

Mémoire de travail et langage

COMBLAIN, A. (2000). Mémoire de travail et langage. In J.A. Rondal & X. Seron(Eds.), *Les troubles du langage. Diagnostic et Rééducation*. Bruxelles : Mardaga.

A l'heure actuelle, un grand nombre d'études s'attachent à définir le rôle de la mémoire, et plus spécifiquement la mémoire de travail, dans l'acquisition et le développement du langage. Le modèle de fonctionnement de la mémoire de travail proposé par Baddeley (1986) est à l'origine d'un grand nombre d'entre elles. En effet, l'une des fonctions premières de la boucle phonologique constitutive de la mémoire de travail, serait de supporter le processus de développement du langage (cf. notamment Baddeley, Gathercole & Papagno, 1998; Adams & Gathercole, 1995; et Gathercole & Baddeley, 1993).

En 1975, déjà, Baddeley, Thomson, et Buchanan postulaient une relation étroite entre mémoire et langage, ou plus exactement entre mémoire et vitesse d'articulation; la seconde étant un déterminant de la capacité de la première. L'effet de longueur des mots est l'une des conséquences de cette relation (le rappel d'une séquence de mots est d'autant plus faible que les mots à rappeler sont longs -un sujet rappelle en moyenne plus de mots monosyllabiques que de mots polysyllabiques-). Ellis et Hennely (1980) ont également observé ce phénomène en comparant l'empan de chiffres d'enfants gallois et d'enfants anglais. Les premiers présentaient systématiquement un empan plus faible que les seconds. Corrolairement, les enfants bilingues anglais/gallois avaient un empan de chiffres plus élevé en anglais qu'en gallois. En fait, si les noms de chiffres contiennent le même nombre de syllabes dans les deux langues, la prononciation des voyelles est plus longue et plus traînante en gallois. Ces données confirment l'hypothèse de Baddeley, Thomson, et Buchanan (1975) selon laquelle c'est davantage le temps mis pour articuler les mots que le nombre de syllabes qu'ils contiennent qui est crucial dans une tâche d'empan. Depuis, les recherches sur les relations entre mémoire et langage se sont multipliées et se sont étendues à d'autres domaines du langage dont les principaux sont le lexique, la syntaxe et l'écriture.

Fin des années quatre-vingt, Speidel a mené une étude intéressante sur le développement du langage de jumeaux hétérozygotes bilingues anglais-allemand (Speidel, 1989, 1993). Alors que la fille observée présentait un développement normal et harmonieux des deux langues (tant au niveau production que compréhension), le garçon accumulait les problèmes de production dans les deux langues. Le babillage ainsi que la production des premiers mots ont tardé à apparaître et, une fois ce passé cap, l'enfant a présenté jusqu'à un âge avancé des problèmes articulatoires et syntaxiques. Outre des problèmes de parole et de langage, Speidel relève chez le garçon des capacités de mémoire à court terme inférieures à celles de sa soeur. Speidel (1989) suggère que les capacités articulatoires dans la petite enfance influencent directement la mémoire phonologique celle-ci intervenant dans l'apprentissage des nouvelles structures syntaxiques. Adams et Gathercole (1995) semblent adhérer à la proposition de Speidel. Elles montrent, en outre, que les enfants dont les capacités mnésiques sont les plus basses font d'avantage d'erreurs articulatoires que les enfants dont les capacités mnésiques sont les meilleures. Cependant, ces résultats doivent être pris avec précaution car le nombre d'erreurs articulatoires produit par les deux groupes d'enfants n'était pas significativement différent. Il semble que les relations entre qualité articulatoire et mémoire phonologique soient floues et que davantage d'études à ce sujet soient encore nécessaires.

