

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ À

L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DE LA MAÎTRISE EN PSYCHOLOGIE

PAR

CHARLES-ALEXANDRE PELLETIER

EFFET DU VIEILLISSEMENT NORMAL SUR LA MÉMOIRE CONSCIENTE

ET INCONSCIENTE D'INFORMATIONS VERBALES :

TRAITEMENT PERCEPTIF VS CONCEPTUEL

FÉVRIER 2001

2/06

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire ou de cette thèse a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire ou de sa thèse.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire ou cette thèse. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire ou de cette thèse requiert son autorisation.

Ce document est rédigé sous la forme d'un article scientifique, tel que stipulé dans les règlements des études avancées (art. 16.4) de l'Université du Québec à Trois-Rivières. L'article a été rédigé selon les normes de publication d'une revue reconnue et approuvée par le comité des études avancées en psychologie. Le nom du directeur de recherche pourrait donc apparaître comme coauteur de l'article soumis pour publication.

Sommaire

Le premier but de cette étude est de vérifier une observation de Rybash (1996) voulant que le vieillissement normal ait un impact significatif sur la mémorisation implicite d'informations de nature conceptuelle. Le deuxième but de cette étude est de déterminer l'importance d'un traitement conceptuel dans une tâche d'amorçage contextuel d'associations. Nous avons soumis 24 jeunes adultes et 24 personnes âgées à une tâche de génération de phrases à partir de paires de mots non reliés sémantiquement. Nous avons évalué l'amorçage par l'intermédiaire d'une tâche de complèvement de trigrammes indicés par un mot contexte selon les 4 variantes suivantes : 1) mot contexte et trigramme de la liste originale (contextuel), 2) synonyme du mot contexte et trigramme de la liste originale (conceptuel), 3) distracteur et trigramme de la liste originale (perceptif), 4) distracteur et trigramme distracteur (ligne de base). Les résultats révèlent d'une part que les personnes âgées sont capables d'amorçage contextuel de nouvelles associations. Cependant, l'intensité de cet amorçage n'atteint pas le niveau d'amorçage des jeunes adultes. D'autre part, l'attribut conceptuel associé à la situation d'amorçage contextuel est remis en question.

Table des matières

SOMMAIRE	iii
REMERCIEMENTS	v
CONTEXTE THÉORIQUE	1
MÉTHODE	9
Participants	9
Matériel	10
Déroulement	11
RÉSULTATS	15
DISCUSSION	21
CONCLUSION	29
RÉFÉRENCES	36

Remerciements

L'auteur désire d'abord remercier son directeur de recherche, Monsieur Sylvain Gagnon, Ph.D., professeur de psychologie à l'Université du Québec à Trois-Rivières, pour son assistance éclairée et constructive. L'auteur tient également à remercier Manon Johnson pour l'aide apportée lors de l'expérimentation.

Ensuite, un remerciement spécial est adressé au Conseil de Recherches en Science Naturelles et en Génie du Canada (CRSNG), cet organisme ayant accordé une bourse d'étude supérieure d'une durée de deux ans à l'auteur. Finalement, l'auteur remercie sincèrement tous les participants qui ont permis la réalisation de cette étude.

Il est maintenant bien établi que les jeunes adultes démontrent des capacités de rappel explicite significativement plus élevées que les personnes âgées (Craik & Jennings, 1992). Toutefois, les résultats ne sont pas aussi uniformes en ce qui concerne la mémorisation inconsciente d'informations. La mémoire implicite est sollicitée lorsque des expériences préalables facilitent la performance à une tâche subséquente, sans que l'individu n'ait à récupérer consciemment ou intentionnellement ces expériences (Graph & Schacter, 1985; 1987). La mémoire implicite est habituellement estimée par des tâches d'amorçage direct dans lesquelles le sujet doit d'abord étudier le matériel (mots, formes géométriques, etc.) pour ensuite le revoir sous une forme incomplète ou dégradée lors du test. L'amorçage est révélé par une identification accélérée ou plus complète des items vus lors de la phase d'étude comparativement à des items qui n'ont pas été traités auparavant.

Les résultats des études qui se sont penchées sur les effets du vieillissement normal sur la mémoire implicite varient grandement. Plusieurs études concluent qu'il n'y a aucune différence entre les personnes âgées et les jeunes adultes dans des tâches de mémoire implicite verbale (Cermak, Bleich & Blackford, 1988; Christensen & Birrell, 1991, exp. 2; Howard, Fry & Brune, 1991, exp. 2; Java & Gardiner, 1991; Light, LaVoie, Valencia-Laver, Albertson Owens & Mead, 1992; Light & Singh, 1987; Light, Singh & Capps, 1986), alors que d'autres démontrent que les personnes âgées présentent des niveaux d'amorçage significativement plus

faibles que ceux des jeunes adultes (Chiarello & Hoyer, 1988; Davis, Cohen, Gandy, Colombo, VanDusseldorp, Simolke & Romano, 1990; Ergis, Van der Linden & Deweer, 1998; Howard, 1988; Howard, Fry & Brune, 1991, exp. 1-3; Jelicic, Craik & Moscovitch, 1996).

Rybash (1996) a réalisé une méta-analyse des impacts du vieillissement sur l'amorçage implicite en tenant compte du traitement perceptif et conceptuel. L'auteur n'observe aucune différence d'âge concernant les tâches d'amorçage perceptif. Par contre, son analyse révèle que les personnes âgées montrent des niveaux d'amorçage plus limités que les jeunes adultes dans les tâches demandant un traitement conceptuel, et particulièrement dans les tâches conceptuelles d'association. La présente étude a pour but de vérifier cette dernière observation.

La taxonomie de Rybash classe les différentes tâches d'amorçage en cinq catégories : soit l'amorçage perceptif d'item, l'amorçage perceptif d'association, l'amorçage conceptuel d'item, l'amorçage conceptuel d'association et l'amorçage moteur-perceptif. Cette classification repose sur la théorie du traitement approprié au transfert (TAT) développée par Morris, Bransford et Franks (1977), appliquée à la compréhension de la mémoire implicite par Roediger et coll. (Roediger, 1990; Roediger & Blaxton, 1987; Roediger, Weldon & Challis, 1989). Un des postulats de base de cette théorie veut que certaines tâches de mémoire implicite requièrent la mise en œuvre d'opérations perceptives, alors que d'autres tâches nécessitent la mise en œuvre d'opérations conceptuelles (Roediger,

Weldon & Challis, 1989). Le traitement perceptif consiste en une analyse basée sur les caractéristiques physiques de l'information permettant un traitement superficiel. Ce type de traitement est particulièrement affecté lorsque le format de présentation des stimuli entre la phase test et la phase d'étude est modifié (Jacoby & Dallas, 1981; Roediger & Blaxton, 1987). À l'opposé, le traitement conceptuel repose sur l'analyse sémantique de l'information, ce qui provoque un traitement plus profond. Le traitement sémantique résisterait au changement de modalité perceptive entre l'encodage et le test (Blaxton, 1989; Srivinas & Roediger, 1990).

