

1 Unité de Neuropsychologie Cognitive (NECO). Université de Louvain.

Le premier problème est qu'ils présentent souvent des lésions étendues affectant non seulement le diencephale mais également les lobes frontaux. Ces lésions frontales peuvent provoquer des déficits cognitifs qui ne sont pas nécessairement spécifiques au système mnésique mais qui peuvent avoir des effets indirects sur la performance mnésique. Le second problème tient au fait que l'amnésie de ces patients se développe généralement de manière graduelle. En conséquence, il est difficile de savoir si leurs problèmes mnésiques concernant les événements passés sont le reflet d'une amnésie rétrograde ou d'une amnésie antérograde développée progressivement durant la période de consommation d'alcool (voir Schiis et Van der Linden, ce volume).

Plusieurs différences paraissent exister dans la nature des déficits mnésiques observés chez les patients diencephaliques et chez les patients temporaux (Parkin, 1984). Ainsi par exemple, l'amnésie rétrograde des patients Korsakoff est presque toujours importante. Par contre, son étendue est beaucoup plus variable chez les patients temporaux. Par ailleurs, les patients temporaux contrairement aux patients Korsakoff semblent présenter un taux d'oubli plus rapide (Parkin et Leng, 1987). Enfin, les patients Korsakoff seraient moins nosognosiques et évalueraient moins bien leurs connaissances mnésiques que les patients temporaux. Weiskrantz (1985) considère cependant qu'on ne dispose pas de données suffisantes permettant d'isoler plusieurs types d'amnésiques. Il signale en particulier que la localisation précise de la lésion n'est habituellement pas connue et que des patients temporaux peuvent aussi avoir des lésions diencephaliques.

Quoi qu'il en soit, nous utiliserons le terme "syndrome amnésique" uniquement dans une perspective descriptive et ce, pour identifier des déficits mnésiques antérogades et rétrogrades relativement isolés par opposition aux troubles de mémoire observés dans le cadre d'un tableau de détérioration diffus. Il ne s'agit en tout cas pas de suggérer une quelconque homogénéité du déficit mnésique.

A. LES DÉFICITS DE MÉMOIRE ANTÉROGRADE

Quelle est la nature du déficit de mémoire antérograde observé chez les patients amnésiques aux tests de rappel libre, de rappel indicé ou de reconnaissance ? Une hypothèse qui semble aujourd'hui particulièrement prometteuse suggère que l'amnésie antérograde et donc les performances faibles des amnésiques aux tests de rappel et de reconnaissance sont la conséquence d'un déficit affectant l'encodage et/ou la récupération des informations contextuelles. De nombreux travaux de psychologie cognitive ont

montré que l'encodage du contexte dans lequel un événement se produit est essentiel au fonctionnement mnésique normal, car c'est lui qui permet de distinguer les souvenirs individuels les uns des autres (Davies & Thomson, 1988). Un déficit affectant l'utilisation de l'information contextuelle aura ainsi pour conséquence de réduire le caractère distinctif de l'événement, d'accroître sa ressemblance avec d'autres et dès lors, de rendre les sujets plus sensibles à l'interférence. Cette hypothèse contextuelle est intimement liée à celle qui suggère que les patients amnésiques manifesteraient un trouble de la mémoire épisodique, c'est-à-dire ce système qui concerne le stockage d'événements ou d'épisodes spécifiques qui sont directement liés à notre histoire personnelle et qui se sont produits à un moment et en un endroit particuliers.

Deux variantes de l'hypothèse contextuelle ont été formulées et ce, à partir de la distinction opérée par Baddeley (1982) entre le contexte interactif et le contexte indépendant (voir Mayes, 1988 a & b). Une première variante postule que les amnésiques présenteraient un déficit affectant l'encodage du contexte interactif, c'est-à-dire les informations sémantiques qui constituent l'arrière-plan de l'information-cible, qui lui donnent sa signification et qui exigent un traitement élaboré (Butters et Cermak, 1975; Butters, 1984). Pour Warrington & Weiskrantz (1982), les amnésiques ne présenteraient pas de déficits d'encodage de l'information sémantique élaborée mais leur trouble porterait uniquement sur la récupération de cette information. Ils suggèrent en fait que l'information sémantique serait traitée par le cortex frontal et que les amnésiques n'auraient pas accès au résultat de ce traitement.

L'hypothèse d'un déficit portant sur l'encodage du contexte interactif prédit que si les patients sont amenés à traiter les aspects sémantiques des stimuli, leur performance mnésique devrait montrer une amélioration proportionnellement plus importante que celle des sujets contrôles chez qui on a induit les mêmes traitements. Par contre, l'hypothèse d'un déficit de récupération du contexte interactif prédit que la mise en place chez l'amnésique d'un encodage sémantique ne devrait pas améliorer sa performance. En fait, il existe des études qui montrent que la performance des patients amnésiques peut être augmentée si on dirige leur attention vers les aspects significatifs des stimuli à mémoriser (Mayes & Meudell, 1983) ou si durant l'apprentissage, on leur dit à quelle catégorie sémantique appartiennent les mots à mémoriser (McDowall, 1979). Cependant, dans l'étude de Mayes & Meudell, cette amélioration est équivalente à celle observée chez les sujets contrôles. Par contre, dans l'étude de McDowall, les progrès manifestés par les amnésiques sont plus importants que ceux observés chez les sujets contrôles, mais cette amélioration différentielle semble être uniquement présente chez des patients amnésiques présentant des lésions frontales surajoutées (Mayes, 1988 b). Il

apparaît dès lors que d'autres études sont nécessaires pour explorer si les amnésiques présentent réellement des problèmes affectant le contexte interactif. Un autre problème auquel est confrontée l'hypothèse d'un déficit pour le contexte interactif concerne l'existence chez certains patients amnésiques, d'une efficience intellectuelle préservée. Il est en effet difficile de comprendre comment un patient pourrait résoudre certains problèmes présentés dans les tests d'intelligence s'il ne peut encoder ou récupérer l'information sémantique.

La deuxième variante de l'hypothèse contextuelle (voir Mayes et al., 1985) suggère que le déficit des patients amnésiques porte sur le contexte indépendant c'est-à-dire les informations relatives aux caractéristiques spatio-temporelles d'un événement (le contexte "spatio-temporel") ainsi qu'à sa modalité de présentation (le contexte "formel"). Ce type d'information contextuelle n'influence pas l'interprétation de l'événement-cible contrairement au contexte interactif et il serait encodé de manière automatique. Plusieurs études ont ainsi mis en évidence chez des patients amnésiques des déficits touchant spécifiquement les jugements de récence (Squire, 1982; Hirst & Volpe, 1982), le rappel de la source et de la modalité de présentation d'une information (Schacter et al., 1984; Pickering et al., 1989).

