

Effet de l'âge et du niveau scolaire sur la sensibilité à l'interférence proactive dans la mémorisation de récits

Philippe MATHY
et Martial Van der LINDEN

Unité de Neuropsychologie Cognitive, Université de Louvain
Service de Neuropsychologie, Université de Liège

Plusieurs études ont mis en évidence que les sujets âgés étaient plus sensibles à l'interférence proactive que les sujets jeunes (Lair, Moon & Kausler, 1969 ; Winocur & Moscovitch, 1983 ; Van der Linden & Bruyer, 1991). Cette sensibilité excessive à l'interférence proactive pourrait être la conséquence d'un déficit touchant l'encodage et/ou la récupération de l'information contextuelle (ce qui rendrait l'information en mémoire moins distincte) ou d'une difficulté à inhiber les informations ou les réponses non pertinentes (Van der Linden, 1994).

Il faut cependant noter que la plupart des études ont examiné la sensibilité à l'interférence proactive au moyen d'un paradigme de type AB-AC dans lequel les sujets étudient des listes de paires de mots associés où le même mot-stimulus (A) est apparié à deux mots différents (B ou C) dans deux listes apprises successivement. Dans la seconde partie de la tâche (la partie AC), les sujets âgés ont plus tendance que les sujets jeunes à introduire des items de la première liste (B à la place de C, en association avec A : intrusions directes). Cependant, selon Mayes, Pickering, & Fairbairn (1987), il n'est pas simple d'interpréter la sensibilité à l'interférence observée dans ce type de paradigme. En effet, Mayes et al. montrent que des patients amnésiques obtiennent des résultats significativement inférieurs à ceux obtenus par des sujets contrôles dans l'apprentissage de la liste AC et qu'ils produisent significativement plus d'intrusions et ce quand des consignes de récupération explicites sont administrées. Par contre, quand des consignes implicites de récu-

pération sont présentées (c'est-à-dire des consignes d'association libre dans lesquelles on demande aux sujets de donner le premier mot qui vient à l'esprit et qui est lié au premier mot de chaque paire), on constate que les performances des patients amnésiques ne se modifient pas mais que celles des sujets contrôles deviennent équivalentes à celles des patients amnésiques (on relève une chute des performances dans la partie AC de la tâche avec une augmentation du nombre d'intrusions). Pour Mayes et al., la sensibilité excessive à l'interférence observée chez les patients amnésiques serait liée au fait que leur performance est sous-tendue par un système mnésique responsable des effets d'amorçage conceptuel alors que celle des sujets contrôles serait sous-tendue par le système de mémoire épisodique. En d'autres termes, la sensibilité excessive à l'interférence observée dans un paradigme de type AB-AC chez le patient amnésique mais également chez le sujet âgé ne peut pas nécessairement être considérée comme étant la conséquence d'un déficit spécifique affectant la mémoire épisodique (comme par exemple un déficit contextuel). Dans cette perspective, il paraît essentiel d'explorer la sensibilité à l'interférence chez les sujets âgés (et chez les patients amnésiques) au moyen d'une tâche qui limite au maximum le recours aux processus automatiques sous-tendant l'amorçage : un candidat possible serait une tâche de mémoire de récit (Butters, 1985).

Par ailleurs, il semble exister une importante variabilité dans le degré avec lequel les sujets

âgés sont affectés par l'interférence proactive. En effet, quelques études n'ont pas mis en évidence un tel accroissement avec l'âge de la sensibilité à l'interférence proactive (Arenberg & Robertson-Tchabo, 1976 ; Smith, 1975). De plus, Winocur et Moscovitch (1983) ont montré que les sujets âgés vivant en institution produisent un plus grand nombre d'intrusions que les sujets âgés vivant à domicile dans l'apprentissage de listes de mots dans un paradigme AB-AC (voir cependant Van der Linden & Bruyer, 1991, pour des résultats contradictoires). Winocur, Moscovitch et Freedman (1987) suggèrent la possibilité qu'une lésion hippocampique ou frontale puisse être responsable des performances observées chez les sujets vivant en institution. D'après Meudell (1983), ces structures se détérioreraient nettement avec l'âge et seraient impliquées dans le traitement des informations contextuelles (Winocur, 1982). Plusieurs études ont également mis en évidence l'influence d'autres variables liés au sujet dans les performances mnésiques des sujets âgés. Ainsi, Van der Linden, Wyns, Bruyer, Ansay et Seron (1993) ont trouvé un effet de l'âge mais aussi du niveau scolaire en utilisant des épreuves de rappel libre, de rappel indiqué et de reconnaissance de listes de mots.

