

Hedwige Dehon & Serge Brédart

Viellissement, qualité de l'encodage et faux souvenirs

Secteur de psychologie Cognitive

Université de Liège

FAPSE - Département des Sciences Cognitives

Boulevard du rectorat, 5

4000 Liège

Belgique

hedwige.dehon@ulg.ac.be

Abstract

The current experiment explored the effect of enhancing the quality of encoding on the creation of false memories in older participants. Three groups of participants (1 group of younger adults and two groups of older adults) were presented with a modified version (Brédart, 2000) of the DRM paradigm (Roediger & McDermott, 1995) which permitted to elicit false recall. We used a short interstimuli interval (ISI of 1.5 sec) in the younger and the older control group. A slower rate of presentation was used in the experimental older group (ISI of 3 seconds). The comparison of younger and older controls confirmed a greater susceptibility to false memories in the elderly. In addition, supporting our predictions, when both older groups were compared, lengthening of the ISI led to : a) an improvement of the quality of the encoding, b) an improvement of the source monitoring. These data suggest that the deficits in source monitoring, resulting in the higher sensibility to false memories in older adults, might be related to a differential encoding of the material that would not allow the correct binding of items and their presentation context durant the learning phase.

Abstract

Cette étude explore l'impact de l'amélioration de l'encodage sur la production de faux souvenirs chez des participants âgés. Une version modifiée du paradigme DRM (Brédart, 2000) fut administrée à 3 groupes de participants (un groupe de jeunes adultes et deux groupes âgés) dans le but d'induire des faux souvenirs en rappel. Un interval interstimuli court (ISI 1.5 sec) fut utilisé pour le groupe de jeunes participants et un des groupes âgés. Une présentation plus lente fut utilisée dans le groupe expérimental âgé (ISI 3 sec). La comparaison des groupes « ISI 1.5 sec » jeunes et âgés confirma une plus grande sensibilité aux faux souvenirs liée à l'âge. De plus, en accord avec nos prédictions, lorsque les deux groupes âgés furent comparés, l'allongement de L'ISI produisit : a) une amélioration de l'encodage et, b) une amélioration du monitoring de la source. Ces données suggèrent que les déficits du monitoring de la source, conduisant à une susceptibilité exacerbée aux faux souvenirs chez les participants âgés, pourraient être liés à un encodage de moins bonne qualité ne permettant pas d'intégrer correctement les items et les détails contextuels liés à leur présentation.

Introduction

Le vieillissement normal est souvent lié à une forte sensibilité aux distorsions mnésiques et ce dans diverses tâches de laboratoire (1) dont le récent paradigme DRM (2). Au cours de cette procédure, les participants étudient des listes d'associés sémantiques convergeant vers un leurre qui ne sera jamais présenté. Au cours du test de mémoire ultérieur, ils présentent une forte probabilité d'introduire erronément le leurre durant le rappel et/ou lors du test de reconnaissance. Des études récentes ont souligné l'importance des capacités de monitoring de source dans la résistance à ce type de faux souvenirs (3, 4).

Au cours de travaux précédents, nous avons examiné la performance de participants âgés, connus pour présenter des déficits en monitoring de source, et nous avons pu montrer chez ces personnes: 1) que les faux souvenirs apparaissaient suite à un monitoring de source moins efficace, et 2) que ces faux souvenirs résistaient à des consignes d'avertissement. Par ailleurs, des études suggèrent que les personnes âgées présentent une diminution des ressources cognitives (5) qui les pousseraient à se baser principalement sur une information de similarité générale (6) plutôt que sur des informations plus spécifiques (e.g. des détails contextuels ou des réactions concernant la présentation des items). D'autres données suggèrent que, de façon plus générale, les personnes âgées rappellent moins d'informations contextuelles associées

lors de la récupération de ces items cibles (7). Par conséquent, la plus grande propension aux faux souvenirs observée chez les personnes âgées pourrait ne pas provenir d'un déficit au niveau des processus de monitoring de source mais bien d'un encodage moins élaboré de l'information (i.e. sans association du contexte et de la cible; cf 1,8).

Le but de cette expérience est d'examiner si la nature du déficit présenté par les personnes âgées dans le présent paradigme n'est pas lié plus spécifiquement à un déficit au niveau de l'encodage. La variable manipulée sera l'intervalle interstimuli (ISI). Notre hypothèse principale est que l'amélioration de la qualité de l'encodage devrait permettre aux participants âgés d'obtenir une information plus riche leur permettant de réaliser un meilleur monitoring de source, et par conséquent, de mieux résister aux faux souvenirs.