Il existe cependant de nombreuses controverses quant à la participation effective de ce déficit pour le contexte indépendant dans les troubles de mémoire des patients amnésiques. En particulier, il s'agit de savoir si ces problèmes sont réellement au coeur du syndrome amnésique ou s'ils sont la conséquence de lésions frontales surajoutées fréquemment observées chez les patients amnésiques et en particulier chez les patients Korsakoff (Schacter, 1987; Mayes, 1988 a & b). En effet, plusieurs études ont suggéré que les patients amnésiques présentant un trouble de mémoire pour les informations contextuelles indépendantes auraient en fait des lésions frontales surajoutées (Moscovitch, 1982; Freedman & Cermak, 1986; Schacter et al., 1984). Par ailleurs, quelques études ont rapporté chez des patients frontaux la présence de déficits dans les jugements de récence et de fréquence d'une information ainsi que dans l'évocation de la source d'une information et ce malgré des performances normales dans le rappel ou la reconnaissance de l'information-cible elle-même (Milner et al., 1985; Janowsky et al., 1989). En fait, la validité de cette hypothèse contextuelle ne pourra être réellement testée que si on recueille trois types de données: 1. tous les amnésiques manifestent des déficits particuliers affectant l'information contextuelle indépendamment de l'existence de lésions frontales; 2. des lésions frontales sélectives ne provoquent pas de déficits contextuels; 3. la performance mnésique concernant l'information contextuelle est corrélée avec des mesures sélectives de la gravité de l'amnésie plutôt qu'à des tests considérés comme sensibles à un

dysfonctionnement frontal. Dans cette perspective, Pickering et al. (1989) ont récemment fourni quelques données pertinentes. Ils ont exploré chez l'amnésique la mémoire pour la modalité de présentation (orale ou écrite) d'une information. Ils montrent que les patients manifestent un déficit plus important que les sujets contrôles dans les jugements d'identification de la modalité de présentation d'items-cibles correctement reconnus, et ce tout en ayant amené la performance des sujets contrôles au test de reconnaissance des items-cibles au même niveau que celle des amnésiques en les testant après un délai plus long. Ce déficit est observé tant chez des patients Korsakoff que chez des patients victimes d'une encéphalite herpétique et il semble être mieux corrélé avec la gravité de l'amnésie qu'avec les tests frontaux.

B. LES CAPACITÉS PRÉSERVÉES D'APPRENTISSAGE

De très nombreuses études ont révélé l'existence de capacités mnésiques préservées chez les patients amnésiques (Shimamura, 1989). Ainsi, les patients montrent des capacités robustes d'apprentissage à diverses tâches d'apprentissage d'habiletés perceptivo-motrices telles que l'écriture en miroir, la résolution de puzzles ou la poursuite manuelle d'une cible en mouvement. Dans certains cas, les patients peuvent également apprendre des habiletés cognitives plus complexes et par exemple, comment appliquer une règle numérique, comment résoudre le problème de la Tour de Hanoï, comment mettre au carré des nombres de deux chiffres ou comment manipuler un ordinateur (voir Coyette & Van der Linden, ce volume). Une caractéristique importante de ces apprentissages est que généralement, les patients nient avoir réalisé ces tâches auparavant. Autrement dit, ils sont incapables de se souvenir des épisodes qui ont conduit à l'apprentissage de ces tâches. Il existe également quelques données suggérant que les patients amnésiques peuvent montrer un conditionnement classique tout en étant incapables de reconnaître le dispositif sur lequel ils ont été entraînés.

Enfin, les patients amnésiques obtiennent des résultats strictement normaux à différents tests de priming de répétition (Schacter, 1988). Dans les tests traditionnels de rappel libre, de rappel indicé ou de reconnaissance (les tests de mémoire explicite), on demande explicitement aux patients de récupérer un épisode spécifique d'apprentissage. Par contre, dans les tests de priming de répétition (les tests de mémoire implicite), la mémoire est exprimée par une facilitation de la performance qui ne nécessite pas la récupération consciente ou intentionnelle d'une expérience antérieure d'apprentissage. Un exemple de test de priming (ou de mémoire implicite) est la tâche de complètement de mots. Le caractère normal ou non de la performance des patients amnésiques à ce test de complètement dépend

essentiellement de la nature explicite ou implicite des consignes de récupération. Ainsi, Graf et al. (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 sujets de rappeler des mots présentés antérieurement en se servant des indices proposés (des fragments de ces mots): la réussite à cette épreuve dépendait donc de la récupération explicite d'informations épisodiques. Par contre, dans le test de complètement, on demandait simplement aux sujets de compléter chaque fragment par le premier mot qui lui venait à l'esprit. Il s'agit d'une consigne qui éloignait les sujets des aspects mnésiques de la tâche. Les résultats montrent que les amnésiques ont tendance à compléter les fragments par les mots présentés précédemment et ce, en dépit des résultats très faibles en rappel indicé.

1. Le priming de répétition

La mise en évidence chez le patient amnésique de performances normales aux tests de priming a une importance théorique considérable car contrairement à l'apprentissage d'habiletés ou au conditionnement, il s'agit d'une forme de mémoire spécifique pour des items (des mots, des images), lesquels ne peuvent être ni rappelés, ni reconnus. Nous développerons dès lors plus spécifiquement ce domaine particulier des capacités préservées. La plupart des études sur le priming de répétition ont été menées sur du matériel verbal et ont utilisé des items familiers (tels que des mots isolés ou des paires de mots sémantiquement reliés), lesquels possèdent déjà une représentation en mémoire. Dans une étude récente, Gabrielli et al. (1990) ont cependant montré que le patient amnésique HM présentait un priming intact pour des patterns visuels composés de lignes reliant des points de manière aléatoire et ce en dépit d'un déficit dans la reconnaissance de ces patterns. Deux autres études menées chez des sujets normaux ont également mis en évidence un effet de priming de répétition pour des objets tri-dimensionnels non familiers et des patterns visuels pour lesquels il n'existait pas de représentations en mémoire (Schacter et al., 1990; Mussen & Treiman, 1990). Cet effet de priming pour des stimuli visuels non familiers ne requiert aucun traitement sémantique ou élaboré des stimuli et en ce sens, il est comparable à celui observé aux tests de complètement de mots isolés. Par ailleurs, l'étude de Schacter et al. (1990) suggère que l'encodage de l'information concernant la structure des objets constitue une condition suffisante et peut-être nécessaire pour qu'apparaisse du priming. En effet, la performance des sujets dans une tâche de décision d'objets (il s'agissait de décider si les objets tri-dimensionnels non familiers étaient possibles ou impossibles) était

facilitée (plus rapide) uniquement quand les sujets effectuaient un encodage de la structure globale des objets (décider si l'objet était orienté vers la gauche ou vers la droite) et pas dans le cas d'un encodage local des stimuli (décider si l'objet contenait plus d'horizontales ou de verticales). Ces caractéristiques du priming visuel ont été confirmées par Schacter & Merikle (cité dans Schacter et al., 1990) à partir d'objets familiers. Ces auteurs ont présenté à des sujets normaux des dessins d'objets familiers en leur demandant soit un encodage élaboré (fournir la fonction de chaque objet), soit un encodage structural (compter le nombre de sommets que contenaient les objets). Pour évaluer le priming, les sujets étaient soumis à une tâche d'identification d'objets fragmentés parmi lesquels il y avait les objets vus auparavant et de nouveaux objets. Les objets apparaissaient progressivement en partant des images les plus fragmentées et les sujets devaient répondre à chaque fragment en donnant le premier objet qui leur venait à l'esprit et qui pouvait correspondre au fragment. S'ils ne pouvaient identifier l'objet à un niveau de fragmentation donné, des informations visuelles supplémentaires étaient fournies et ce jusqu'à ce que l'objet soit reconnu. Un autre groupe de sujets était soumis à un test de mémoire explicite dans lequel les mêmes fragments que dans le test de priming étaient utilisés mais l'examineur demandait explicitement aux sujets de retrouver parmi les objets présentés lors de la phase d'encodage l'objet qui complétait le fragment. Les résultats montrent que les sujets identifient plus rapidement les objets vus que les objets jamais présentés et que les niveaux de priming sont équivalents après un encodage structural ou sémantique. Par contre, la performance en mémoire explicite est meilleure après un encodage sémantique. Ces données indiquent qu'un traitement non-sémantique, structural est suffisant pour produire un effet de priming pour des objets familiers.

