HAL open science

Implication de la mémoire de travail dans la mémorisation de mots présentés sur écran

Loïc Caroux, Jean-François Rouet, Nicolas Vibert, Ludovic Le Bigot

To cite this version:

Loïc Caroux, Jean-François Rouet, Nicolas Vibert, Ludovic Le Bigot. Implication de la mémoire de travail dans la mémorisation de mots présentés sur écran. 13e Journée d'Etude sur le Traitement Cognitif des Systèmes d'Information Complexes - JETCSIC 2007, Jul 2007, Metz, France. hal-01470809

HAL Id: hal-01470809

https://hal.science/hal-01470809

Submitted on 19 Jan 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

JETCSIC 2007 – Proposition de communication orale

Titre

Implication de la mémoire de travail dans la mémorisation de mots présentés sur écran

Auteurs

Loïc CAROUX, Jean-François ROUET, Nicolas VIBERT, Ludovic LE BIGOT

Université de Poitiers & Centre National de la Recherche Scientifique
(UMR 6215, Laboratoire Langage, Mémoire et Développement Cognitif)

loic.caroux@laposte.net

jean-francois.rouet@univ-poitiers.fr

nicolas.vibert@univ-poitiers.fr

ludovic.le.bigot@univ-poitiers.fr

Résumé. L'objectif de cette recherche était d'étudier l'influence de la disposition spatiale et de la présence de structurateurs graphiques sur l'implication du calepin visuo-spatial, en plus de la boucle phonologique, dans l'encodage des informations. Quarante-huit participants ont mémorisé des séquences de mots présentées en étoile, en liste, ou en hiérarchie. Les séquences étaient suivies d'un masque visuo-spatial ou d'un masque phonologique. Pour la moitié des participants, les séquences étaient présentées avec des structurateurs graphiques. Les résultats ont montré que le taux de rappel des mots était plus important lorsque les mots avaient été présentés en étoile plutôt qu'en liste. En outre, pour la présentation en étoile, le score de reconnaissance du masque était supérieur pour le masque visuo-spatial par rapport au masque phonologique. Aucun effet significatif des structurateurs n'a été mis en évidence. Les résultats suggèrent qu'une certaine disposition spatiale des informations favorise leur encodage phonologique en établissant des relations entre les mots présentés.

Mots-clés. Mémoire de travail, organisateur de contenu, écran

Implication de la mémoire de travail dans la mémorisation de mots présentés sur écran

La plupart des interfaces visuelles telles que les écrans comportent des informations verbales (mots, phrases, etc.). Ces informations peuvent être notamment structurées dans un menu tel qu'un menu haut ou un menu gauche d'une page Web. Elles peuvent aussi être disposées dans une carte avec des liens symbolisant des relations conceptuelles ou sémantiques entre ces informations. La mémorisation des informations peut être influencée par les informations elles-mêmes, la position des informations sur l'écran, ou les deux. L'objectif de cette recherche est d'apporter des éléments sur la distinction entre l'encodage phonologique et visuo-spatial d'informations verbales présentées sur écran.

La mémorisation d'informations sollicite la mémoire de travail qui assure le stockage et le traitement à court terme de l'information (Baddeley & Hitch, 1974). La mémoire de travail est composée de l'administrateur central qui gère deux systèmes esclaves : la boucle phonologique et le calepin visuo-spatial. Le calepin visuo-spatial maintien et encode les informations visuelles, et la boucle phonologique maintien et encode les informations verbales.

Lorsque les informations verbales sont présentées à l'aide d'un structurateur graphique tel qu'un organisateur de contenu comme une carte, Robinson, Katayama et Fan (1996) postulent qu'aussi bien la boucle phonologique que le calepin visuo-spatial sont sollicités. Dans leur étude, les auteurs ont dans un premier temps présenté à des étudiants des informations linéaires (liste) ou spatiales (carte), puis ont présenté un masque de type verbal ou visuo-spatial. Les résultats ont montré que les informations étaient plus fortement encodées par le calepin visuo-spatial pour une présentation spatiale des informations que pour une présentation linéaire. Les auteurs ont conclu que l'effet de présentation additionnelle, i.e. l'ajout d'un organisateur, favorise la compréhension des informations (voir aussi Griffin & Robinson, 2005 ; et pour une réplication de l'étude Robinson, Robinson, & Katayama, 1999).