Méthode

- Participants :

Vingt-quatre jeunes adultes (âge moyen = 21.75 ± 1.42 , Mill Hill = 35.33 ± 3.61) et 48 participants âgés participèrent à l'expérience. Les participants âgés furent répartis aléatoirement dans une des deux conditions d'encodage soit "1.5 secondes" (âge moyen = 74.45 ± 6.29 , Mill Hill = 37.66 ± 3.64) ou "3 secondes" (âge moyen = 72.70 ± 6.53 , Mill Hill = 37.83 ± 4.01). Tous les participants rapportèrent être en bonne santé et indemnes de toute altération cognitive qui aurait pu affecter leur capacité à participer à cette étude: absence d'histoire d'alcoolisme ou d'abus de substance, d'accident cérébrovasculaire, d'infarctus du myocarde récent, de traitement psychiatrique ou d'utilisation de médicament psychotrope, de troubles dégénératifs ou de traumatisme crânien.

- Matériel :

Huit listes DRM de langue française furent présentées aux participants. Chaque liste était composée de 15 mots associés sémantiquement à un *mot cible* qui n'était pas présenté. Au cours d'une première expérience pilote, ces listes furent présentées à un groupe de jeunes participants. La tâche de ces derniers était d'évaluer le degré d'association existant entre chacun des mots composant la liste et le mot cible sur une échelle en 7 points (1 = le mot n'est pas associé à la cible, 7 = le mot est fortement associé à la cible). Les listes furent alors recomposées en fonction des degrés d'association moyens obtenus afin d'obtenir un matériel comparable aux études DRM antérieures. Le *degré moyen d'association* entre les mots de la liste et leur cible variait entre 4.42 et 5.40. Au cours d'une seconde expérience pilote, on

demanda à un autre groupe de jeunes participants de lire les listes et d'identifier la cible pour chaque liste. Toutes les cibles furent correctement identifiées par l'ensemble des participants.

-Procédure :

La procédure utilisée dans chacun des groupes était identique, si ce n'est que le temps fourni lors de l'encodage était manipulé dans un des groupes de personnes âgées (un ISI de 3 secondes était utilisé au lieu d'un ISI de 1.5 secondes pour les deux autres groupes). Les huit listes utilisées furent présentées aléatoirement au cours de chaque session. Les participants furent testés individuellement ou par groupe de 2 personnes. Avant de commencer, le participant entendait une liste 15 mots dans le but de s'assurer qu'il entendait clairement et comprenait chacun des mots présentés par ordinateur. Après cet essai, il fut averti qu'il allait entendre 8 listes de 15 mots et qu'il devrait, pour chaque liste, rappeler ces mots ultérieurement après avoir compté à rebours de 3 en 3 durant 30 secondes. Après avoir présenté une liste de mots, l'expérimentateur produisait un chiffre à voix haute à partir duquel le participant devait compter à rebours de 3 en 3 durant 30 secondes. Au bout des 30 secondes, l'expérimentateur interrompait le comptage à rebours et le participant avait alors 90 secondes pour rappeler le plus de mots dont il se souvenait en les écrivant sur une des fiches mises à sa disposition (Phase 1). L'expérimentateur lui demandait de ne pas deviner. Cette procédure fut répétée pour l'ensemble des listes. Après avoir appris et rappelé toutes les listes, l'expérimentateur demandait au participant d'attribuer un degré de certitude (sur une échelle en 5 points) à chacun des mots rappelés (Phase 2). Ce dernier reflétait dans quelle mesure le participant était sûr d'avoir entendu le mot rappelé (1= "pas très sûr que ce mot était dans la liste", 5= "certain que cet item était dans la liste"). Ensuite, le participant était invité à dire si, durant l'apprentissage ou durant le rappel des mots, un mot lui était venu à l'esprit mais il ne l'a pas écrit parce qu'il savait que ce mot n'avait pas été présenté (Phase 3). Pour des raisons d'espace disponible, les résultats concernant cette troisième phase ne sont pas présentés dans cet article.

Résultats

Un effet significatif de la condition fut obtenu pour la performance en rappel correct [F(2, 69)=22.51, $p<.0001$]. Les tests post hoc (HSD Tukey test) montrèrent que, par rapport aux jeunes adultes, les deux groupes de participants âgés rappelaient significativement moins d'items corrects ($68\% \pm 8.46$, $41\% \pm 11.2$ et $50\% \pm 13.67$ pour les participants jeunes, âgés