Schacter & Graf (1986) ont également examiné si les amnésiques pouvaient montrer un effet de priming normal pour une information verbale nouvelle n'ayant pas de représentation en mémoire. Pour ce faire, ils ont utilisé non plus des mots isolés mais des couples de mots non reliés. Ces mots, en tant que paire, ne sont pas déjà représentés en mémoire et dès lors, une nouvelle association doit être élaborée durant la phase d'étude. Ils présentent aux patients une série de couples de mots non reliés (par exemple, WINDOW-REASON). Les patients doivent ensuite produire une phrase qui lie les deux mots d'une manière signifiante. Pour déterminer si les associations nouvellement acquises entre les mots non reliés affectent la performance à un test de complètement, ils comparent le complètement quand les trois premières lettres du mot-réponse apparaissent avec le mot auquel il était associé (WINDOW-REA---; condition "même contexte") ou avec un autre

mot (RIPE-REA---; condition "contexte différent"). Si les associations nouvellement acquises contribuent au priming, les premières lettres devraient être plus souvent complétées avec des mots de la liste d'étude dans la condition "même contexte" que dans la condition "contexte différent". Le test de complétement est administré deux minutes après la présentation de la liste de paires de mots. Ensuite les sujets sont soumis à un test standard de mémoire explicite dans lequel le premier mot de la paire est présenté (WINDOW) et on demande aux patients de rappeler le second mot. Schacter et Graf ont montré que les patients amnésiques comme les sujets normaux complétaient significativement plus de fragments avec des mots de la liste d'étude dans la condition "même contexte" et qu'ils avaient des performances très perturbées à la tâche de mémoire explicite.

McAndrews et al. (1987) ont exploré le priming pour une information nouvelle en présentant aux patients des phrases difficiles à comprendre (par exemple, "la meule de foin était importante car la toile s'était déchirée"). Ils ont ensuite demandé aux patients d'expliquer la phrase énigmatique et s'ils n'y arrivaient pas, ils leur fournissaient un mot-clé permettant de donner un sens à la phrase (par exemple, parachute). Les auteurs ont trouvé que la capacité des patients amnésiques de produire les mots-clés corrects était considérablement facilitée par une seule exposition à la paire phrase/mot-clé et ce, en dépit de l'absence complète de mémoire explicite pour les phrases et les mots-clés.

Cet effet de priming normal pour de nouvelles associations verbales paraît se distinguer de celui observé pour des représentations pré-existantes sur plusieurs points. Premièrement, il ne se produit que si les patients utilisent une stratégie sémantique lors de l'encodage (par exemple, produire une phrase qui associe les deux mots d'une paire) alors que le priming pour des associations pré-existantes apparaît même après un traitement non sémantique des mots (tel que compter le nombre de voyelles que chaque mot contient). Par ailleurs, ce type de priming ne serait présent que chez des patients amnésiques légers. Enfin, il se maintiendrait plus longtemps que le priming pour une information familière.

2. Deux types de priming ?

Sur la base de ces différentes données, Tulving & Schacter (1990) et Schacter (1990) proposent de distinguer deux types de priming qui seraient sous-tendus par des systèmes mnésiques différents: un priming perceptif pré-sémantique et un priming conceptuel. Le priming perceptif serait sous la dépendance d'un système de représentation perceptive (PRS: Perceptual

Representation System) dont la fonction est d'améliorer la capacité à identifier perceptivement un stimulus. Ce système PRS serait distinct des autres systèmes mnésiques épisodique, sémantique et procédural tout en interagissant étroitement avec eux. Il comprendrait plusieurs sous-systèmes (un "word-form system", un système de description structurale,...) lesquels seraient concernés par la connaissance de la forme et la structure (et non par la connaissance sémantique) de mots, d'objets, de visages.... Le "word-form system" serait plus particulièrement concerné par la connaissance de la forme visuelle des mots. C'est lui qui serait notamment responsable des effets de priming chez les patients amnésiques aux tests de complétement de mots dans lesquels le priming est indépendant d'un encodage sémantique. Dans ce type de test, il s'agirait pour les patients de relier le stimulus présenté (le trigramme) à l'information (la forme visuelle du mot antérieurement présenté) stockée dans le système PRS. La perception du stimulus serait facilitée (c'est-à-dire les trigrammes seraient mieux complétés pour des mots déjà présentés que pour des mots non présentés) indépendamment de toute récupération consciente de l'épisode d'apprentissage. Ce système PRS ne contiendrait pas de traces abstraites représentant des mots ou des objets mais plutôt une multitude de représentations distribuées de mots et d'objets particuliers, chacune accessible au moyen d'indices spécifiques. En conséquence, l'accès à une représentation dans le PRS serait inflexible et hyperspécifique. Des données récentes (Keane et al., sous presse) ont cependant suggéré que les performances au test de complétement de mots étaient sous la dépendance de processus perceptifs mais aussi conceptuels.

Le PRS ne jouerait aucun rôle dans les effets de priming observés chez l'amnésique aux tests de priming dans lesquels un traitement sémantique est requis et par exemple, au test de complétement pour des paires de mots non reliés. Il s'agirait ici en réalité d'un apprentissage sémantique, qui impliquerait la modification de la mémoire sémantique ou l'ajout d'information dans ce système. Une étude récente menée chez un patient amnésique par Tulving et al. (dans Tulving, 1990) fournit des arguments en faveur de cette conception selon laquelle l'apprentissage sémantique peut être dissocié de la mémoire épisodique et du priming perceptif. Ce patient présentait un déficit global de la mémoire épisodique: il était en effet incapable de récupérer un seul événement de sa vie personnelle. En conséquence, tout nouvel apprentissage devait nécessairement reposer sur un autre système que la mémoire épisodique. Les auteurs ont administré à ce patient une longue série d'images complexes et de phrases composées de trois mots (par exemple, une image d'un groupe de guerriers à l'air féroce est appariée à la phrase "STRONGMAN STARTED DYNASTY"). Le dernier mot de la phrase est le mot-cible que

le patient doit apprendre. Le matériel a été construit de telle manière que le mot-cible ne puisse pas être prédit ni à partir de l'image, ni à partir des deux premiers mots de la phrase. Après une exposition fréquente et distribuée aux 64 paires image/phrase, le patient a été soumis à un test perceptif de complètement de fragments graphémiques (par exemple, D-N-S-- pour DYNASTY) ainsi qu'à un test conceptuel dans lequel on lui présentait tout ou seulement une partie du contexte image-phrase (mais pas de fragments) et il devait produire le mot qui correspondait au contexte. Le patient a montré un apprentissage substantiel aux deux tâches et cet apprentissage s'est maintenu durant plusieurs semaines. Cependant, le point important est qu'il existe une indépendance entre les deux tâches: la corrélation item-par-item entre le test de complètement et le test conceptuel est nulle. Ce résultat plaide en faveur de deux mécanismes distincts sous-tendant les performances aux deux tests.