L'objectif de l'étude est d'étendre les résultats de Robinson et al. (1996, 1999) avec un matériel linguistique simple. L'hypothèse 1 est qu'une disposition de mots plutôt spatiale (e.g., en étoile) impliquerait plus le calepin visuo-spatial (en plus de la boucle phonologique) pour l'encodage qu'une disposition d'informations moins spatiale (e.g., en liste). L'hypothèse 2 est que la présence de structurateurs graphiques renforcerait la mémorisation de mots car le calepin visuo-spatial (en plus de la boucle phonologique) serait utilisé dans l'encodage des informations.

METHODE

Participants. Quarante-huit personnes ont participé à l'expérimentation. L'âge moyen était *M*=26,7 ans (*min*=13, *max*=48, écart-type, *ET*=8,44).

Matériels. Vingt-quatre listes de 9 mots appartenant à la même catégorie sémantique ont été constituées. Les mots ont été répartis aléatoirement dans 3 dispositions : en liste (linéaire), hiérarchique et en étoile (spatiales). Les dispositions ont été déclinées en deux versions : avec structurateur apparent (mots encadrés et cadres liés) et sans structurateur (sans encadrement et sans lien). Deux séries (phonologique et visuo-spatial) de 12 masques et de 12 tests de reconnaissance ont été construites avec les mêmes règles que Robinson et al. (1999). Les masques phonologiques étaient constitués d'une suite de 5 chiffres aléatoires présentés en ligne. Les masques visuo-spatiaux étaient constitués d'une grille carrée de 9*9 cases contenant 5 points noirs placés aléatoirement et remplissant une case chacun. Les tests de reconnaissance pour chaque type de masque étaient constitués de 4 propositions différentes.

Procédure. Les participants ont mémorisé une série de 24 séquences présentées successivement sur un PC. Les dispositions (en liste, hiérarchique, en étoile) et les masques (phonologique, visuo-spatial) ont été manipulés en intra-groupes. Le structurateur (avec, sans) a été manipulé en intergroupe. Le déroulement d'une séquence était le suivant : (1) écran avec une disposition de mots à mémoriser pendant 25 secondes, (2) écran présentant un type de masque durant 5 secondes, (3) écran indiquant au participant de rappeler les mots, (4) écran indiquant au participant de choisir une des 4 propositions de masque, et (5) écran présentant quatre propositions de masque durant 10 secondes. Le rappel des mots s'effectuait sur une feuille A4 constituée d'un quadrillage (13*18 cases de dimension 2.3*1 cm) imprimé en filigrane. Le rappel des maques s'effectuait sur une feuille de réponse pré-remplie (proposition A, B, C, D).

Mesures dépendantes. Le nombre de mot rappelé par séquence (0 à 9) ainsi que le score de reconnaissance de chaque masque par séquence (0 ou 1) ont été recueillis.

RESULTATS

Les données ont été traitées par des ANOVAS avec la disposition et le masque en intra-groupes, et le structurateur en intergroupe.

Rappel des mots. L'analyse a révélé un effet de la disposition sur le rappel des mots,

F(2,92)=3.33, p<.05. Les mots disposés en étoile (*M*=6.31, *ET*=1.15) étaient mieux rappelés que les mots disposés en liste (*M*=6.13, *ET*=1.06) ou de manière hiérarchique (*M*=6.11, *ET*=1.09). Aucune autre comparaison n'a atteint la significativité statistique.

Reconnaissance du masque. L'analyse a révélé un effet du masque sur le score de reconnaissance du masque, F(1,46)=5.60, p<.05. Le masque visuo-spatial était mieux reconnu que le masque phonologique. Cet effet a été modulé par une interaction masque x disposition (F(2,92)=3.36, p<.05). Les données sont représentées sur la figure 1. Le masque visuo-spatial était mieux reconnu que le masque phonologique quand celui-ci était précédé d'une disposition de type étoile. Aucune autre comparaison n'a atteint la significativité statistique.