Le but de la présente étude est d'explorer la sensibilité à l'interférence chez des sujets jeunes et âgés au moyen d'un matériel de récits qui minimise l'utilisation des processus automatiques d'amorçage. Par ailleurs, l'effet de la scolarité des sujets sur la sensibilité à l'interférence et plus généralement sur la performance mnésique a également été examiné.

METHODE

Sujets

Quatre groupes de sujets participèrent à l'expérience :

— 18 sujets âgés de 18 à 25 ans (moyenne = 21,8 ans) possédant au minimum un diplôme de l'enseignement secondaire supérieur (équivalent au baccalauréat) : groupe jeune-niveau scolaire élevé.

— 18 sujets âgés de 18 à 25 ans (moyenne = 22,1 ans) possédant au maximum un diplôme de l'enseignement professionnel : groupe jeune-niveau scolaire bas.

— 18 sujets âgés de 60 à 70 ans (moyenne = 63,5 ans) possédant au minimum un diplôme de l'enseignement secondaire supérieur : groupe âgé-niveau scolaire élevé.

— 18 sujets âgés de 60 à 70 ans (moyenne = 64,5 ans) possédant au maximum un diplôme de l'enseignement professionnel : groupe âgé-niveau scolaire bas.

Tous les sujets âgés vivaient à domicile et se sont déclarés en bonne santé. Afin d'évaluer le niveau d'efficacité intellectuelle verbale, l'échelle de vocabulaire de Mill-Hill (forme à choix multiple dans une adaptation en langue française de Gérard, 1983) fut administrée à chaque sujet. Une analyse de variance (ANOVA) 2 (âge) X 2 (niveau scolaire) calculée sur le nombre de réponses correctes montre un effet significatif de l'âge ($F(1,68) = 8.049, p < .01$) en faveur des sujets âgés, un effet significatif du niveau scolaire ($F = 73.341, p < .001$) en faveur des sujets de niveau scolaire élevé, et une interaction significative entre l'âge et le niveau scolaire ($F = 6.901, p < .05$). L'analyse de l'interaction (test de Fisher PLSD, $p < .05$) montre que les deux groupes de sujets de niveau scolaire élevé ne diffèrent pas et ont des résultats significativement supérieurs à ceux obtenus par les sujets âgés de niveau scolaire bas qui eux montrent des performances supérieures à celles des sujets jeunes de niveau bas.

Matériel et procédure

Trois séries de quatre récits traitant du même thème et possédant la même structure syntaxique ont été créées. Chaque récit comprend 20 informations.

Les différentes étapes de la procédure expérimentale ont été les suivantes :

— **Prétest** : Une épreuve de rappel immédiat de deux récits isolés a été administrée afin d'évaluer la performance en rappel en condition sans interférence et de fixer le nombre de lectures nécessaires pour égaliser les performances des différents groupes de sujets c'est-à-dire obtenir le critère de 50 % d'informations correctement rappelées. Un maximum de deux lectures fut nécessaire pour atteindre ce critère. Le nombre de lectures appliqué au prétest sera utilisé dans la condition d'interférence.

— **Rappel en condition d'interférence** : Une série de quatre récits est lue au sujet avec pour consigne de mémoriser le plus d'informations possibles à propos de tous les récits lus. Après un intervalle de rétention de 20 secondes pendant lequel on demande au sujet d'effectuer des opérations simples de calcul mental, l'examineur demande au sujet de rappeler le plus d'informations possibles à propos du dernier texte lu. Les réponses sont enregistrées sur magnétophone et ont été cotées par deux évaluateurs.

— **Reconnaissance en condition d'interférence** : Une autre série de récits est lue au sujet avec les mêmes instructions de mémorisation que lors de l'épreuve de rappel. 12 questions à choix multiple portant sur le dernier texte lu sont proposées au sujet après un intervalle de rétention de 10 minutes (durant lesquelles on applique l'épreuve

de Stroop). Le sujet doit choisir parmi quatre informations : L'information-cible, une information phonologiquement ou sémantiquement proche de l'information-cible et présente dans un autre récit de la série (intrusions directes) et deux distracteurs phonologiquement ou sémantiquement proches de l'information-cible mais non présents dans les récits antérieurs.

Résultats

Une analyse de variance (ANOVA) 2 (âge) × 2 (niveau scolaire) a été calculée pour les scores au prétest des quatre groupes après égalisation des performances. Les résultats ne montrent pas de différence significative entre les groupes pour les performances en rappel libre.