Parmi les tâches d'amorçage conceptuel d'association, la tâche de complètement de débuts de mots pour de nouvelles associations (associative word-stem completion) a été utilisée à plusieurs reprises (Graph & Schacter, 1985). Cependant, son application à l'étude du vieillissement normal se limite à quelques études. Dans cette tâche, on présente une liste de paires de mots non reliés entre eux sémantiquement (ex : window–reason) à partir desquelles le participant doit générer une phrase comprenant ces deux mots. Après un délai et une tâche interférente, on leur montre une série de trigrammes (les trois premières lettres du deuxième mot de la paire) qu'ils doivent compléter par le premier mot qui leur vient à l'esprit. Le trigramme est soit présenté seul (ex : rea ____, condition sans contexte), soit apparié avec le mot associé dans la phase d'étude (ex : window–rea ____, condition même contexte), soit apparié avec un autre mot non étudié (ex : ripe–rea ____, condition contexte différent). L'amorçage est

calculé en comptant le nombre de trigrammes bien complétés parmi la liste de mots étudiés. Les résultats de l'étude de Graph & Schacter (1985) révèlent que lorsque des jeunes sujets établissent une relation signifiante entre les deux mots pendant l'encodage, ils obtiennent un niveau d'amorçage plus élevé dans la condition même contexte que dans la condition contexte différent.

Howard, Fry et Brune (1991) ont mené trois expériences dans lesquelles ils appliquent ce paradigme à l'étude du vieillissement normal. Ils ont effectué différentes manipulations lors de l'encodage. Dans la première expérience, les participants ont 8 secondes pour compléter la phrase, soit produire une suite logique à une phrase simple. Dans la deuxième expérience, les participants ont tout le temps nécessaire pour former une phrase à partir de deux mots non-reliés sémantiquement, alors que dans la troisième, ils ont un délai maximum de 15 secondes. Les auteurs observent un déficit chez les personnes âgées dans les expériences 1 et 3, mais aucune différence d'âge pour l'expérience 2. En somme, il n'y a pas de différence d'âge lorsque les conditions optimales d'encodage sont respectées. Des résultats semblables sont obtenus par Christensen et Birrell (1991, exp. 2). Par contre, Cermak, Bleich et Blackford (1988) n'obtiennent aucun effet d'amorçage contextuel, tant chez les jeunes que chez les âgés. Cependant, les résultats des deux dernières études mentionnées sont à considérer avec parcimonie puisqu'elles ont été menées auprès d'échantillons constitués d'une dizaine de sujets seulement.

Ergis, Van der Linden et Deweer (1998) ont récemment utilisé une procédure inspirée de celle de Graf et Schacter (1985). Après avoir généré des phrases à partir de deux mots non-reliés sémantiquement dans les conditions optimales d'encodage, les participants (jeunes et âgées) devaient effectuer une tâche de complètement de débuts de mots pour de nouvelles associations. Les participants sont soumis à une condition même contexte (MC), une condition contexte différent (CD) et une condition distracteur (D) ou le mot contexte (premier mot) ainsi que le trigramme du deuxième mot n'ont jamais été étudiés par le participant. Les résultats révèlent que les participants âgés ne montrent aucun effet d'amorçage contextuel. Par ailleurs, les jeunes adultes obtiennent un effet d'amorçage significativement supérieur aux personnes âgées dans la condition même contexte de la tâche. Ces résultats sont néanmoins limités sur le plan méthodologique. En effet, chacune des conditions était composée de seulement 10 paires d'items. Par conséquent, la complétion d'un seul trigramme engendre une augmentation de 10% de l'effet d'amorçage. Puisque les effets d'amorçages sont reconnus comme étant relativement petits (Graph, 1990; Rybash 1996), cette procédure devient particulièrement sensible aux effets du hasard, surtout lorsque utilisée avec un échantillon restreint.

Comme on peut le constater, peu d'études ont été menées sur l'amorçage d'association utilisant l'épreuve de complètement de débuts de mots. Les résultats existants sont contradictoires et ne permettent pas de confirmer ou de

discréditer la proposition de Rybash (1996) voulant que le vieillissement affecte principalement le traitement conceptuel. Un des obstacles majeurs réside dans la validité de la tâche. La tâche de complètement de débuts de mots pour de nouvelles associations a la particularité de comporter une condition exigeant un amorçage contextuel (MC), alors que l'autre condition (CD) engendre un amorçage de type perceptif. Cependant, on peut se questionner sur la nature du traitement cognitif qui sous-tend l'amorçage contextuel. En fait, il s'avère impossible de déterminer s'il s'agit d'un traitement conceptuel et/ou perceptif. Pour Rybash (1996), l'amorçage contextuel implique l'amorçage conceptuel. Il propose que les personnes âgées devraient avoir des résultats inférieurs par rapport aux jeunes adultes dans la condition exigeant un traitement conceptuel. Par conséquent, on devrait s'attendre à ce que les personnes âgées obtiennent des résultats similaires dans la condition MC (conceptuelle) et la condition CD (perceptive). Toutefois, comme nous l'avons vu précédemment, seuls Ergis et al. (1998) ont obtenu un tel résultat. De plus, certains auteurs tels Fleischman et Gabrieli (1998) critiquent fortement la valeur conceptuelle de cette tâche, la considérant davantage perceptive.

Il importe donc de se questionner sur la présence d'un traitement conceptuel et perceptif dans la tâche de complètement de débuts de mots pour de nouvelles associations. À l'origine, dans la condition MC, il n'y a pas de relation entre les deux mots de la paire. L'encodage conceptuel permet de faire un lien de nature

sémantique entre les deux mots. Cependant, le mot contexte ainsi que le trigramme permettent chacun la mise en œuvre d'opérations perceptives puisque ces items ont été vus tel quels lors de la phase d'étude. Donc, la condition MC sous-tend : une composante perceptive (P) provenant du mot contexte, une composante conceptuelle (C) provenant du lien sémantique entre les deux mots de la paire et une autre composante perceptive (P) provenant cette fois du trigramme. Dans la condition CD, le mot contexte est un distracteur. Par conséquent, ce mot n'implique aucune composante perceptive (il n'a jamais été vu) et n'est pas lié sémantiquement au trigramme. L'amorçage peut donc uniquement être basé sur l'aspect perceptif du trigramme, car le deuxième mot a été effectivement étudié dans la phase d'étude. Ainsi, la condition CD est seulement sous-tendue par une composante perceptive (P). En fait, la condition CD est l'équivalent de l'épreuve de complètement de débuts de mots (amorçage d'item), qui est considéré par beaucoup de chercheurs comme étant une tâche perceptive (Roediger & McDermott, 1993; Fleischman & Gabrieli, 1998).

En somme, la nature du traitement impliqué dans la condition MC et la condition CD diffère substantiellement. La condition MC comporte une composante conceptuelle et une composante perceptive de plus que la condition CD (PCP – P = PC). Donc, la différence d'amorçage entre les conditions MC et CD n'est peut être pas engendré par la présence d'opérations conceptuelles dans la condition MC. La différence des résultats peut aussi être causée par la

composante perceptive accrue attribuable au mot contexte. Il est donc opportun de se questionner sur la validité de la tâche et vérifier si la condition MC engendre un effet d'amorçage de par le traitement conceptuel ou le traitement perceptif accru par la présence du mot contexte.

Aucune des études rapportées plus haut ne s'est intéressée spécifiquement à valider la dissociation entre le traitement perceptif et conceptuel. D'ailleurs, dans les recommandations de sa méta-analyse, Rybash (1996) mentionne qu'il y a une pénurie d'informations sur l'amorçage par association et qu'il faut poursuivre l'analyse empirique de cette forme d'amorçage.

Le deuxième but visé de la présente étude consiste à examiner la validité conceptuelle de la condition même contexte dans la tâche de complètement de débuts de mots pour de nouvelles associations. Pour ce faire, nous reproduirons l'étude de Ergis, Van der Linden & Deweer (1998), en y ajoutant une nouvelle condition pour nous permettre d'évaluer la validité de la condition MC. La condition contexte synonyme (CS) dans laquelle le premier mot de la paire est remplacé par un synonyme lors du test (ex : gazon–bateau et pelouse–bat___), permet d'éliminer la composante perceptive attribuable au mot contexte tout en conservant la composante conceptuelle qui relie les deux mots de la paire. Par conséquent, la différence d'amorçage entre la condition CS et CD ne pourra être attribué qu'à la composante conceptuelle de la condition CS.