3. Le priming conceptuel chez le patient amnésique

Les mécanismes impliqués dans le priming conceptuel demeurent à ce stade encore mal définis. Par ailleurs, on connaît mal les caractéristiques des connaissances apprises par le biais d'un tel apprentissage sémantique et en l'absence de mémoire épisodique. Il existe néanmoins quelques études qui ont examiné dans quelle mesure des patients amnésiques étaient capables d'apprendre de nouveaux concepts ou de nouvelles connaissances générales. Ainsi, Glisky et al. (1986) ont tenté d'apprendre à des patients amnésiques des mots de vocabulaire liés à l'informatique. Ils ont comparé l'efficacité de deux méthodes d'apprentissage: une méthode classique d'anticipation (une méthode d'apprentissage "par cœur") et une méthode d'estompage. La méthode d'estompage avait pour but d'exploiter les capacités préservées de mémoire implicite des patients amnésiques et en particulier leurs capacités de complètement de mots. Cette méthode consistait à présenter au patient une série de définitions (par exemple: "To store a program") et celui-ci devait trouver le mot correspondant à la définition ("SAVE"). S'il n'y arrivait pas, la première lettre du mot lui était fournie. S'il ne trouvait toujours pas le mot correct, on ajoutait une lettre à la fois jusqu'à ce qu'il arrive à le produire. Lors de l'essai suivant, on fournissait au patient le même nombre d'indices que celui qui avait été nécessaire à l'essai précédent moins un et ce, jusqu'à ce qu'il puisse trouver le mot sans aucun indice. Les résultats montrent qu'après un grand nombre d'essais, les patients amnésiques ont pu apprendre de nouveaux mots de vocabulaire, et ce malgré le peu de souvenirs conscients qu'ils avaient de cet apprentissage. L'acquisition de ce nouveau vocabulaire a été observée tant avec la méthode d'anticipation qu'avec la méthode d'estompage. Chez les sujets contrôles, aucune différence dans les performances n'a été relevée entre les deux méthodes d'apprentissage. Par contre, chez les patients

amnésiques, la méthode d'estompage a fourni des niveaux plus élevés d'apprentissage et de rétention. Elle était également nettement plus appréciée par les patients notamment parce qu'ils pouvaient produire une réponse correcte à chaque essai. Enfin, les mots appris par la méthode d'estompage étaient plus facilement évoqués en réponse à une définition qui avait la même signification que la définition originale mais qui ne contenait pas les mêmes termes. Il faut cependant noter que dans l'ensemble, les progrès ont été beaucoup plus lents chez les patients amnésiques que chez les sujets contrôles. Chez deux patients, l'apprentissage n'était pas encore parfait après 8 séances. Par ailleurs, l'apprentissage observé chez les patients amnésiques était plus rigide (hyperspécifique) que chez les sujets contrôles: en effet, contrairement aux sujets contrôles, les patients étaient très dépendants de la première lettre pour produire les mots. De plus, ils étaient capables d'évoquer moins de mots que les contrôles quand la définition était modifiée au test de transfert.

Hirst et al. (1988) ont rapporté les progrès effectués par une patiente amnésique après 7 séances d'apprentissage d'une langue étrangère (en l'occurrence le Français). Durant cette période, les apprentissages ont porté sur la conjugaison au présent des verbes "être" et "avoir", sur les articles indéfinis, sur le pluriel, les contractions (à les = aux) et sur du vocabulaire. Les résultats montrent que les progrès de la patiente étaient équivalents voire plus importants que ceux de son mari qui servait de sujet contrôle ou que d'autres étudiants non amnésiques. La patiente n'a pas seulement acquis des règles grammaticales qui pourraient être considérées comme une connaissance procédurale mais elle a également appris du nouveau vocabulaire. Cette connaissance ne pouvait pas être considérée comme "hyperspécifique" dans la mesure où elle était capable de construire des phrases en agencant les mots nouvellement acquis de manière originale. Selon Hirst et al. (1988), cette flexibilité des apprentissages observée chez la patiente est probablement liée au fait qu'elle possédait déjà une connaissance des concepts correspondant au vocabulaire qu'elle apprenait ("mari", "rideau", "tapis"). Elle avait simplement à intégrer les nouveaux termes à une connaissance pré-existante. Par contre, dans l'étude de Glisky et al. (1986), il est peu probable que les patients amnésiques aient eu une connaissance conceptuelle préalable des termes liés à l'ordinateur. En conséquence, ils devaient d'une part construire le concept, d'autre part associer le terme au concept. Dans cette perspective, le caractère hyperspécifique des apprentissages chez l'amnésique dépendrait des relations entre l'information nouvelle et les connaissances pré-existantes.

Dans une autre étude, Gabrielli et al. (1988) ont essayé d'apprendre la signification de 8 mots de vocabulaire peu communs (par exemple, ana-

chorète) au célèbre patient HM devenu amnésique à la suite d'une résection bilatérale des structures temporales médiales (Scoville & Milner, 1957). L'apprentissage comportait trois phases. Dans la première phase, le patient devait lire chacun des mots accompagné de sa définition. Ensuite, les mots étaient présentés individuellement accompagnés des 8 définitions et le patient devait sélectionner la définition correspondant au mot présenté. Si le choix était correct, la définition était retirée et le mot suivant apparaissait. Si la réponse était incorrecte, le patient devait choisir une autre définition. La procédure se poursuivait ainsi jusqu'à ce que le patient choisisse la bonne définition. Le patient devait atteindre le critère d'un appariement complet des 8 mots avec les 8 définitions avant de passer à la phase 2. La procédure adoptée dans la phase 2 était identique à celle utilisée dans la phase 1 si ce n'est que le patient devait apparier les mots à 8 synonymes courants. Dans la phase 3, on présentait au patient les 8 mots peu communs accompagnés d'une phrase dans laquelle il manquait un mot. Le patient devait choisir parmi les 8 mots celui qui complétait adéquatement la phrase présentée. Si la réponse était correcte, le mot était retiré, sinon le patient devait choisir un autre mot. Pour les différentes phases, l'apprentissage était mesuré de façon implicite dans la mesure où en aucun cas les consignes délivrées lors du testing ne poussaient le patient à rappeler des mots étudiés auparavant. HM a montré un déficit majeur dans l'apprentissage de ces mots: pour aucune des phases il n'a atteint le critère d'apprentissage après 20 séances et il a été uniquement capable de maîtriser la signification d'un seul mot. Il faut noter qu'un autre patient amnésique présentant un syndrome de Korsakoff a été soumis à la même procédure d'apprentissage et qu'il a également présenté des résultats très inférieurs à ceux obtenus par des sujets contrôles (bien qu'un peu meilleurs que ceux obtenus par HM). Les discordances entre d'une part, les performances des amnésiques dans l'apprentissage de mots liés à l'informatique ainsi que dans l'apprentissage de la langue française et d'autre part les performances de HM (et d'un patient Korsakoff) dans l'apprentissage de mots peu courants pourraient être liées à la nature du matériel à apprendre. Dans l'étude de Glisky et al. (1986), même si les concepts informatiques n'étaient pas effectivement connus des patients avant l'apprentissage, les termes informatiques leur étaient déjà familiers. De plus, certains de ces mots entretenaient une relation significative avec leur définition ("To store a program"=SAVE) et enfin, ils appartenaient tous à un même ensemble de termes liés à l'ordinateur. Dans l'étude de Hirst et al. (1988), les concepts correspondant aux mots à apprendre étaient préalablement connus des patients. Ces différentes caractéristiques pourraient avoir contribué à faciliter l'apprentissage.