Une ANOVA 2 (âge) × 2 (niveau scolaire) fut calculée pour le nombre d'informations correctement rappelées en condition d'interférence. L'analyse montre un effet significatif de l'âge ($F(1,68) = 5.822, p < .05$) en défaveur des sujets âgés, un effet significatif du niveau scolaire ($F(1,68) = 7.834, p < .01$) en défaveur des sujets de niveau bas et une interaction entre l'âge et le niveau scolaire ($F(1,68) = 4.108, p < .05$). L'analyse post-hoc (test de Fisher, PSLD, $p < .05$) montre que les sujets âgés de niveau scolaire bas se montrent significativement inférieurs aux autres groupes qui ne diffèrent pas entre eux (voir figure 1).

Une analyse de covariance (ANCOVA) calculée sur les scores en rappel en utilisant les résultats au Mill Hill comme covariable montre un effet significatif de l'âge ($F(1,67) = 6,327 ; p < .05$) en faveur des sujets jeunes, pas d'effet principal du niveau scolaire ($F(1,67) = 1,962 ; n.s.$) mais une interaction significative entre l'âge et le niveau scolaire ($F(1,67) = 4,622 ; p < .05$).

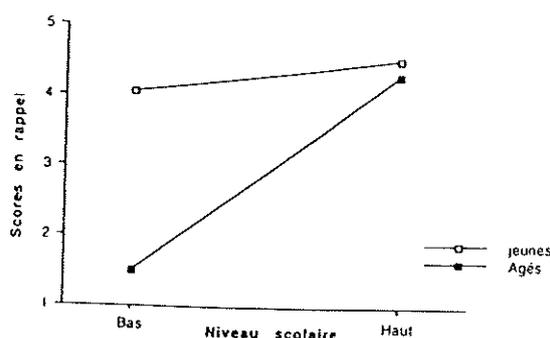


Fig.1 Scores en rappel en fonction de l'âge et du niveau scolaire

Une ANOVA (âge) X 2 (niveau scolaire) a été calculée pour le nombre d'intrusions en rappel (informations provenant des autres récits lus). L'analyse montre un accroissement significatif du nombre d'intrusions avec l'âge ($F(1,68) = 13.712, < p.001$), pas d'effet du niveau scolaire ($F(1,68) =$

$.07, = .7922$), mais une interaction significative entre l'âge et le niveau scolaire ($F(1,68) = 4.477, p < .05$). L'analyse de l'interaction montre que les deux groupes de sujets jeunes ne diffèrent pas entre eux, que les sujets âgés de niveau scolaire bas produisent significativement plus d'intrusions que les deux groupes de sujets jeunes et enfin que les sujets âgés de haut niveau scolaire produisent plus d'intrusions que les sujets jeunes de bas niveau. L'ANCOVA calculée sur le nombre d'intrusions en rappel en utilisant les scores au Mill Hill comme covariable montre un effet significatif de l'âge ($F(1,67) = 9,644 ; p < .05$) en faveur des sujets jeunes mais pas d'effets du niveau scolaire ($F(1,67) = 0,747 ; n.s.$), ni d'interaction entre l'âge et le niveau d'étude ($F(1,67) = 2,735 ; n.s.$).

Une ANOVA 2 (âge) × 2 (niveau scolaire) a été calculée pour le nombre d'items correctement choisis en reconnaissance. Les résultats montrent une performance significativement plus basse chez les sujets âgés ($F(1,68) = 4.398 p < .05$) mais pas d'effets du niveau scolaire ($F(1,68) = .434, n.s.$) et pas d'interaction ($F(1,68) = .032, n.s.$) (voir figure 2). L'ANCOVA calculée sur les scores en reconnaissance en utilisant les scores au Mill Hill comme covariable montre un effet significatif de l'âge ($F(1,67) = 4,422 ; p < .05$) en faveur des sujets jeunes mais pas d'effet du niveau scolaire ($F(1,67) = 0,558 ; n.s.$), ni d'interaction entre l'âge et le niveau d'étude ($F(1,67) = 0,086 ; n.s.$).

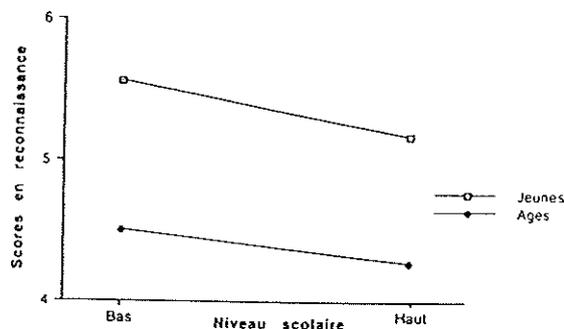


Fig.2 Scores en reconnaissance en fonction de l'âge et du niveau scolaire

Une ANOVA calculée sur le nombre d'intrusions en reconnaissance (choix erroné d'items provenant des autres textes lus) ne montre pas d'effets de l'âge ($F(1,68) = 1.017, n.s.$), du niveau scolaire ($F(1,68) = .779, n.s.$), ni d'interaction entre l'âge et le niveau scolaire ($F(1,68) = 0.32, n.s.$).