Sur la base des propositions théoriques de Rybash et des résultats de Ergis et al., nous devrions observer un effet d'amorçage des jeunes adultes supérieur à l'effet d'amorçage des personnes âgées dans les conditions conceptuelles de la tâche. Deuxièmement, si les conditions même contexte et contexte synonyme sont toutes deux de nature conceptuelle, elles devraient générer des effets d'amorçage similaires. Finalement, l'amorçage perceptif devrait être équivalent chez les deux groupes d'âge.

Méthode

Participants

Vingt-quatre jeunes adultes et 24 personnes âgées de langue maternelle française ont participé volontairement à cette expérience. Le groupe des jeunes adultes (12 hommes et 12 femmes, $M = 20.96$ ans, $ET = 1.38$) est composé d'étudiants(es) de l'Université du Québec à Trois-Rivières. Les 24 personnes âgées (12 hommes et 12 femmes, $M = 69.79$ ans, $ET = 3.36$) sont recrutées par le biais d'une annonce publiée dans un quotidien local.

Les participants sélectionnés ne présentent aucun antécédent neurologique et/ou psychiatrique, aucune histoire de dépendance à l'alcool ou à des drogues illicites. Aucun d'eux n'a rapporté avoir éprouvé de problèmes de santé majeurs au moment de l'expérimentation. Par ailleurs, tous les participants âgés sont autonomes et ne présentent aucun signe de démence tel qu'exprimé par les

résultats au test Mini Mental State (MMS) (Folstein, Folstein & Mc Hugh, 1975). Tous les participants âgés sélectionnés ont obtenu un score supérieur ou égal à 25 au MMS.

Matériel

Tests complémentaires. Trois tests ont été administrés aux participants : 1) un questionnaire d'identification personnelle portant sur les variables démographiques et les antécédents médicaux, 2) le sous-test Vocabulaire de l'Épreuve Individuelle d'Habilités Mentales (EIHM) (Chevrier, 1989) afin d'évaluer le rendement intellectuel verbal, 3) un questionnaire post-expérimental visant à déterminer s'il y a eu contamination du test implicite par une récupération explicite de l'information mémorisée.

Stimuli. Les trois étapes de la tâche sont informatisées sur un ordinateur de type PC de marque *Seenix* (Pentium II, 266 mhz). Les stimuli sont présentés sur un écran 19 pouces. Le logiciel *E-Prime (version Beta 4.0)* de la compagnie *Psychology Software Tools, Inc.* a été utilisé pour programmer et présenter la tâche. Les stimuli (mots ou trigrammes) sont présentés en lettres noires sur fond blanc, utilisant une police dont la dimension des caractères est de 24 pixels. Les consignes sont présentées en blanc sur fond bleu.

Cent quatre-vingt-huit mots communs ont été sélectionnés pour cette expérience. Les mots choisis sont familiers, concrets et d'une longueur variant

entre 5 et 14 lettres ($M=7,7$). Ces mots ont tous une fréquence d'utilisation située entre 5 et 10 par million de mots écrits dans la langue française (Beaudot, 1975). Dans une étude préliminaire, nous avons demandé à des participants naïfs de compléter des trigrammes par le premier mot qui leur venait à l'esprit. Seuls les mots ayant une fréquence de complètement aléatoire inférieure à 12% ont été retenus pour la présente expérience. Les mots sont ensuite appariés de façon quasi aléatoire pour obtenir 94 paires de mots non reliés sémantiquement. Afin d'éviter un effet de jumelage ou de séquence, deux listes équivalentes de 45 paires de mots sont formées pour la phase d'étude (encodage). Les quatre paires de mots restantes sont utilisées pour les exemples. Les trois premières lettres (trigramme) de chaque mot de la liste sont différentes. Chaque trigramme est le commencement d'au moins 10 mots différents de la langue française.

Déroulement

L'expérimentateur fait volontairement croire aux sujets qu'ils participent à cinq études indépendantes qui ont pour but d'étudier les fonctions langagières des personnes âgées. Plus précisément, on leur explique que l'on s'intéresse à la relation entre l'âge et la capacité à générer spontanément des phrases et des mots.

Tâche d'encodage. Cette tâche consiste à générer une phrase qui associe deux mots non-reliés sémantiquement (ex : pelouse – bateau). Les quarante-sept paires de mots sont présentées à tous les participants. Après chaque phrase, les

participants doivent établir, sur une échelle Likert à 5 niveaux, à quel point il a été facile ou difficile de générer la phrase à partir des deux mots de la paire. Le participant dispose d'autant de temps qu'il le désire pour générer chaque phrase. Les deux premières paires de mots sont des essais de pratique afin de s'assurer que la consigne a été comprise. Les participants ne sont pas informés qu'ils seront questionnés plus tard sur la mémorisation des paires de mots.

Tâche de distraction. Après la tâche d'encodage, le sujet est soumis à une tâche de distraction de type papier crayon. Cette tâche d'accès lexical consiste à écrire le plus grand nombre de noms de ville d'Amérique pour chaque lettre de l'alphabet en débutant par la lettre « A ». Cinq minutes sont allouées pour cette tâche qui est elle-même suivie d'une pause de 5 minutes.

Tâche de complètement de débuts de mots. Pour vérifier la présence d'amorçage conceptuel, nous avons utilisé une tâche de complètement de débuts de mots pour de nouvelles associations. Dans cette tâche, les trigrammes sont indicés par un mot contexte selon quatre conditions. 1) condition *même contexte* (MC) : mot contexte et trigramme de la liste originale (ex : pelouse – bat__), 2) condition *contexte synonyme* (CS) : synonyme du mot contexte et trigramme de la liste originale (ex : gazon – bat__). Le synonyme est désigné comme étant un mot de sens identique ou très semblable. Les synonymes ne proviennent pas de la banque de mots initiale. Toutefois, les trois premières lettres de ces mots sont différentes des autres mots de la liste employée, 3)

condition *contexte différent* (CD) : distracteur et trigramme de la liste originale (chirurgie – bat __), 4) condition *distracteur* (D) : distracteur et trigramme distracteur (ex : armoire – mou __, pour *mouton*). Cette condition permet de calculer la ligne de base, soit le nombre de trigrammes bien complétés (mot désigné par l'expérimentateur) par hasard parmi des mots qui n'ont jamais été présentés au participant.

Ainsi, pour chacune des listes, chaque participant est soumis successivement à 62 paires formées d'un mot et d'un trigramme, placées dans un ordre aléatoire prédéterminé. Deux paires pour les essais de pratique, 15 paires dans la conditions MC (contextuel), 15 paires dans la condition CS (conceptuel), 15 paires dans la condition CD (perceptif) et 15 paires dans la condition D (ligne de base). Les participants reçoivent la consigne de lire le premier mot à voix haute et de compléter le trigramme qui suit le mot avec le premier mot qui vient à l'esprit. Les noms propres ne sont pas acceptés. Le participant est informé que le premier mot peut l'aider à compléter le trigramme mais qu'il n'est pas essentiel que le mot généré soit relié au premier mot.

Un pré-test a permis d'évaluer s'il y avait un lien sémantique entre les mots formant les différentes paires, tant pour la phase d'encodage que pour la phase test. Vingt sujets naïfs devaient évaluer, sur une échelle Likert à 4 niveaux, si les deux mots de la paire étaient très différents ou très semblables. Les paires de mots utilisées pour l'encodage ainsi que les paires (mot contexte et mot remplacé

par son trigramme) des conditions MC, CD, et D ont tous reçu une cote de « différents » ou « très différents ». Les mots synonymes de la condition CS étaient reconnus comme étant « semblables » ou « très semblables ».