1.5 sec et âgés 3 sec respectivement). En outre, un effet bénéfique de l'augmentation de l'intervalle interstimuli put être observé sur le taux de rappel correct chez les participants âgés. Les degrés de certitude moyens attribués aux items corrects étaient relativement élevés (4.8, 4.7, 4.9 pour les participants jeunes, âgés 1.5 sec et âgés 3 sec respectivement) et ne variaient pas en fonction de l'âge ni de la condition. Au niveau des taux de faux souvenirs, un effet significatif de la condition fut également obtenu [$F(2,69)=6.29$, $p=0.003$]. La comparaison des participants jeunes et âgés « ISI 1.5 sec » démontre une différence significative allant dans le sens d'une plus grande sensibilité aux faux souvenirs chez les personnes âgées ($18\% \pm 15$ et $37\% \pm 20$ pour les jeunes et âgés respectivement). Néanmoins, les participants âgés « ISI 3 sec » ($28\% \pm 20$) présentaient un pattern intermédiaire entre celui des participants jeunes et âgés contrôles. Ainsi, il n'y avait pas de différence significative au niveau des taux de faux souvenirs entre les participants âgés « ISI 3 sec » et les deux autres groupes. Aucun effet de la condition ne fut obtenu au niveau des degrés de certitude attribués aux faux souvenirs. Enfin, les intrusions autres que l'item cibles étaient rares et consistaient majoritairement en intrusions d'items sémantiquement associés.

Discussion

Cette étude réplique les effets du vieillissement normal sur les performances en rappel correct et sur la production de faux souvenirs. Ainsi, placées dans des conditions similaires, les personnes âgées rappelaient moins d'items corrects et rappelaient plus de faux souvenirs que les jeunes participants. En accord avec notre hypothèse principale, la manipulation de l'intervalle inter-stimuli (allongement de l'ISI à 3 sec) afin de permettre un meilleur encodage chez les personnes âgées permet d'obtenir un pattern de performance intermédiaire entre celui des jeunes adultes et des adultes âgés placés dans des conditions standards (ISI de 1.5 sec) à la fois au niveau de la performance correcte et de la production de faux souvenirs. En outre, ces résultats vont dans le sens des données de Perfect et Dasgupta (10) soulignant l'importance des facteurs liés à l'encodage chez les personnes âgées. Ceci suggère que les déficits de monitoring de source responsables de la plus grande susceptibilité aux faux souvenirs des personnes âgées pourraient être liés à un encodage de moins bonne qualité qui ne permettrait pas d'intégrer correctement les items et les détails contextuels liés à leur présentation durant la phase d'étude. Toutefois, bien que l'allongement de l'ISI ai permis l'obtention d'un pattern intermédiaire, une performance quantitativement équivalente à celle des jeunes participants n'a put être obtenue chez nos participants âgés « ISI 3 sec ». Ce résultat reflète vraisemblablement le fait que l'influence des ressources cognitives n'est pas limitée à

l'encodage mais que celles-ci affectent également les processus liés à la récupération de l'information. Ces derniers processus n'ayant pas fait l'objet d'une investigation précise dans cette étude, des expériences ultérieures seront nécessaires afin d'évaluer la contribution relative des ressources cognitives durant les phases d'encodage et de récupération dans la création et, par extension, dans la prévention des faux souvenirs.

Références

- (1) Schacter, D.L., Koutstaal, W., & Norman, K. (1997). False memories and aging. *Trends in Cognitive Science*, 6, 229-236.
- (2) Roediger, H.L., & McDermott, K.B. (1995). Creating false memories: Remembering words not presented in lists. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 21, 803-814.
- (3) Brédart, S. (2000). When false memories do not occur : Not thinking of the lure or remembering that it was not heard ? *Memory*, 8, 123-125.
- (4) Gallo, D. A., & Roediger, H. L. (2002). Variability among word lists in eliciting memory illusions: Evidence for associative activation and monitoring. *Journal of Memory and Language*, 47, 469-497.
- (5) Salthouse, T.A. (1996). Constraints on theories of cognitive aging. *Psychonomic Bulletin and Review*, 3, 287-299.
- (6) Tun, P.A., Wingfield, A., Rosen, M.J., & Blanchard, L. (1998). Response latencies for false memories: Gist-based Processes in normal aging. *Psychology and Aging*, 13, 230-241.
- (7) Norman, K., & Schacter, D.L. (1997). False recognition in younger and older adults: Exploring the characteristics of illusory memories. *Memory and Cognition*, 25, 838-848.
- (8) Craik, F.I.M. (1982). Selective changes in encoding as a function of reduced processing capacity. In F. Klix, J. Hoffman & E. Van der Meer (Eds.), *Cognitive research in Psychology* (pp 152-161). Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften.
- (9) Perfect, T.J., & Dasgupta, Z.R.R. (1997). What underlies the deficits in reported recollective experience in old age? *Memory and Cognition*, 25, 849-858.