Discussion

Cette étude montre que les sujets âgés obtiennent des résultats inférieurs à ceux obtenus par les sujets jeunes dans le rappel de récits en condition sans interférence. Cependant, la différence

entre sujets jeunes et sujets âgés n'est observée que pour les sujets âgés de niveau scolaire bas. Par ailleurs, les sujets de niveau scolaire bas produisent également un nombre plus important d'intrusions (c'est-à-dire d'informations appartenant aux récits antérieurs).

Les sujets âgés obtiennent également des performances inférieures à celles des sujets jeunes en reconnaissance mais contrairement au rappel, cette différence est observée quel que soit le niveau scolaire. Par ailleurs, on n'observe pas de différence entre les groupes dans le nombre d'intrusions, c'est-à-dire dans le choix erroné de distracteurs appartenant aux récits antérieurs.

L'utilisation en tant que covariable des résultats au test de vocabulaire de Mill Hill atténue l'effet du niveau d'éducation en ce qui concerne le nombre d'intrusions. Ces données accréditent l'hypothèse d'un contrôle partiel des performances mnésiques par le niveau d'intelligence verbale mais aussi par la scolarité dans le rappel de récits.

Dans l'ensemble, ces résultats confirment l'existence d'une sensibilité excessive à l'interférence chez les sujets âgés. Ils confirment également le rôle joué par certaines variables liées au sujet dans la performance mnésique et en particulier le niveau scolaire et le niveau d'efficacité intellectuelle.

RÉFÉRENCES

- ARENBERG (D.), ROBERTSON-TCHABO (E.A.), (1977).— Learning and aging. In J.E. Birren et K.W. Schaie (Eds), *Handbook of the psychology of aging*. New York : Van Nostrand Reinhold.
- BUTTERS (N), (1985).— Alcoholic Korsakoff's syndrome : somme unresolved issues concerning etiology, neuropathology and cognitive deficits. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 7, 181-210.
- GERARD (M.), (1983).— Contribution à l'évaluation de la détérioration mentale chez l'adulte à l'aide du test de vocabulaire Mill Hill. Mémoire de Licence en Psychologie, Université de Liège, non publié.
- LAIR (C.V.), MOON (W.H.) & KAUSLER (D.H.), (1969).— Associative interference in the paired associate learning of middle-aged and old subjects. *Developmental Psychology*, 1, 548-552.
- MAYES (A.R.), PICKERING (A.) & FAIRBAIRN (A.), (1987).— Amnesic sensitivity to proactive interference : its relationship to priming and the causes of amnesia. *Neuropsychologia*, 25, 211-220.
- MEUDELL (P.), (1983).— The development and dissolution of memory. In A. Mayes (Ed.), *Memory in animals and humans* (pp. 83-132). London : Van Nostrand Reinhold.
- SMITH (A.D.), (1975).— Aging and interference with memory. *Journal of Gerontology*, 30, 319-331.
- VAN DER LINDEN (M.), (1994).— Mémoire à long terme et vieillissement. In Vand der Linden & M. Hupet (Eds), *Le vieillissement cognitif*. Paris : Presses Universitaires de France.
- VAN DER LINDEN (M.) & BRUYER (R.), (1991).— Interférence proactive chez des sujets âgés vivant en institution ou à domicile. *Archives de Psychologie*, 59, 313-320.
- VAN DER LINDEN (M.), WYNS (C.), BRUYER (R.), ANSAY (C.) & SERON (X.), (1993). Effect of educational level on cued recall in young and elderly subjects. *Psychologica Belgica*, 33, 1.
- WINNOCUR (G.), (1982).— The amnesic syndrome : A deficit in cue utilisation. In *Human Memory and Amnesia*, L.S. Cermak (ed.), Hillsdale : Erlbaum.
- WINOCUR (G.), MOSCOVITCH (M.) & FREEDMAN (J.), (1987).— An investigation of cognitive function in relation to psychosocial variables in institutionalized old people. *Canadian Journal of Psychology*, 41, 257-269.
- WINOCUR (G.) & MOSCOVITCH (M.), (1983).— Paired-associate learning in institutionalised and noninstitutionalised old people : an analyse of interference and context effects. *Journal of Gerontology*, 38, 455-464.