Baddeley, Papagno et Vallar (1988) ont été les premiers suggérer l'existence d'un lien entre la mémoire phonologique à court terme et l'apprentissage de nouveaux mots. C'est l'étude approfondie de leur patiente cérébro-lésée italienne nommée PV qui a permis d'objectiver ce lien. Deux tâches lui ont été proposées. La première consistait à rappeler des paires de mots italiens; la seconde à rappeler des paires de mots italiens/russes. PV n'ayant aucune connaissance du russe, les mots produits dans cette langue étaient assimilés à des non-mots. Les performances de PV étaient excellentes pour la première tâche. Par contre, elle se montra incapable d'effectuer la seconde tâche. Ces résultats peuvent s'expliquer de la manière suivante. La première tâche (rappel de paires de mots italiens) est essentiellement basée sur un codage sémantique de l'information. Dans ce cas, la charge pesant sur la boucle phonologique est relativement faible. Ce qui explique sans doute les bonnes performances de PV. La seconde tâche (rappel de paires de mots italiens/russes), impose un stockage temporaire de l'information à rappeler. L'empan de mémoire verbale limité de PV (2 ou 3 items) semble être un obstacle à la création d'un lien entre le matériel connu (les mots italiens) et le matériel inconnu (les mots russes). Par ailleurs, le fait que PV soit

également incapable de répéter des non-mots "italiens" polysyllabiques plaide en faveur de l'hypothèse selon laquelle la mémoire phonologique à court terme joue un rôle prépondérant dans la répétition de non-mots. Sur base de ces données, Baddeley et al. (1988) insistent sur l'importance de la mémoire phonologique à court terme dans l'apprentissage phonologique à long terme. Néanmoins, ils ne se prononcent pas de manière claire sur la nature de cette influence. Ces résultats et les conclusions qui en découlent ont des implications importantes pour la compréhension du développement lexical chez les enfants ainsi que pour les théories d'apprentissage des langues étrangères. Dans ce domaine, l'hypothèse de Baddeley et al. (1988) quant à la relation étroite entre mémoire phonologique à court terme et apprentissage de nouvelles formes phonologiques a été confirmée par les expériences de Service (1992) et Service et Kohonen (1995) avec des enfants finlandais apprenant la langue anglaise et par l'étude de Cheung (1996) sur des enfants chinois apprenant également l'anglais. Dans son étude de 1992, Service met en relation les capacités de répétition de non-mots chez de jeunes enfants de 9 à 10 ans avec leurs performances dans l'apprentissage scolaire d'une langue étrangère. La forte corrélation mise en évidence entre les deux tâches n'est pas influencée par le niveau scolaire des enfants. L'étude longitudinale de Service et Kohonen (1995) confirme ces premiers résultats et montre que la capacité des enfants à apprendre une langue étrangère est principalement déterminée par le lien direct existant entre la capacité à répéter des non-mots et l'acquisition du vocabulaire cette langue.

Gathercole et Baddeley (1990) ont étudié les capacités mnésiques et lexicales d'enfants présentant un retard de langage. Ils remarquent que les enfants présentant des troubles du langage oral ou écrit mais possèdent néanmoins une intelligence normale ont souvent des capacités mnésiques réduites. Leurs capacités à répéter des formes phonologiques non-familiales (comme les non-mots) sont sévèrement limitées. Selon eux, si la faiblesse des performances à l'épreuve de mémoire était simplement reflet des limitations au niveau des capacités langagières, les performances mnésiques de ces enfants devraient être identiques à celles d'enfants plus jeunes ne présentant pas de troubles du langage. Ce n'est cependant pas le cas. Gathercole et Baddeley (1990, 1993) interprètent ces résultats comme l'indice d'une altération du fonctionnement de la mémoire phonologique à court terme chez les enfants atteints d'un retard de langage.