Tâche de rappel indicé. La tâche de complètement de début de mot est immédiatement suivie par une tâche de rappel indicé. Le participant est soumis aux 45 paires de mots étudiées lors de la phase d'étude, mais l'ordre de présentation des paires est différent. Le second mot de chaque paire est remplacé par son trigramme. Le participant doit lire à haute voix le premier mot, et à l'aide du trigramme, tenter de se souvenir explicitement du deuxième mot présenté lors de l'encodage.

Tests post-expérimentaux. À l'aide d'un questionnaire post-expérimental, différentes questions sont posées au participant afin d'établir s'il a récupéré explicitement l'information ou si les résultats sont réellement causés par une manifestation de la mémoire implicite. Ensuite, l'épreuve de vocabulaire (EIHM) est administrée à tous les participants. Le test Mini-Mental State (MMS) est administré aux participants âgés seulement. À noter que les participants ayant déjà pris part à une expérience dans notre laboratoire au cours de la dernière année n'ont pas été soumis au EIHM et au MMS puisque les résultats étaient déjà en notre possession.

Résultats

Les analyses statistiques ont été traitées à partir des données brutes. Toutefois, elles seront présentées en terme de pourcentages afin de faciliter la compréhension. Nous avons calculé le nombre de trigrammes correctement complétés (sur 15 possibles) pour chacune des quatre conditions. En plus de l'âge des participants (jeunes ou âgés), nous avons également considéré comme variable indépendante les deux listes parallèles que nous avons développées.

Tâche d'amorçage

Dans un premier temps, nous avons comparé le nombre de trigrammes adéquatement complétés (mot choisi par l'expérimentateur) pour la condition distracteur (D) en fonction du groupe et de la liste dans le but d'évaluer l'équivalence au niveau de la ligne de base. Les résultats de l'analyse de variance (ANOVA) Groupe X Liste démontrent que le nombre de trigrammes complétés par les jeunes adultes (11.5%) et les personnes âgées (7.5%) ne diffère pas de manière significative, $F(1,42) = 3.25$, n.s. De plus, aucun effet de Liste ($F(1,42) = 0.84$, n.s.) ou d'interaction Groupe X Liste ($F(1,42) = 0.03$, n.s.) n'est observé. Puisque le niveau de base est similaire entre les deux groupes d'âge et qu'il ne varie pas d'une liste à l'autre, il est possible de calculer le niveau d'amorçage pour les trois autres conditions. Pour ce faire, le résultat obtenu à la condition distracteur (D) est soustrait du nombre de trigrammes bien complétés à la

condition même contexte (MC-D), à la condition contexte synonyme (CS-D) et à la condition contexte différent (CD-D).

Une ANOVA 2 (Groupe) X 2 (Liste) X 3 (Condition) avec mesures répétées sur le troisième facteur a été réalisée. L'analyse révèle que le facteur principal Groupe ($F(1,84) = 3.22$, n.s.) n'est pas significatif alors que le facteur Condition ($F(2,84) = 29.72$, $p < .0001$) atteint le seuil de signification. L'analyse indique également qu'il n'y a pas de différences significatives entre les deux listes ($F(1,84) = 1.90$, n.s.). Cependant, les interactions Liste X Condition, $F(2,84) = 13.96$, $p < .0001$, et Groupe X Condition ($F(2,84) = 3.18$, $p < .05$) sont significatives, ce qui n'est pas le cas pour la triple interaction.

Insérer la Figure 1 ici

Des analyses d'effets simples ont été calculées afin de décomposer l'interaction Groupe X Condition (voir Figure 1). Pour le groupe des jeunes adultes, nous observons une différence significative entre les conditions MC-CS ($F(1,84) = 29.11$, $p < .0001$), ainsi qu'entre les conditions MC-CD ($F(1,84) = 44.20$, $p < .0001$). Toutefois les conditions CS-CD ($F(1,84) = 1.57$, n.s.) ne diffèrent pas. Ainsi, les jeunes adultes font preuve d'un niveau d'amorçage supérieur dans la condition même contexte comparativement aux conditions contexte synonyme et contexte différent. Cependant, contrairement à l'hypothèse formulée, il n'y a pas de différence significative entre les conditions contexte

synonyme et contexte différent. Pour le groupe de personnes âgées, nous observons exactement le même patron, soit un effet d'amorçage supérieur dans la condition même contexte et un niveau d'amorçage similaire dans les deux autres conditions (MC-CS : $F(1,84) = 6.67, p < .01$; MC-CD : $F(1,84) = 13.62, p < .001$; CS-CD : $F(1,84) = 1.23, n.s.$). Par contre, lorsqu'on compare les deux groupes en fonction des conditions, on observe que les deux groupes diffèrent pour la condition MC ($F(1,84) = 6.52, p < .05$), les jeunes adultes présentant un effet d'amorçage dans la condition MC plus élevé. Les jeunes adultes et les personnes âgées font preuve d'effets d'amorçage similaires dans les conditions contexte synonyme et contexte différent.

Des analyses d'effets simples ont également été appliquées à l'étude de l'interaction Liste X Condition (voir Figure 2). La décomposition de cette interaction montre que pour la liste A, la différence entre les conditions même contexte et contexte synonyme, la différence entre les conditions contexte synonyme et contexte différent ainsi que la différence entre même contexte et contexte différent sont toutes trois significatives (MC-CS : $F(1,84) = 16.09, p < .0001$; CS-CD : $F(1,84) = 19.54, p < .0001$ et MC-CD : $F(1,84) = 71.09, p < .0001$). Pour la liste B, on observe également des différences significatives entre MC et CS ainsi qu'entre CS et CD (MC-CS : $F(1,84) = 16.22, p < .0001$ et CS-CD : $F(1,84) = 4.24, p < .05$), toutefois, la différence entre MC et CD n'atteint pas le seuil de signification ($F(1,84) = 3.87, p < .0523, n.s.$). De plus, la différence

significative entre CS et CD pour la liste B est très différente de celle de la liste A. En effet, pour la liste B, l'amorçage dans la condition CD est plus grand que l'amorçage dans la condition CS, un résultat totalement inverse à celui observé avec la liste A (voir Figure 2). D'ailleurs, lorsque l'on compare les deux listes, il n'y a pas de différence significative entre la liste A et la liste B pour la condition MC et la condition CS. Par contre, une telle différence est obtenue entre les deux listes pour la condition CD ($F(1,84) = 4.31, p < .05$).

Insérer la Figure 2 ici

Dans le but de préciser l'origine des effets d'amorçage et des différences reliées à l'âge, des coefficients de corrélation ont été calculés. Dans le questionnaire post-expérimental, nous avons demandé à chaque sujet de déterminer sur une échelle de type Likert à quel point ils ont utilisé le mot contexte pour les aider à compléter le trigramme. Les résultats mettent en évidence une relation entre l'utilisation du mot contexte et l'effet d'amorçage dans la condition CS ($r = 0.3, p < 0.05$). Par contre, aucune relation de ce type n'a été observée dans la condition MC ($r = 0.194, n.s.$) et dans la condition CD ($r = -0.008, n.s.$).