Dans un travail plus récent, Dopkins et al. (1990) ont appris à 9 patients amnésiques (dont 6 patients Korsakoff) le nom d'une nouvelle couleur ("bice": une nuance particulière de bleu/vert). Les patients étaient placés dans une situation qui les encourageait à établir un lien inférentiel entre l'étiquette "bice" et son interprétation conceptuelle. Les patients étaient amenés à faire des choix entre différents crayons de couleur: par exemple, un crayon de couleur brun était présenté avec un crayon de couleur "bice" et on demandait au patient de prendre le crayon "bice" afin d'effectuer un dessin. Les patients étaient ensuite soumis à divers tests de connaissance du concept "bice". Dans un premier test de généralisation, on présentait aux patients 45 objets divers pouvant être organisés selon trois dimensions (forme, propriété fonctionnelle et couleur) et ils devaient pour chaque objet indiquer si le terme "bice" pouvait être utilisé pour le caractériser. Dans un test de connaissance syntaxique, on présentait aux patients 21 phrases dont six contenaient le mot "bice" soit comme substantif ("The young boy had lost his bice"), soit comme verbe ("I watched you bice at the museum") ou encore comme adjectif ("My wife thinks I look good in bice shirts"). Seul l'usage de "bice" en tant qu'adjectif était sémantiquement approprié. Les patients devaient pour chaque phrase indiquer s'il s'agissait ou non d'un énoncé anglais correct. Dans un test de connaissance sémantique, on présentait aux patients trois blocs de mots (le mot "bice" et 5 autres mots). Dans les premier et troisième blocs, 3 des 5 mots étaient des noms de couleur et les patients devaient pour chacun des mots de ces deux blocs indiquer s'il s'agissait d'un nom de couleur. Dans le deuxième bloc, 3 mots étaient des noms d'instruments liés à l'écriture et les patients devaient décider si chacun de ces mots était le nom de quelque chose pouvant être utilisé pour écrire. Enfin, les patients étaient soumis à un test de discrimination de couleurs: on leur présentait 9 couleurs, chacune accompagnée de trois noms de couleurs et les patients devaient indiquer le nom correspondant à la couleur. Il y avait entre autres 2 couleurs "bice", 2 couleurs bleues et deux couleurs vertes; le mot "bice" apparaissait comme une des alternatives pour une couleur bleue, pour une couleur verte et pour les deux couleurs "bice". Dopkins et al. observent que l'interprétation conceptuelle que développent les patients Korsakoff pour le mot "bice" diffère selon trois aspects par rapport aux autres amnésiques et aux sujets contrôles. Premièrement, deux patients Korsakoff montrent une tendance extrême à n'appliquer l'étiquette "bice" qu'aux crayons (de couleurs verte). Deuxièmement, quand les patients Korsakoff appliquent l'étiquette "bice" à d'autres objets, ils ont tendance à utiliser le terme plus largement sur la dimension spectrale. Enfin, contrairement aux sujets contrôles, on n'observe pas chez les patients Korsakoff de relation positive entre les mesures de connaissance sémantique et syntaxique relatives au mot "bice". Pour les

auteurs, ces trois résultats suggèrent que les patients Korsakoff n'ont pas intégré leur représentation de "bice" avec le reste de leur connaissance lexicale et en particulier avec les autres noms de couleur qu'ils connaissent. Ils relèvent cependant chez ces patients une grande variabilité inter-individuelle dans les performances. Enfin, l'absence de différence entre les amnésiques non-Korsakoff et les sujets contrôles soulève une fois de plus le problème d'une éventuelle hétérogénéité quant à la nature du syndrome amnésique.

D'une manière générale, les résultats obtenus par ces différentes études suggèrent que les patients amnésiques présentent d'importants déficits dans l'acquisition de nouvelles connaissances générales. Par ailleurs, quand ils manifestent des signes d'apprentissage, les acquis semblent être relativement rigides sauf dans la situation où il s'agit d'associer de nouveaux mots de vocabulaire à des concepts déjà connus. Il faut cependant noter que ces études ont adopté des procédures d'apprentissage de concepts dans lesquelles les patients étaient relativement passifs. Par ailleurs, et contrairement à ce qui se passe dans la vie quotidienne quand on apprend la signification de nouveaux mots, les patients étaient exposés à des contextes d'apprentissage peu variés. Or, comme l'ont montré Di Vesta & Peverly (1984), la manipulation active et signifiante des concepts (par opposition à une activité d'apprentissage par coeur) ainsi que l'exposition à des exemples variés illustrant ces concepts (c'est la variabilité d'encodage) ont une influence positive sur l'ampleur des acquisitions. Par ailleurs, Di Vesta & Peverly ont également montré qu'il est plus efficace d'être d'abord soumis à la définition des concepts puis d'être exposé à des exemples les illustrant que l'inverse.

Dans une étude récente (Van der Linden, Meulemans & Lorrain, en préparation), nous avons tenté d'apprendre à deux patients amnésiques (AG et GS) de nouveaux concepts au moyen d'une procédure qui respecte les conditions d'un bon apprentissage telles qu'elles ont été identifiées par Di Vesta & Peverly (1984). Il s'agissait de 6 concepts artificiels (et donc non familiers), tous des verbes, et constitués de trois parties: le nom du concept, son origine (c'est-à-dire le contexte dans lequel il a été initialement utilisé) et sa définition (un des concepts était: "CORUTIR: mot utilisé au départ par les antiquaires; utiliser un objet dans un but différent de ce à quoi il sert normalement"). La procédure utilisée comportait trois phases: une phase d'apprentissage des concepts, une phase dans laquelle les concepts étaient activement pratiqués par le biais d'une tâche de classement d'exemples et enfin un test de transfert. L'apprentissage des concepts s'est réalisé au moyen d'une technique d'estompage proche de celle que Glisky & al. (1986) ont adoptée pour apprendre à des patients amnésiques un vocabulaire informatique. Il s'agit d'une méthode qui comme on l'a vu, paraît conduire à des appren-

tissages plus solides et peut-être plus élaborés que la méthode d'apprentissage par coeur. On montrait aux sujets les définitions des 6 concepts et ils devaient trouver les noms des concepts correspondant aux définitions. En cas d'échec, on leur présentait la première lettre du nom, puis la deuxième et ainsi de suite jusqu'à ce qu'ils puissent évoquer le nom correct. A l'essai suivant, ils disposaient pour répondre du nombre de lettres présentées à l'essai précédent moins une. Dans la phase active de manipulation des concepts, la tâche des sujets consistait à classer des exemples illustrant ces concepts. Les sujets étaient soumis à des exercices de complexité croissante et ils devaient réussir complètement les classements d'un niveau de complexité donné avant de passer au niveau suivant. C'est durant cette phase que la variable "variabilité d'encodage" était introduite: en effet, certains concepts étaient illustrés uniquement par des exemples qui correspondaient au contexte spécifié dans la définition originale, d'autres étaient illustrés par des exemples mixtes utilisant le contexte original et un nouveau contexte. Enfin, dans la phase de transfert, les sujets devaient appliquer la règle conceptuelle à des exemples différents de ceux utilisés lors de la phase de manipulation des concepts. Les tests de transfert ont été réalisés 24 heures, une semaine et un mois après la dernière séance de classement. On demandait aux patients de classer 30 nouveaux exemples (5 par concept) et ils ne disposaient pour répondre que du nom des concepts. Trois des cinq exemples illustrant un concept étaient corrects (c'est-à-dire qu'ils correspondaient bien à la définition d'un des mots): un exemple utilisait le contexte d'origine et deux exemples un nouveau contexte. Enfin, deux exemples étaient faux: un des exemples reprenait le contexte d'origine, l'autre n'avait aucun rapport avec le concept. Pour chaque exemple, les patients devaient dire s'il correspondait ou non à un des noms des concepts appris.