La relation qui existe entre répétition de non-mots et acquisition du vocabulaire chez le jeune enfant est complexe. On peut se poser la question suivante. Est-ce la capacité de répétition de non-mots qui détermine le développement lexical de l'enfant ou les connaissances lexicales de l'enfant qui déterminent la capacité à répéter des non-mots? Une étude menée par Gathercole, Willis, Emslie, et Baddeley (1991), complétant celle de Gathercole et Baddeley (1989), permet de répondre à cette question. Gathercole et al. (1991) ont proposé à des enfants normaux âgés de 4 à 8 ans une épreuve de vocabulaire réceptif, les Matrices Progressives en Couleur de Raven, une épreuve de répétition de non-mots et des tâches d'empans de chiffres et de mots. L'analyse des résultats met en évidence des corrélations significatives entre la répétition de non-mots et les performances au test de vocabulaire un an plus tard. Ces corrélations restent significatives pour les enfants âgés de 4 à 6 ans une fois que l'on élimine l'influence de l'âge et de l'intelligence non-verbale. Une analyse statistique plus précise des résultats indique qu'entre 4 et 6 ans, ce sont les capacités de mémoire phonologique qui déterminent les connaissances lexicales des sujets un an plus tard. Par contre, entre 6 et 8 ans, cette relation s'inverse: ce sont les connaissances lexicales des sujets qui déterminent les performances ultérieures dans la répétition de non-mots. Gathercole et al. expliquent de plusieurs manières l'affaiblissement vers 8 ans du lien entre mémoire phonologique et connaissance lexicale. La première explication réside dans la nature même des items lexicaux acquis durant cette période. A cet âge, les mots appris sont plus abstraits et correspondent moins directement à des objets physiques ou à des réalités environnementales. On peut penser qu'à partir de ce moment ce sont plus les capacités sémantiques et conceptuelles des enfants qui influencent l'apprentissage de nouveaux mots, justifiant ainsi un déclin de l'importance de la mémoire phonologique à court terme. Non seulement les mots appris sont plus abstraits, mais ils sont également plus nombreux. Il est donc possible que l'utilisation d'analogies avec des mots existants pour apprendre de nouvelles formes phonologiques soit essentielle. La charge de travail de la mémoire phonologique serait ainsi réduite. Enfin, l'apprentissage de la lecture et sa maîtrise progressive permettent aux enfants d'avoir accès à un plus grand nombre d'informations et ainsi d'acquérir rapidement de nouveaux mots.

La nature de la relation entre mémoire phonologique à court terme et développement lexical change au cours du développement de l'enfant. L'influence de la mémoire phonologique sur l'acquisition de nouveaux mots de vocabulaire est progressivement supplantée par celle des acquis lexicaux antérieurs et des diverses sources d'informations auxquelles l'enfant à désormais accès. Il n'en demeure cependant pas moins que dans certaines situations c'est le rôle des capacités de mémoire phonologique à court terme qui prime sur tout autre (dans l'apprentissage d'une seconde langue, par exemple).

Dans leur ouvrage de 1993, Gathercole et Baddeley tentent également d'établir des liens entre la mémoire de travail et la production du langage combinatoire. Pour ce faire, ils partent du modèle de production du langage de Garrett (1975, 1980). Il s'agit d'un contrôleur de la réalisation articulatoire. A partir de ce modèle, Gathercole et Baddeley postulent que la mémoire de travail pourrait remplir deux rôles dans le contexte du modèle de production de Garrett. Le premier serait celui d'une unité de stockage de l'output linguistique. A chacun des niveaux du modèle, l'information traitée serait temporairement mise en attente dans la mémoire de travail avant d'accéder à un niveau supérieur. Selon Gathercole et Baddeley, la composante phonologique de la mémoire de travail est toute indiquée pour remplir cette fonction d'unité temporaire de stockage en raison de sa spécialisation dans la représentation du matériel phonologique et articulatoire (Sur ce point, nous voulons attirer l'attention du lecteur. En effet, cette dernière affirmation est quelque peu surprenant quand on sait que les trois premières étapes du modèle sont non-phonologiques !). Dans la logique de Gathercole et Baddeley, la boucle articulatoire peut fonctionner sans que les ressources limitées de l'administrateur central ne soient sollicitées, pour autant que la quantité d'information langagière à gérer n'exécède pas deux secondes (limite temporelle fixée à la boucle articulatoire - pour une description détaillée du modèle de mémoire de travail on verra le Chapitre 10 dans ce volume). Le second rôle de la mémoire de travail dans la production du langage consisterait dans une contribution au traitement cognitif impliqué dans la production du langage. Afin de passer d'un niveau de représentation à un autre plus spécifique, le locuteur doit avoir accès à un certain nombre d'informations en provenance des niveaux de représentations antérieurs. Dans ce cas, c'est l'administrateur central de la mémoire de travail qui serait sollicité puisqu'il possède des capacités de programmation et d'intégration de l'information et qu'il permet d'avoir accès à des ressources de traitement.