Rappel explicite

Tout d'abord, le nombre de trigrammes bien complétés dans la tâche de rappel indicé a été calculé. Nous avons ensuite effectué une analyse ANOVA

Groupes X Listes X Conditions avec mesures répétées sur le troisième facteur. Cette analyse révèle qu'il n'y a pas d'effet Liste ($F(1,84) = 0.81$, n.s.) ni d'effet Condition ($F(2,84) = 2.30$, n.s.), mais qu'il y a par contre un effet de Groupe ($F(1,84) = 63.6$, $p < .0001$). Ces résultats signifient que les jeunes adultes ont un rendement nettement supérieur aux personnes âgées dans la tâche de rappel indicé. De plus, la présence d'une interaction Groupe X Liste ($F(1,84) = 8.04$, $p < .01$) montre que les personnes âgées se comportent différemment des jeunes adultes dans la liste A par rapport à la liste B. La Figure 3 montre que les personnes âgées sont meilleures dans la liste B que dans la liste A, alors que les jeunes adultes se comportent pratiquement de la même façon dans les deux listes.

Insérer la Figure 3 ici

L'ANOVA démontre également une interaction Liste X Condition ($F(2,84) = 10.23$, $p < .0001$). Un examen de la Figure 4 montre que les participants ont de meilleurs résultats en rappel indicé dans la liste B que dans la liste A pour les mots assignés à la condition contexte différent. Les analyses d'effets simples précisent que l'interaction est causée par une différence significative en CS et CD pour la liste B ($F(1,84) = 14.66$, $p < .001$).

Insérer la Figure 4 ici

Nous avons mis en corrélation le taux moyen (des 3 conditions) de rappel explicite et les effets d'amorçage. Le calcul a été fait uniquement pour le groupe des jeunes adultes, ces derniers étant les plus susceptibles de démontrer un rappel explicite (Craik & Jennings, 1992; Fleischman & Gabrieli, 1998). Aucune relation significative (MC : $r = -0.086$, n.s.; CS : $r = -0.087$, n.s.; CD : $r = -0.24$, n.s.) n'est observée entre le taux moyen de rappel explicite et l'une ou l'autre des trois conditions d'amorçage.

Lors de l'encodage, les participants devaient coter sur une échelle Likert (1 à 5) à quel point ils avaient trouvé difficile de mettre les deux mots de la paire en relation. Une analyse ANOVA Groupe X Liste X Condition avec mesures répétées sur le troisième facteur a été effectuée sur le niveau de difficulté. Les résultats montrent pour seul résultat significatif une interaction Liste X Condition ($F(2,84) = 4.44$, $p < 0.05$). Des analyses d'effets simples démontrent que les participants ont plus de facilité à mettre les deux mots de la paire en relation dans la condition CS de la liste A (CS-CD : $F(1,84) = 5.51$, $p < 0.05$) et (MC-CS : $F(1,84) = 9.31$, $p < 0.01$) que dans toutes les autres conditions. Les autres tests d'effet simple n'atteignent pas le seuil de signification.

Discussion

Le premier but de cette étude était de vérifier la proposition de Rybash (1996) voulant que les personnes âgées montrent un traitement conceptuel moins efficace. Les résultats expriment clairement que les jeunes adultes et les personnes âgées complètent significativement plus de trigrammes dans la condition MC que dans la condition CD. Cette observation confirme que les jeunes adultes et les personnes âgées sont capables d'amorçage contextuel. Cependant, l'amplitude de cet amorçage est nettement supérieure chez les jeunes adultes. Ces données supportent donc l'observation de Rybash (1996).

Dans l'ensemble, la présente étude reproduit partiellement les résultats obtenus par d'autres chercheurs. Comme Ergis et al. (1998), nous observons un déficit chez les personnes âgées dans la condition MC comparativement aux jeunes adultes. Toutefois, nous avons observé que les personnes âgées sont capable d'amorçage conceptuel ce qui n'est pas leur cas. Tel que mentionné précédemment, la méthodologie utilisée dans l'étude de Ergis et al. nous paraît particulièrement sensible aux effets du hasard. Nous soulignons entre autres le nombre peu élevé d'items par condition, un élément à considérer dans les futures recherches utilisant un paradigme d'amorçage par association. Nos résultats sont également différents de ceux de Howard et al. (1991, exp. 2). Contrairement à nous, ces auteurs obtiennent un amorçage contextuel similaire chez les jeunes adultes et chez les personnes âgées. Par contre, tout comme nous, les personnes

âgées de leur étude sont déficitaires lors de la tâche de rappel explicite. En somme, la présente étude se positionne comme ayant des résultats mitoyens entre l'étude de Ergis et al. (1998) et celle de Howard et al. (1991). En effet, nous observons une différence d'amorçage entre les deux groupes d'âge, mais tant les personnes âgées que les jeunes adultes font preuve d'amorçage contextuel. Toutefois, avant de tirer des conclusions de ces résultats, il importe d'examiner la validité de la tâche utilisée.

Le deuxième but de cette étude était de vérifier la validité de la condition MC pour la tâche de complètement de débuts de mots pour de nouvelles associations. L'amorçage contextuel est mis en évidence par un complètement de trigrammes plus élevé dans la condition MC que dans la condition CD. Afin de valider la condition MC, nous avons utilisé la condition CS dans laquelle le mot contexte de la phase d'étude est remplacé par son synonyme lors du test. La démarche est simple : les trois conditions mesurent des aspects différents de l'amorçage (voir Tableau 1). Des soustractions entre les processus propres à chaque condition permettent de déterminer les processus sous-tendus par l'amorçage contextuel. D'abord, la composante perceptive (P_1) de la condition CD doit être soustraite des composantes appartenant aux conditions MC ($P_2CP_1 - P_1 = P_2C$) et CS ($CP_1 - P_1 = C$). Si les conditions MC et CS démontrent un niveau d'amorçage similaire, il est alors possible de déduire que l'amorçage contextuel implique un traitement de nature conceptuelle, la composante conceptuelle (C) étant la seule qui soit

commune à ces deux conditions (P_2C et C). Par contre, des résultats différents entre MC et CS suggèrent que l'amorçage contextuel soit sous-tendu par une composante perceptive accrue ($P_2C-C=P_2$).

Insérer le Tableau 1 ici

Contrairement à nos hypothèses, la condition MC et la condition CS font preuve d'un niveau d'amorçage différent. Il semble donc que les conditions MC et CS impliquent des traitements cognitifs différents. Dans un premier temps, il importe de vérifier la validité de la condition CS, puisque contrairement à nos attentes, elle ne montre pas d'amorçage contextuel. Tel que soulevé par Ergis et al. (1998), la première explication potentielle attribue un faible niveau d'amorçage au fait que les participants n'utilisent pas le mot contexte. La condition CS serait donc réalisée de la même façon que la condition CD, cette dernière étant l'équivalent d'une tâche de complètement de débuts de mots simples (amorçage d'item). Toutefois, plusieurs facteurs suggèrent que les participants utilisent le premier mot pour compléter le trigramme dans la condition CS. D'abord, la présence d'un amorçage contextuel dans la condition MC démontre que les participants utilisent spontanément le mot contexte pour compléter les trigrammes. Ensuite, une analyse corrélacionnelle démontre une relation significative entre l'utilisation du premier mot et le complètement de trigrammes dans la condition CS. De plus, les participants ont mentionné, dans le

questionnaire post-expérimental, qu'ils utilisaient en moyenne le mot contexte dans 40 % des cas, le mot contexte étant utile pour 50% des trigrammes à compléter.