Les deux patientes ont présenté des patterns de performance très différents. La patiente AG a éprouvé d'importantes difficultés à associer les définitions aux noms des concepts. En général, la présentation d'une seule lettre suffisait à la patiente pour donner le nom sans erreur mais jamais elle ne pourra produire plus de deux noms sans indice. Par contre, la phase de classement d'exemples s'est avérée particulièrement aisée pour la patiente. Au terme de cette phase de classement, la patiente pouvait fournir 5 définitions contenant des éléments adéquats et ce sur présentation des noms et des origines. Au test de transfert effectué après 24 heures, la patiente a commis 6 erreurs: 5 erreurs étaient des non-reconnaissances d'exemples avec un nouveau contexte et 1 erreur était une fausse reconnaissance d'un exemple faux utilisant le contexte d'origine. Il faut noter que les performances de la patiente paraissent avoir été influencées par la variable "variabilité d'encodage":

en effet, 4 des 5 erreurs du type "non-reconnaissance" de concepts corrects concernaient des concepts qui lors de la phase de classement avaient été illustrés uniquement avec le contexte d'origine. Globalement, les performances de AG après 24 heures étaient très proches de celles d'un sujet contrôle qui lui était apparié. Par contre, pour les tests effectués après une semaine et un mois, la performance de AG contrairement au sujet contrôle s'est progressivement détériorée. Néanmoins, les connaissances conceptuelles acquises au moyen d'exemples contextuellement variés se sont mieux maintenues. Les erreurs étaient soit des non-reconnaissances d'exemples correspondant à des concepts illustrés uniquement avec le contexte d'origine, soit des fausses reconnaissances d'exemples incorrects avec un contexte d'origine. La patiente GS a très rapidement été capable de produire les six noms de concept sans aucun indice. Par contre, les exercices de classement d'exemples ont été plus laborieux. De plus, les performances de la patiente aux tests de définition et de transfert ont été nettement moins bonnes.

Les deux patientes amnésiques ont donc été capables d'apprendre de nouvelles connaissances correspondant à des concepts non familiers. La patiente GS a aisément acquis les associations définitions/noms mais son apprentissage sémantique s'est avéré assez limité. La patiente AG a présenté un tableau inverse: elle a acquis des connaissances conceptuelles plus larges et relativement flexibles (du moins pour les concepts appris dans des contextes variés) mais a éprouvé des difficultés dans l'association définition/nom. Ces connaissances ont été acquises en dépit du fait que les patientes étaient incapables d'évoquer des souvenirs épisodiques précis concernant la nature de la tâche et le contexte dans lequel l'apprentissage a été réalisé.

C. L'ABSTRACTION DE TENDANCE CENTRALE: UNE CAPACITÉ PRÉSERVÉE CHEZ L'AMNÉSIQUE ?

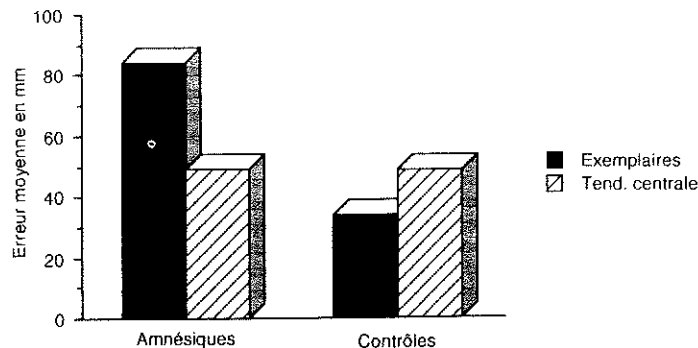
La majorité des neuropsychologues interprètent le pattern de déficits et de capacités préservées mis en évidence chez les patients amnésiques en postulant l'existence de plusieurs systèmes mnésiques, certains étant affectés par la lésion cérébrale, d'autres non. Pour Tulving (1983, 1985) et Tulving & Schacter (1990), les patients amnésiques présenteraient un déficit dans la capacité de stocker de nouvelles informations en mémoire épisodique; par contre, le système sémantique et comme on l'a vu le système de représentation perceptive (PRS) seraient intacts. Pour Squire (1987), c'est la mémoire déclarative qui serait perturbée chez l'amnésique alors que la mémoire procédurale serait conservée.

Plusieurs auteurs à l'instar de Roediger et al. (1989; voir Lories, ce volume) considèrent cependant que les dissociations observées entre les tests de mémoire implicite (les tests de priming de répétition) et les tests de mémoire explicite ne doivent pas nécessairement être interprétées en faisant appel à plusieurs systèmes mnésiques. Dans la même perspective, McClelland & Rumelhart (1985) suggèrent que les propriétés des modèles de mémoire distribuée ou modèles connexionnistes fournissent un moyen naturel pour expliquer l'existence de capacités préservées d'apprentissage chez les amnésiques sans recourir à une conception des systèmes mnésiques multiples. Une caractéristique de ces modèles est qu'ils sont capables d'extraire la tendance centrale d'un ensemble d'expériences similaires, ce qui permet de rendre compte de l'accumulation graduelle de connaissances à partir d'une expérience répétée et ce, malgré la présence d'un déficit profond dans la mémoire de l'épisode spécifique dans lequel l'information a été présentée. Pour McClelland & Rumelhart, le patient amnésique serait caractérisé par le fait qu'il ne peut installer que des traces mnésiques faibles. En conséquence, il serait incapable de récupérer les épisodes particuliers et il pourrait uniquement avoir accès à ce qui est commun à plusieurs épisodes similaires, c'est-à-dire à la tendance centrale ou au prototype.