De nombreuses recherches ont été effectuées sur des patients cérébro-lésés afin de mettre en évidence un lien entre mémoire de travail et compréhension du langage. L'étude de Vallar et Baddeley (1984) avec la patiente italienne PV a fortement contribué à faire reconnaître ce lien. Cependant, suite à d'autres recherches, l'existence d'une relation entre défaillance du système mnésique auditivo-vocal à court terme consécutif à une lésion cérébrale et déficit dans la compréhension du langage a été progressivement nuancée (cf. Caplan & Waters, 1990; Martin, 1993; Martin & Feher, 1990; Martin, Shelton, & Yafee, 1994) ou même rejetée (cf. Howard & Butterworth, 1989; Butterworth, Campbell & Howard, 1986).

Vallar et Baddeley (1987) suggèrent que la mémoire phonologique à court terme est indispensable pour la compréhension normale du langage, mais uniquement lorsqu'une interprétation lexicale et syntaxique correcte des énoncés est requise, ou qu'une analyse complète de la phrase est indispensable. Malgré une réduction massive de son empan de mémoire à court terme PV pouvait comprendre et traiter correctement des phrases plus longues qu'elle ne pouvait en retenir. La compréhension de phrases sémantiquement et syntaxiquement simples se ferait en temps réel sans référence à la représentation du message en mémoire de travail. Cette dernière serait plutôt utilisée comme "back-up" lors de la compréhension de messages syntaxiquement et sémantiquement complexes nécessitant plus qu'un traitement en temps réel. Ce serait le cas des phrases passives réversibles, des relatives enchâssées, des propositions subordonnées dans lesquelles l'ordre d'énonciation ne correspond pas à l'ordre d'occurrence des événements dans la réalité. Le degré de complexité syntaxique de ces phrases et l'absence d'interprétation pragmatique basée sur les principaux éléments lexicaux empêcheraient l'auditeur d'effectuer un traitement en temps réel et le forceraient à effectuer une analyse syntaxique et sémantique en faisant référence à une représentation temporaire de la phrase localisée dans le magasin phonologique. L'auditeur est contraint, dans de tels cas, à maintenir en mémoire phonologique la phrase complexe afin de l'interpréter et de la comprendre. Ce stockage temporaire utiliserait la capacité du magasin phonologique. Cela expliquerait pourquoi les personnes présentant un empan de mémoire à court terme réduit sont incapables de traiter correctement des énoncés syntaxiquement complexes et sémantiquement ambigus.

Caplan et Waters (1990) postulent également une relation entre mémoire de travail et compréhension du langage. Ils supposent que la mémoire de travail phonologique intervient beaucoup plus tard dans le processus de compréhension que ne le prétend Baddeley. En fait, Caplan et Waters conceptualisent la mémoire de travail phonologique comme un mécanisme de contrôle post-syntaxique des phrases complexes dans lequel l'attribution des mots à la structure syntaxique est ambiguë. Les représentations en mémoire phonologique ne constitueraient pas la base de l'analyse sémantico-syntaxique mais interviendraient dans la vérification et le contrôle ultérieur des produits de l'analyse syntaxique. Les travaux de Miyake, Just et Carpenter (1994) montrent également que la mémoire de travail intervient dans la capacité des individus à maintenir plusieurs interprétations d'une ambiguïté lexicale lors d'une tâche de compréhension à la lecture. Les sujets chez avec les capacités de mémoire de travail les plus importantes peuvent maintenir plus longtemps les interprétations alternatives de l'ambiguïté avant de sélectionner l'interprétation finale. De même que Daneman et Carpenter