Par contre, même si le mot contexte est pris en compte, et même si les synonymes sont reconnus comme étant de sens très semblable, on peut mettre en doute l'aspect conceptuel de la condition CS. En effet, il est possible que la généralisation entre les deux synonymes ne se fasse pas, que le mot synonyme n'active pas le mot contexte, ou du moins ne l'active pas toujours. On peut donc se questionner si l'utilisation d'un synonyme est la meilleure façon de procéder. D'ailleurs, nous observons un problème d'équivalence entre les deux listes. Nous obtenons un amorçage contextuel pour la condition CS dans la liste A alors que nous n'en observons pas dans la liste B. Il est probable que les synonymes de la liste A activent davantage le mot contexte que les synonymes de la liste B. Il nous est donc impossible de savoir si cette condition est valide ou non. À la place de la condition synonyme, il serait intéressant de reproduire cette expérience mais avec l'utilisation d'associés sémantiques forts. Un associé sémantique est le mot le plus fréquemment généré par le mot contexte (ex : fruit – pomme). Ce paradigme permettrait également de mieux valider la condition MC et d'examiner les processus cognitifs qui la sous-tendent.

Cependant, bien que l'on obtienne un effet d'amorçage plus faible dans la condition CS de la liste B que dans la condition CS de la liste A, le véritable

problème réside dans l'effet Liste attribuable à la condition CD. Les participants ont tendance à compléter davantage de trigrammes dans la condition CD de la liste B par rapport à la liste A. En conséquence de cet amorçage plus élevé dans la condition CD de la liste B, la différence entre MC et CD n'est plus significative ($p = 0.0523$), anéantissant du même coup l'amorçage contextuel. Malgré cela, ce résultat n'est pas inquiétant puisqu'il reflète un manque de puissance statistique. D'ailleurs, cette explication est corroborée par une autre façon de calculer l'amorçage. En effet, il est possible d'attribuer la valeur zéro aux effets d'amorçage qui sont devenus négatifs après la soustraction des items de la ligne de base (voir le calcul de l'amorçage dans la Méthode). De cette façon, il ne peut y avoir moins qu'une « absence d'amorçage » pour une condition. Avec cette manière de calculer l'amorçage, on obtient une différence significative entre MC et CD ($p = 0.03$) pour la liste B. À noter que ce calcul ne permet que de rétablir un effet contextuel significatif, tous les autres résultats demeurant quasi identiques. D'autre part, l'effet Liste X condition est surprenant, car un contrôle rigoureux a été fait dans l'élaboration de la tâche. De plus, la distribution des paires de mots dans l'une ou l'autre des listes s'est faite de façon aléatoire.

Malgré les limites que comporte cette étude, les résultats suggèrent globalement que la composante perceptive attribuable au mot contexte semble jouer un rôle primordial dans l'amorçage contextuel de la condition MC. La différence d'amorçage entre les jeunes adultes et les personnes âgées dans la

condition MC pourrait donc être interprétée comme étant un déficit relié au vieillissement normal dans le traitement perceptif attribuable au mot contexte. Cependant, l'absence d'effet d'âge dans la condition CD propose que les personnes âgées n'éprouvent pas de difficulté spécifique au niveau du traitement perceptif. Ces résultats vont, en partie, dans le sens de la revue de la littérature réalisée par Fleischman et Gabrieli (1998). Dans cette méta-analyse portant sur les deux types de traitement, les auteurs en viennent à la conclusion que si les personnes âgées ont un déficit par rapport aux jeunes adultes, c'est dans le traitement perceptif. Ces auteurs arrivent néanmoins à cette conclusion d'une manière très différente de la nôtre. Selon leur point de vue, la présente étude aurait dû révéler un effet d'âge dans la condition CD, ce qui n'est pas le cas. Il faut cependant mentionner que la taxonomie utilisée par Fleischman et Gabrieli (1998) est différente de celle de Rybash (1996). D'abord, ils considèrent la tâche de complètement de débuts de mots pour de nouvelles associations comme une tâche perceptive. De plus, ils n'utilisent pas cette tâche dans leur nosologie, car elle serait déficitaire chez les patients amnésiques. Selon ces auteurs, le déficit des patients amnésiques dans cette tâche d'amorçage indique que la mémoire explicite est sollicitée.

La possibilité d'une contamination explicite est probablement une des critiques les plus souvent faites à la tâche de complètement de débuts de mots pour de nouvelles associations. Nous avons toutefois pris plusieurs mesures afin

d'éliminer cette possibilité. D'abord, dans notre questionnaire post-expérimental, nous avons demandé aux sujets s'ils avaient tenté de récupérer explicitement les mots cibles lors de la phase test. Tous les sujets ayant rapporté un tel comportement ont été exclus de l'étude. Ceci démontre que s'il y a contamination explicite dans notre étude, elle n'est pas intentionnelle. Par ailleurs, une étude portant sur la contamination explicite dans l'amorçage pour de nouvelles associations a démontré que les sujets ne présentaient pas d'amorçage lorsque la possibilité de récupération explicite est éliminée (McKone & Slee, 1997). Les auteurs ont observé que l'amorçage était seulement présent chez les sujets conscients (aware) que les paires de mots de la phase test étaient les mêmes que celles de la phase d'étude. Afin de vérifier ces observations, nous avons demandé aux participants de notre étude, dans le questionnaire post-expérimental, s'ils avaient fait un lien entre la tâche où ils devaient associer deux mots pour faire une phrase et la tâche où ils devaient compléter un trigramme. Trente-six participants ont mentionné que certains mots étaient communs aux deux tâches, alors que 10 participants n'ont rien remarqué. Des analyses statistiques révèlent que les participants « conscients » font effectivement preuve d'amorçage contextuel alors que les participant « non-conscients » ont des effets d'amorçage équivalents dans les trois conditions. Toutefois, il est intéressant de constater que les 10 participants non-conscients sont des personnes âgées. Ce résultat n'indique donc pas si l'absence d'amorçage est due au fait d'être non-conscient, ou d'être une

personne âgée. Pour le savoir, nous avons comparé les effets d'amorçage des participants âgés conscients (N=14) à ceux des participants âgés non-conscients (N=10). Les résultats démontrent clairement qu'il n'y a aucune différence entre les deux groupes de participants âgés. On peut donc conclure que les différences d'amorçage observées dans la présente étude ne sont pas conséquentes au fait d'être conscient que certains mots ont été vus lors de la phase d'étude. Par contre, ces résultats peuvent être associés aux effets du vieillissement normal. D'autre part, Mayes et Gooding (1989) ont observé la présence de contamination explicite à l'aide d'une corrélation significative entre le nombre de trigrammes complétés en MC et le nombre de trigrammes complétés en rappel indicé. Tout comme Ergis et al. (1998), nous n'avons pas obtenu une telle corrélation.

La mémoire explicite a été mesurée à l'aide d'une tâche de rappel indicé. Les jeunes adultes (82%) complètent significativement plus de trigrammes de façon explicite que les personnes âgées (44%). Ce résultat était attendu et a été obtenu par nombre de chercheurs (Craik & Jennings, 1992; Howard et al., 1991). Les faibles résultats des participants âgés peuvent néanmoins s'expliquer, du moins en partie, par un problème de mémoire de source ou une sensibilité à l'interférence rétroactive. En effet, dans la tâche de rappel indicé, les personnes âgées ont tendance à compléter le trigramme avec le mot qu'ils ont généré dans la phase test plutôt que de donner le mot associé dans la phase d'étude.