A la suite de Cohen (cité dans McClelland & Rumelhart, 1986), nous avons récemment exploré cette hypothèse en utilisant une tâche motrice de reproduction de mouvements latéraux du bras. Cette tâche était effectuée sur un dispositif de positionnement linéaire. Ce dispositif se compose de 2 rails parallèles de 180 cm de long fixés sur un support en bois. Un chariot rectangulaire de 16 cm de long coulisse sur ces rails grâce à 4 roulettes et une poignée est fixée au centre de ce chariot pour permettre au sujet de le déplacer. Un repère fixé au bloc et une échelle métrique collée sur le support permettent de mesurer la performance du sujet. Enfin, un cran d'arrêt placé sur le rail permet à l'examineur de choisir la position d'arrêt lors de l'apprentissage des mouvements. Les sujets sont assis les yeux bandés face à l'appareil. Dans un premier temps, leur tâche consiste à déplacer le mobile jusqu'au cran d'arrêt préalablement placé par l'expérimentateur. Le sujet effectue donc un mouvement latéral d'une certaine amplitude, ensuite l'examineur replace le chariot à sa position de départ, retire le cran d'arrêt et après un délai vide de 30 secondes, le sujet est invité à reproduire le mouvement. Pour chaque série, le sujet doit reproduire 3 mouvements différents et une fois ces 3 mouvements reproduits, on lui demande d'effectuer un mouvement qui ait pour amplitude la moyenne des amplitudes des trois mouvements particuliers précédents. Cette tâche a été administrée à 8 patients présentant un syndrome amnésique (4 patients traumatisés crâniens et 4

patients Korsakoff) et à 8 sujets contrôles appariés selon l'âge et le niveau scolaire. L'analyse des résultats a été effectuée à partir de la moyenne des erreurs pour les 30 reproductions de mouvements isolés et pour les 10 estimations du mouvement moyen (voir figure 1). L'erreur consiste en la différence en millimètres et en valeur absolue entre la distance réelle et la distance estimée par les sujets.

Figure 1
Résultats des amnésiques et des sujets contrôles
à la tâche de reproduction de mouvements



On constate que les patients amnésiques sont capables de produire des mouvements moyens aussi précis que les sujets contrôles (l'erreur moyenne est de 49.02 mm pour les patients et de 48.3 mm pour les sujets contrôles). Par contre, la précision avec laquelle ils reproduisent les mouvements isolés est significativement inférieure à celle des sujets contrôles (l'erreur moyenne dans la reproduction des mouvements isolés est de 84 mm pour les patients et de 33.6 mm pour les sujets contrôles). Ces résultats confirment ceux obtenus par Cohen et suggèrent que les patients amnésiques éprouvent d'importantes difficultés à récupérer les épisodes particuliers tout en étant capables d'abstraire la tendance centrale aussi bien que les sujets normaux.

Dans une deuxième expérience (Cornille, 1990), nous avons également montré que les amnésiques présentaient des capacités préservées d'abstraire le prototype d'une série de stimuli en dépit de déficits importants dans le rappel des épisodes particuliers sur une tâche de catégorisation à partir d'un matériel visuel multidimensionnel (des visages). Dans une première phase, nous avons présenté aux sujets 8 visages appartenant à deux familles, les "bons" et les "mauvais" (4 visages par familles). Les 4 visages d'une famille

possédaient les 4 mêmes caractéristiques faciales plus d'autres traits qui en faisaient des visages à part entière. On demandait ensuite aux sujets d'associer à chaque visage une bonne ou une mauvaise action. Cet apprentissage visage-action s'effectuait selon une méthode d'anticipation classique: les visages et les actions correspondantes étaient montrés aux sujets pendant 20 secondes; ensuite, l'examineur présentait le visage et les sujets devaient rappeler l'action qui lui était associée; en cas d'échec, l'examineur fournissait la réponse correcte. Cette phase d'apprentissage était poursuivie jusqu'à ce que le sujet réussisse deux séries successives sans erreur avec un maximum de 6 essais. Dans le cas d'une réussite au sixième essai, on administrait aux sujets un essai supplémentaire. Après un délai de 30 minutes, on montrait de nouveau aux sujets les différents visages et on leur demandait de rappeler les actions correspondantes. En cas d'échec, on leur demandait d'indiquer si la personne représentée sur la photo était plutôt du genre à commettre une bonne ou une mauvaise action. Directement après cette phase de testing, on administrait aux sujets une tâche de transfert. On leur présentait 10 nouveaux visages, 5 par famille et les sujets devaient les classer dans les "bons" ou les "mauvais". Les 5 visages correspondant à une famille contenaient respectivement 4, 3, 2, 1 et 0 traits caractéristiques de la famille. On constate que les patients amnésiques obtiennent des performances très inférieures à celles des sujets contrôles au test d'apprentissage des associations visages/actions. Par contre, leur performance au test de catégorisation pour les items de transfert est équivalente à celle des contrôles et elle est comme celle des sujets contrôles sensible à la proximité des visages avec les prototypes, du moins au test après 30 minutes. Dans la même direction, Ladouceur (1990) a observé chez l'amnésique un effet classique de distance au prototype dans une tâche de jugement de préférence et dans une tâche de reconnaissance. En d'autres termes, les amnésiques comme les sujets contrôles préfèrent ou reconnaissent mieux des items ayant peu de distance par rapport au prototype.

Il semble donc que les patients amnésiques ont conservé la capacité d'extraire un prototype d'un ensemble d'items et de s'en servir lors de traitements ultérieurs de la même façon que des sujets normaux. Cette capacité préservée pourrait être considérée comme le mécanisme permettant d'expliquer de façon économique la présence d'un effet de priming normal chez l'amnésique pour des représentations pré-existantes ou l'acquisition de nouvelles informations après des essais successifs. Par contre, il paraît plus difficile de rendre compte par le biais d'un tel processus du priming observé après une seule présentation pour du matériel visuel ou verbal non familier.

CONCLUSIONS

Des données de plus en plus nombreuses indiquent que les patients amnésiques présentent, à côté de déficits majeurs aux tests traditionnels de rappel libre, de rappel indicé ou de reconnaissance (c'est-à-dire aux tests de mémoire explicite), des capacités préservées se manifestant à divers tests de priming (c'est-à-dire aux tests de mémoire implicite). Les troubles de mémoire explicite seraient la conséquence d'une difficulté affectant l'encodage et /ou la récupération de l'information contextuelle. Il subsiste cependant de nombreuses controverses relatives au type d'information contextuelle (contexte interactif ou indépendant) qui serait sélectivement touchée ainsi qu'à la participation des structures frontales dans ce déficit contextuel. Par ailleurs, il est probable que le syndrome amnésique ne constitue pas une entité homogène. Ainsi, selon Parkin (1990), toute tentative d'interprétation du syndrome amnésique devrait tenir compte du fait qu'une lésion du diencéphale, du lobe temporal médial et du lobe frontal a des conséquences différentes sur la performance mnésique.