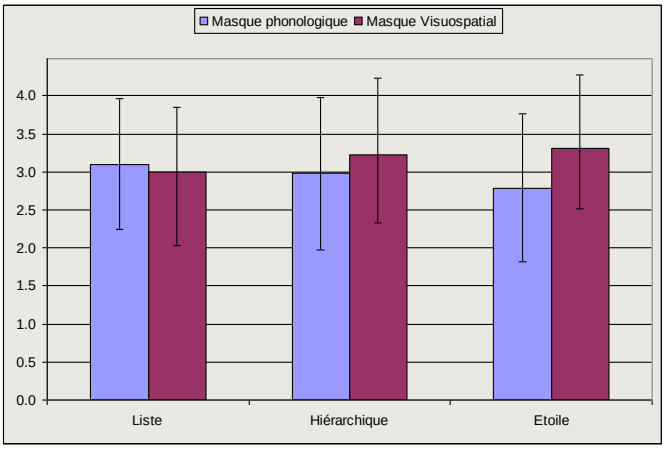

Figure 1 : Taux de reconnaissance du masque (*M* et *ET*) en fonction du masque et de la disposition

DISCUSSION

L'objectif de la recherche était d'apporter des éléments sur la distinction entre l'encodage phonologique et spatial d'informations verbales présentées sur écran.

L'hypothèse 1 était qu'une disposition d'informations plutôt spatiale favoriserait l'utilisation du calepin visuo-spatial (en plus de la boucle phonologique) pour l'encodage. Cette hypothèse n'a été que partiellement vérifiée. Le rappel des mots était légèrement supérieur pour une disposition en étoile (i.e., structurée spatialement) que pour une disposition en liste ou hiérarchique. Toutefois, l'effet d'interaction sur la reconnaissance des masques a montré que le masque de type visuo-spatial a été mieux reconnu, et parallèlement le masque phonologique moins bien reconnu, lorsqu'ils étaient précédés d'une disposition en étoile que d'une disposition en liste. Ces résultats suggèrent que l'encodage des informations en mémoire de travail, même avec une disposition

plutôt spatiale, utiliserait largement la boucle phonologique. Langston, Kramer, et Glenberg (1998) ont supposé que les relations spatiales entre informations ne pouvaient pas être représentées en mémoire, et que seules des relations de type sémantique pouvaient l'être. Cela signifierait que le participant exposé à une disposition de mots en étoile aurait pu plus facilement établir des relations entre les mots. L'encodage de mots disposés spatialement requerrait donc plus la boucle phonologique que ceux disposés linéairement, délaissant ainsi le calepin visuo-spatial. En outre, le calepin visuo-spatial n'étant pas saturé, contrairement à la boucle phonologique plus sollicitée que dans les conditions en liste et hiérarchique, le masque visuo-spatial a été mieux mémorisé. Les résultats de Robinson et al. (1999) ne seraient alors valables que dans leurs propres conditions expérimentales.

L'hypothèse 2 était que la présence de structurateurs renforcerait la mémorisation des informations car le calepin visuo-spatial serait utilisé dans l'encodage des informations. Cette hypothèse n'a pas été vérifiée. Il est possible que les dispositions sans structurateur restent très structurées. Par exemple, les mots, même s'ils ne sont pas reliés physiquement, étaient alignés. Une expérience complémentaire devra être menée où le structurateur aurait une réelle fonction de structuration.

BIBLIOGRAPHIE

Baddeley, A.D., & Hitch, G.J. (1974). Working memory. In G. Bower (Ed), *Recent advances in learning and motivation* (Vol. 8, pp. 47-90). New York: Academic Press.

Griffin, M. M., & Robinson D. H. (2005). Does spatial or visual information in maps facilitate text recall? Reconsidering the conjoint retention hypothesis. *Educational Technology Research & Development, 53,* 23-36.

Langston, W., Kramer, D.C., & Glenberg, A.M. (1998). The representation of space in mental models derived from text. *Memory & Cognition 26* (2), 247-262.

Robinson, D. H., Robinson, S. L., & Katayama, A. D. (1999). When words are represented in memory like pictures: evidences for spatial encoding of study materials. *Contemporary Educational Psychology, 24,* 38-54.