Nous obtenons également des effets Liste X Condition dans la tâche de rappel indicé, mais cette fois ils sont davantage attribuables aux participants. L'interaction Liste X Condition est produite par des données extrêmes dans la condition CD de la liste B. Toutefois, ce résultat n'est pas inquiétant puisqu'il signifie que les participants récupèrent en moyenne 1,5 mots de plus dans la condition CD de la liste B par rapport aux autres conditions. L'interaction Groupe X Liste démontre que les jeunes adultes récupèrent plus de mots dans la liste A que dans la liste B, alors qu'on observe exactement le scénario inverse pour les personnes âgées, pour qui plus de mots sont récupérés dans la liste B par rapport à la liste A. Cependant, il est possible d'expliquer ce résultat par trois données extrêmes. En effet, trois participants âgés de la liste B ont démontré des capacités de rappel explicite ($M=12,7$ mots sur 15) nettement supérieures aux autres personnes âgées ($M=6,6$)

En conclusion, les résultats de la présente étude démontrent que les personnes âgées sont capables d'amorçage contextuel dans la condition MC, bien que l'intensité de cet amorçage n'atteigne pas le niveau d'amorçage des jeunes adultes. Par contre, les jeunes adultes et les personnes âgées se comportent de la même façon dans la condition CD. Ces données supportent donc l'observation de Rybash (1996). Malheureusement, la condition CS s'est montrée moins robuste que prévue et nous remettons en question sa validité. Puisqu'il s'agit de l'outil que nous avons élaboré afin d'éprouver la validité conceptuelle de la condition

MC, cette dernière devient également impossible à valider. Le paradigme utilisé dans cette étude devrait être reproduit avec le souci de valider les deux listes parallèles auprès d'un échantillon. L'utilisation d'associés sémantiques forts pour remplacer la condition synonyme semble également à favoriser. Pour l'instant, l'hypothèse la plus parcimonieuse pour expliquer les différences d'âge dans la condition même contexte repose sur un encodage perceptif supérieur des jeunes adultes dans cette condition.

Tableau 1Composantes des traitements cognitifs utilisés pour la condition MC, CS et CD

Condition	Type de traitements cognitifs			
	Mot	Lien entre les deux mots	Trigramme	Total
MC	Perceptif ₂	Conceptuel	Perceptif ₁	P+C+P
CS	-	Conceptuel	Perceptif ₁	C+P
CD	-	-	Perceptif ₁	P

Légende : (P) = perceptif, (C) = conceptuel

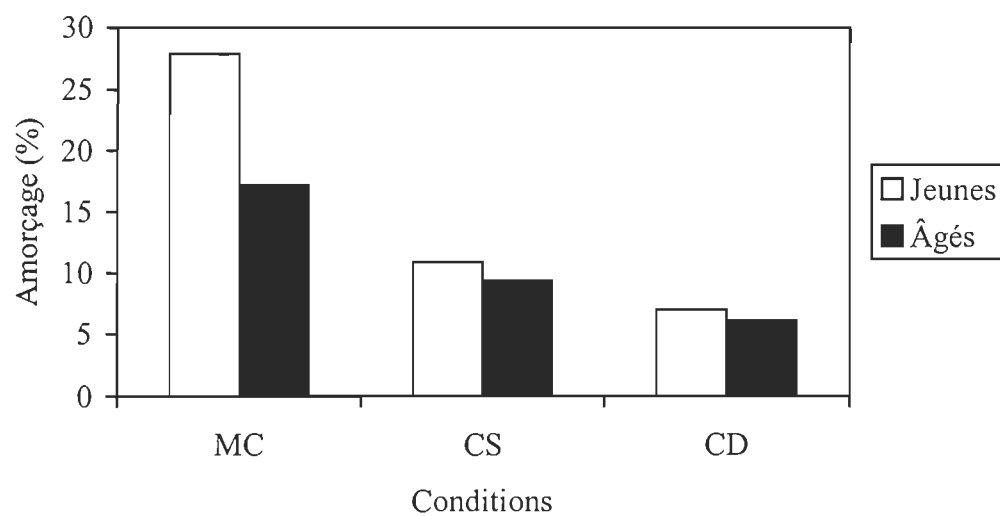


Figure 1. Pourcentage d'amorçage pour les jeunes adultes et les personnes âgées dans chacune des conditions.

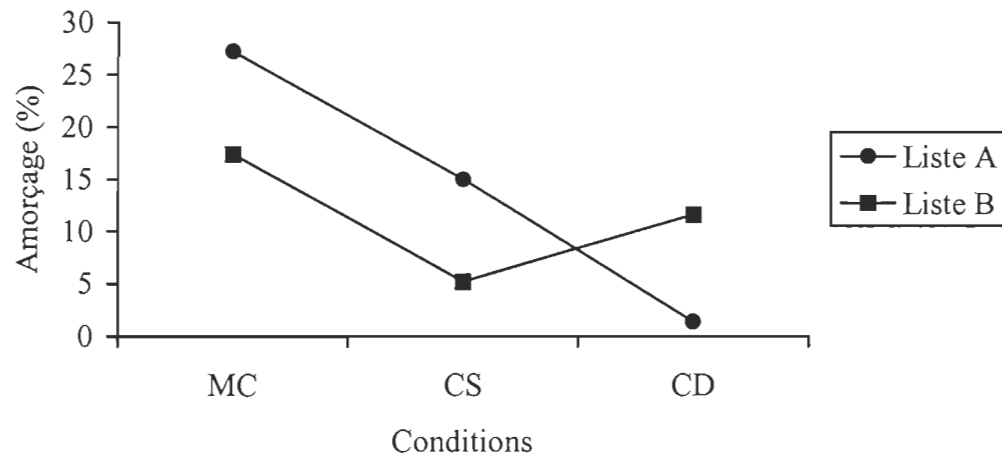


Figure 2. Pourcentage d'amorçage pour la liste A et la liste B en fonction de la condition.

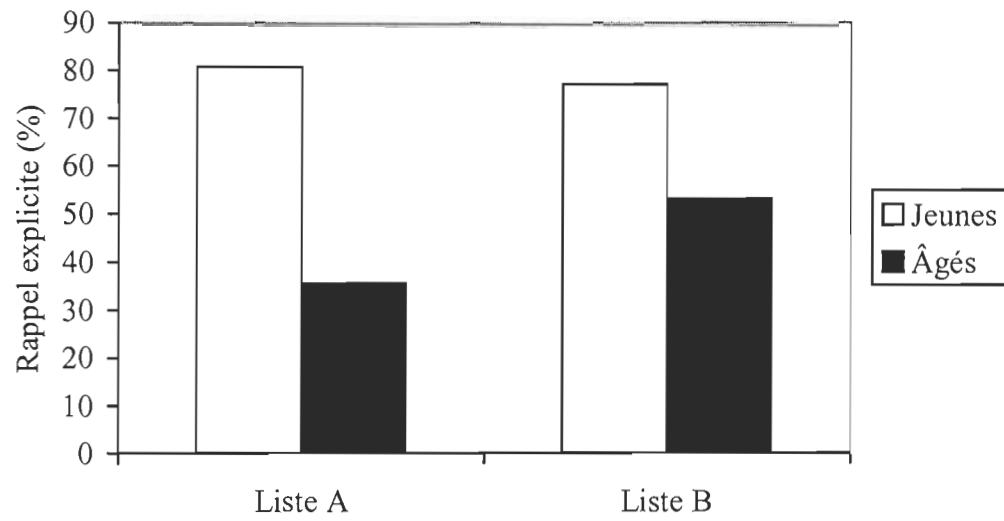


Figure 3. Pourcentage du rappel explicite des jeunes adultes et des personnes âgées en fonction de la liste.