Les travaux qui ont été menés chez les amnésiques sur l'effet de priming de répétition suggèrent qu'il s'agit d'un phénomène complexe et que les patients peuvent montrer des performances normales ou quasi normales à deux types de tests de priming: des tests de priming perceptif et des tests de priming conceptuel. Nous n'avons pas abordé la question des capacités préservées observées chez les amnésiques en mémoire procédurale, c'est-à-dire dans l'apprentissage d'habiletés perceptivo-motrices et cognitives. Plusieurs études semblent néanmoins indiquer que divers processus sont également impliqués dans ces apprentissages procéduraux (Nissen et al., 1989).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BADDELEY, A. (1982). Domains of recollection. *Psychological Review*, 89, 708-729.
- BUTTERS, N. (1984). Alcoholic Korsakoff's syndrome: an update. *Seminars in Neurology*, 4, 226-244.
- BUTTERS, N. & CERMAK, L.S. (1975). Some analyses of amnesic syndromes in brain damaged patients. In R. Isaacson & K. Pribram (Eds.), *The Hippocampus*, Vol. 2. New York: Plenum.
- CORNILLE, M. (1990). Amnésie et mémoire distribuée: du modèle à la performance. Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de Licenciée en Psychologie, Faculté de psychologie, Université de Louvain (non publié).
- DAVIES, G.M. & THOMSON, D.M., EDS. (1988). *Memory in context: context in memory*. Chichester: Wiley.
- DI VESTA, F.J. & PEVERLY, S.T. (1984). The effects of encoding variability, processing activity, and rule-examples sequence on the transfer of conceptual rules. *Journal of Educational Psychology*, 76, 108-119.
- DOPKIN, S., KOVNER, R. & GOLDMEIER, E. (1990). Acquisition of a new color name in amnesics and normal controls. *Cortex*, 26, 189-200.
- FREEDMAN, M. & CERMAK, L.S. (1986). Semantic encoding deficits in frontal lobe disease and amnesia. *Brain and Cognition*, 5, 108-114.
- GABRIELLI, J.D.E., COHEN, N.J. & CORKIN, S. (1988). The impaired learning of semantic knowledge following bilateral medial temporal-lobe resection. *Brain and Cognition*, 7, 157-177.
- GABRIELLI, J.D.E., MILBERG, W., KEANE, M.M. & CORKIN, S. (1990). Intact priming of patterns despite impaired memory. *Neuropsychologia*, 28, 417-427.
- GLISKY, E., SCHACTER, D.L. & TULVING, E. (1986). Learning and retention of computer-related vocabulary in memory-impaired patients: method of vanishing cues. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 8, 292-312.
- HIRST, W. & VOLPE, B.T. (1982). Temporal order judgments with amnesia. *Brain and Cognition*, 1, 294-306.

- HIRST, W., PHELPS, E.A., JOHNSON, M.K. & VOLPE, B.T. (1988). Amnesia and second language learning. *Brain and Cognition*, 8, 105-116.
- JANOWSKY, J.S., SHIMAMURA, A.P. & SQUIRE, L.R. (1989). Source memory impairment in patients with frontal lobe lesions. *Neuropsychologia*, 27, 1043-1056.
- KINSBOURNE, M. & WOOD, F. (1975). Short term memory processes and the amnesic syndrome. In D. Deutsch & J.A. Deutsch (Eds.), *Short-term memory*. New York: Academic Press.
- MAYES, A.R. (1988 a). *Human organic memory disorders*. Cambridge: Cambridge University Press.
- MAYES, A.R. (1988 b). Amnesia and memory for contextual information. In G.M. Davies & D.M. Thomson (Eds.), *Memory in context: context in memory*. Chichester: Wiley.
- MAYES, A.R. & MEUDELL, P.R. (1983). Amnesia in humans and other animals. In A. Mayes (Ed.), *Memory in animals and humans*. Wokingham: Van Nostrand Reinhold.
- MAYES, A.R., MEUDELL, P.R. & PICKERING, A. (1985). Is organic amnesia caused by a selective deficit in remembering contextual information? *Cortex*, 21, 167-202.
- McANDREWS, M.P., GLISKY, E.L. & SCHACTER, D.L. (1987). When priming persists: long-lasting implicit memory for a single study episode in amnesic patients. *Neuropsychologia*, 25, 487-506.
- McDOWALL, J. (1979). Effects of encoding instructions and retrieval cueing on recall in Korsakoff patients. *Memory and Cognition*, 7, 232-239.
- MOSCOVITCH, M. (1982). Multiple dissociations of function in amnesia. In L.S. Cermak (Ed.), *Human memory and amnesia*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- MUSSEN, G. & TREISMAN, A. (1990). Implicit and explicit memory for visual patterns. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 16, 127-137.
- NISSEN, M.J., WILLINGHAM, D. & HARTMAN, M. (1989). Explicit and implicit remembering: When is learning preserved in amnesia? *Neuropsychologia*, 27, 341-352.

- PARKIN, A. (1982). Residual learning capability in organic amnesia. *Cortex*, 20, 417-440.
- PARKIN, A. (1984). Amnesic syndrome: A lesion-specific disorder? *Cortex*, 20, 497-508.
- PARKIN, A. (1987). *Memory and amnesia: An introduction*. Oxford: Blackwell.
- PARKIN, A. (1990). Recent advances in the neuropsychology of memory. In J. Hunter & J. Weinman (Eds.), *Mechanisms of memory: Clinical and neurochemical contributions*. London: Harwood.
- PARKIN, A. & LENG, N. (1987). Comparative studies of human amnesia: Methodological and theoretical issues. In H.J. Markowitsch (Ed.), *Information processing by the brain*. Toronto: Huber.
- PICKERING, A.D., MAYES, A.R. & FAIRBAIRN, A.F. (1989). Amnesia and memory for modality information. *Neuropsychologia*, 27, 1249-1259.
- SCOVILLE, W.B. & MILNER, B. (1957). Loss of recent memory after bilateral hippocampal lesions. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 20, 11-21.
- SCHACTER, D.L. (1987). Memory, amnesia and frontal lobe dysfunction. *Psychobiology*, 15, 21-36.
- SCHACTER, D.L., HARBLUK, J.L. & MCLACHLAN, D.R. (1984). Retrieval without recollection: an experimental analysis of source amnesia. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23, 593-611.
- SCHACTER, D.L. & GRAF, P. (1986). Preserved learning in amnesic patients: perspectives from research on direct priming. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 8, 727-743.
- SCHACTER, D.L., COOPER, L.A. & DELANEY, S.M. (1989). Implicit memory for unfamiliar objects depends on access to structural descriptions. *Journal of Experimental Psychology: General*, 119, 5-24.
- SCHACTER, D.L., COOPER, L.A. & DELANEY, S.M. (1990). Implicit memory for visual objects and the structural description system. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 28, 367-372.
- SHIMAMURA, A.P. (1989). Disorders of memory: the cognitive science perspective. In F. Boller & J. Grafman (Eds.), *Handbook of Neuropsychology*, Vol.3. Elsevier Science Publishers B.V.

- SQUIRE, L.R. (1982). Comparisons between forms of amnesia: some deficits are unique to Korsakoff's syndrome. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 8, 560-571.
- TULVING, E. (1972). Episodic and semantic memory. In E. Tulving & W. Donaldson (Eds.), *Organization of memory*. New York: Academic Press.
- TULVING, E. (1983). *Elements of episodic memory*. London: Oxford University Press.
- TULVING, E. (1985). How many memory systems are there ? *American Psychologist*, 40, 385-398.
- TULVING, E. & SCHACTER, D.L. (1990). Priming and human memory systems. *Science*, 247, 301-306.
- VAN DER LINDEN, M. (1989). *Les troubles de la mémoire*. Bruxelles: Mardaga.
- VAN DER LINDEN, M., LORIES, G. ET CORNILLE, M. L'abstraction de la tendance centrale : une capacité préservée chez l'amnésique. Communication présentée à la Société de Neuropsychologie de Langue Française, Lille, Mai 1990.
- VAN DER LINDEN, M., MEULEMANS, T. & LORRAIN, D. Conceptual learning in amnesic patients (en préparation).
- WARRINGTON, E.K. & WEISKRANTZ, L. (1982). Amnesia: a disconnection syndrome ? *Neuropsychologia*, 20, 233-248.
- WEISKRANTZ, L. (1985). On issues and theories of the human amnesic syndrome. In N.M. Weinberger, J.L. McGaugh & G. Lynch (Eds.), *Memory systems of the brain*. New York: Guilford Press.