(1983), Miyake et al. (1994) ne conçoivent pas la mémoire de travail comme une structure passive dont le but est de maintenir des items jusqu'à leur restitution mais plutôt comme une structure dynamique d'activités impliquées dans la compréhension du langage. Dans cette perspective, "la mémoire de travail n'inclut pas seulement une composante de stockage mais également une composante computationnelle considérée comme le site de l'exécution de différents processus linguistiques et du stockage des produits finaux ou intermédiaires de la compréhension." (p. 176). Selon cette hypothèse, le lecteur qui possède une grande capacité de mémoire de travail peut mettre en oeuvre différents processus de compréhension sans que cela constitue une surcharge pour cette mémoire. Les ressources disponibles pour stocker l'information intermédiaire pendant le fonctionnement des processus de compréhension du langage seront plus importantes que celles de lecteurs disposant d'une capacité de mémoire de travail réduite.

King et Just (1991) ont étudié le rôle de la mémoire de travail dans la compréhension à la lecture de différents types de propositions relatives. Ces recherches s'inscrivent dans la prolongation de celles effectuées par Daneman et Carpenter (1980, 1983) sur la compréhension de la co-référence pronominale et l'intégration de l'information entre et dans les phrases. Si on définit le traitement syntaxique comme la transformation d'une séquence linéaire de mots en une structure syntaxique hiérarchique, il faut envisager que les représentations des mots résultant de cette transformation soient stockées temporairement pendant le traitement de la phrase. King et Just (1991) ont étudié la manière dont des sujets traitent des énoncés contenant des propositions relatives objets ou sujets (par exemple, Le garçon que la fille a frappé riait -relative objet- Le garçon qui a frappé la fille riait -relative sujet-). Les énoncés contenant des relatives objets demandent plus de ressources en mémoire de travail et combinent trois caractéristiques qui rendent leur compréhension plus deux propositions n'est pas clair. Il faut que l'individu détermine si le nom contenu dans la proposition relative est l'agent ou le patient de n exige de la mémoire de travail des ressources complémentaires (dans l'énoncé Le garçon que la fille a frappé riait, le garçon est objet du premier verbe et sujet du second alors que dans l'énoncé Le garçon qui a frappé la fille riait, le garçon est sujet du premier et du second verbe). King et Just (1991) ont présenté ces deux types de relatives à des sujets lecteurs placés dans deux conditions différentes. Dans une condition, ceux-ci devaient effectuer une tâche mnésique (retenir les derniers mots d'une phrase) pendant le traitement des propositions relatives. Dans l'autre, aucune charge mnésique ne leur était imposée. Après la présentation de l'item-cible, les sujets étaient confrontés à quatre affirmations concernant de l'énoncé qu'ils devaient juger en termes de vrai ou faux. King et Just (1991) ont constaté que moins les éléments nominaux des énoncés sont liés pragmatiquement aux verbes utilisés et plus l'interprétation des propositions relatives est difficile (par exemple dans l'énoncé Le conducteur que le policier a arrêté roulait trop vite, le verbe rouler est davantage lié au nom conducteur qu'au nom policier). Dans des situations où l'aide des indices pragmatiques et contextuels était minimale, la compréhension des énoncés est inférieure chez les sujets présentant les capacités mnésiques les plus faibles. Pour King et Just (1991), ces résultats indiquent que les différences individuelles dans le traitement syntaxique sont en partie gouvernées par la capacité de mémoire de travail disponible pour les processus de compréhension du langage.