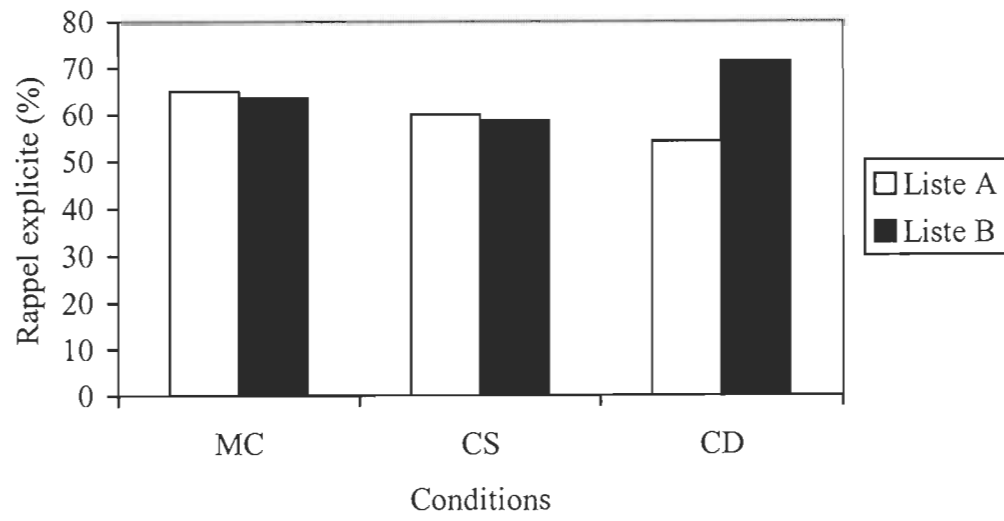


Figure 4. Pourcentage du rappel explicite (liste par condition).

Références

- Beaudot, J. (1975). *Dictionnaire orthographique inverse et fréquentiel*. Québec: Ministère de l'éducation, Service général des moyens d'enseignement.
- Blaxton, T. A. (1989). Investigating dissociations among memory measures : Support for a transfer-appropriate processing framework. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 15, 657-668.
- Cermak, L. S., Bleich, R. B., & Blackford, S. P. (1988). Deficits in the implicit retention of new associations by alcoholic Korsakoff patients. *Brain and Cognition*, 7, 312-323.
- Chevrier, J. M. (1989). *Épreuve individuelle d'habileté mentale (EIHM)*. Montréal: Institut de recherches psychologiques.
- Chiarello, C., & Hoyer, W. J. (1988). Adult age differences in implicit and explicit memory: Time course and encoding effects. *Psychology and Aging*, 3, 358-366.
- Christensen, H., & Birrell, P. (1991). Explicit and implicit memory in dementia and normal ageing. *Psychological Research*, 53, 149-161.
- Craik, F. M. I., & Jennings, J. M. (1992). Human Memory. Dans F. I. M. Craik & T. A. Salthouse (Eds.), *The Handbook of Aging and Cognition* (pp. 51-110). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Davis, H. P., Cohen, A., Gandy, M., Colombo, P., VanDusseldorp, P., Simolke N., & Romano, J. (1990). Lexical priming deficits as a function of age. *Behavioral Neuroscience, 104*, 288-297.

Ergis, A. M., Van der Linden, M., & Deweer, B. (1998). Priming for new associations in normal aging and in mild dementia of the Alzheimer type. *Cortex, 34*, 357-373.

Fleischman, D. A., & Gabrieli, J. D. E. (1998). Repetition priming in normal aging and Alzheimer's disease: a review of findings and theories. *Psychology and Aging, 13(1)*, 88-119.

Folstein, M. F., Folstein, S. E., & Mc Hugh, P. R. (1975). "Mini Mental State" a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research, 12*, 189-198.

Gooding, P. A., Mayes, A. R., & van Eijk, R. (2000). A meta-analysis of indirect memory tests for novel material in organic amnesics. *Neuropsychologia, 38*, 666-676.

Graf, P. (1990). Life-span changes in implicit and explicit memory. *Bulletin of the Psychonomic Society, 28(4)*, 353-358.

Graf, P., & Schacter, D. L. (1985). Implicit and explicit memory for new associations in normal and amnesic subjects. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 11*, 501-518.

Graf, P., & Schacter, D. L. (1987). Selective effects of interference on implicit and explicit memory for new associations. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, *13*, 45-53.

Howard, D. V. (1988). Implicit and explicit assessment of cognitive aging. In M. L. Howe et C. J. Brainerd (Eds.), *Cognitive development in adulthood: Progress in cognitive development research* (pp. 3-37). New York: Springer-Verlag.

Howard, D. V., Fry, A. F., & Brune, C. M. (1991). Aging and memory for new associations: Direct versus indirect measures. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, *17*, 779-792.

Jacoby, L. L., & Dallas, M. (1981). On the relationship between autobiographical memory and perceptual learning. *Journal of Experimental Psychology: General*, *110*, 310-340.

Java, R. I. (1996). Effects of age on state of awareness following implicit and explicit word-association task. *Psychology and Aging*, *11*, 108-111.

Java, R. I., & Gardiner, J. M. (1991). Priming and aging: Further evidence of preserved memory function. *American Journal of Psychology*, *104*, 89-100.

Jelicic, M., Craik, F. I. M., & Moscovitch, M. (1996). Effects of aging on different explicit and implicit memory task. *European Journal of Cognitive Psychology*, *8*(3), 225-234.

Light, L. L., & Singh, A. (1987). Implicit and explicit memory in young and older adults. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, *13*(4), 531-541.

Light, L. L., & Singh, A., & Capps, J. L. (1986). Dissociation of memory and awareness in young and older adults. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *8*, 62-74.

Light, L. L., LaVoie, D., Valencia-Laver, D., Albertson Owens, S. A., & Mead, G. (1992). Direct and indirect measures of memory in young and older adults. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, *18*, 1284-1297.

Mayes, A. R., & Gooding, P. (1989). Enhancement of word completion priming in amnesics by cueing with previously novel associates. *Neuropsychologia*, *27*, 1057-1072.

McKone, E., & Slee, J. A. (1997). Explicit contamination in "implicit" memory for new associations. *Memory & Cognition*, *25*, 352-366.

Morris, C. D., Bransford, J. D., & Franks, J. J. (1977). Levels of processing versus transfer appropriate processing. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *16*, 519-533.

Rastle, K. G., & Burke, D. M. (1996). Priming the tip of the tongue: Effects of prior processing on word retrieval in young and older adults. *Journal of Memory and Language*, *35*, 586-605.

Roediger, H. L. (1990). Implicit memory: retention without remembering. *American Psychologist*, *45*(9), 1043-1056.

Roediger, H. L., & Blaxton, T. A. (1987). Retrieval modes produce dissociations in memory for surface information. Dans D. Gorfein & R. R. Hoffman (Eds.), *Memory and cognitive processes: the Ebbinghaus centennial conference* (pp. 349-379). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Roediger, H. L., & McDermott, K. B. (1993). Implicit memory in normal human subjects. Dans H. Spinnler & F. Boller (Eds.), *Handbook of neuropsychology* (Vol. 8), (pp. 63-131). Amsterdam: Elsevier.

Roediger, H. L., Weldon, M. S., & Challis, B. H. (1989). Explaining dissociations between implicit and explicit measures of retention: a processing account. Dans H. L. Roediger & F. I.M. Craik (Eds.), *Varieties of memory and consciousness: essays in honour of Endel Tulving*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Rybash, J. M. (1996). Implicit memory and aging: A cognitive neuropsychological perspective. *Developmental Neuropsychology*, *12*, 127-179.

Schacter, D. L. (1987). Implicit memory: History and current status. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, *12*, 432-444.

Small, B. J., Hutsch, D. F., & Masson, M. E. J. (1995). Adult age differences in perceptually based, but not conceptually based implicit tests of memory. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, *50B*, 162-170.

Srivinas, K., & Roediger, H. L. (1990). Classifying implicit memory tests: category association and anagram solution. *Journal of Memory and Language*, 29, 389-412.