Enfin, Bourdin et Fayol (1994) montrent que chez les enfants, une tâche de production en langage écrit pose plus de problèmes qu'une tâche de production en langage oral. Ils reprennent les trois niveaux de production du langage proposés par Levelt (1989), soient : le conceptualisateur, le formulateur et l'articulateur qu'ils assimilent à un générateur de langage écrit planifiant les gestes graphiques dans le cas d'une activité d'écriture. Les activités du conceptualisateur et du formulateur sont considérées comme des activités de haut niveau et celles de l'articulateur comme des activités de bas niveau. Ce second type d'activités semble beaucoup plus exigeant en termes de ressources attentionnelles, chez les enfants que chez les adultes. Selon Levelt (1989), le conceptualisateur (responsable de la création des messages : activation, sélection et mise en ordre des idées) implique toujours la mise en oeuvre d'activités hautement contrôlées alors que les autres composantes du modèle sont largement automatisées. C'est ainsi que chez l'adulte, l'accès lexical, la création de phrases et la matérialisation du message (oralement ou par écrit) se font de manière automatique, sans contrôle conscient. L'articulateur, dans ce modèle, ne "consomme" que peu de ressources. Les données de Bourdin et Fayol (1994) suggèrent que la formulation (accès lexical et génération des phrases) et l'expression écrite du message imposent une surcharge importante en mémoire de travail chez le jeune enfant. Cette surcharge permettrait d'expliquer pourquoi les enfants ont généralement des performances plus élevées dans la production en langage oral que dans la production en langage écrit. Il semble que la vitesse d'écriture ne puisse expliquer ce phénomène. De même, la difficulté orthographique et graphique ne serait que partiellement responsables des résultats. Bourdin et Fayol (1994) ont également constaté que le rappel écrit de listes de mots était inférieur chez les enfants par rapport au rappel oral. Chez les adultes, l'activité de transcription graphique étant automatisée, les performances sont équivalentes dans les deux tâches. Par contre, le rappel

oral prend le dessus sur le rappel écrit si on demande aux adultes d'utiliser un style calligraphique inhabituel. Bourdin et Fayol concluent que l'écriture des lettres et la rétention des mots utilisent le même système de ressources, pour autant que l'écriture ne soit pas encore automatisée. L'activité motrice impliquée par l'écriture perturberait le rappel de listes de mots chez les enfants et chez les adultes en cours d'apprentissage de l'écriture (cf. les adultes analphabètes).

Conclusion

La littérature sur les relations éventuellement entretenues par la mémoire de travail et le langage est impressionnante. Les publications concernent essentiellement le développement lexical. C'est dans une moindre mesure qu'elles abordent les aspects phonologiques et syntaxiques du langage.

Au niveau de la parole, et plus particulièrement de la qualité articulatoire, un certain nombre d'études semblent montrer que les enfants dont les capacités mnésiques sont réduites produisent davantage d'erreurs articulatoires que les enfants dont les capacités mnésiques sont normales voire élevées. Les choses ne sont cependant pas si claires qu'il n'y paraît et on est en droit de qualifier les relations hypothétiques entre qualité articulatoire et mémoire de travail comme floues. Des études à ce sujet devront encore être effectuées avant que l'on puisse poser des conclusions définitives à ce sujet.

Les relations entre mémoire de travail et développement lexical sont complexes. La nature de cette relation change au cours du développement de l'enfant. L'influence de la mémoire de travail sur le développement lexical de l'enfant est progressivement supplantée par celle des acquis lexicaux et des diverses sources d'informations auxquelles l'enfant à désormais accès (par le biais de la lecture par exemple). Il n'en demeure pas moins que dans certaines situations c'est le rôle de la mémoire de travail prime sur tout autre (dans l'apprentissage d'une seconde langue, par exemple).

Les études sur le rôle de la mémoire de travail dans le traitement syntaxique sont nombreuses. Il semble pourtant qu'aucun accord général ne se dégage de ces études. Actuellement, un grand nombre de neuropsychologues privilégient l'idée d'un rôle important de l'administrateur central dans le traitement syntaxique plutôt que celle d'un rôle de la composante phonologique de la mémoire de travail.

Références

- Adams, M.-A., & Gathercole, S.E. (1995). Phonological working memory and speech production in preschool children. Journal of Speech and Hearing Research, 38, 403-414.
- Baddeley, A. (1986). Working memory. Oxford: OUP.
- Baddeley, A., Gathercole, S.E., & Papagno, C. (1998). The phonological loop as a language learning device. Psychological Review, 105 (1), 158-173.
- Baddeley, A. Papagno, C., & Vallar, G. (1988). When long-term learning depends on short-term storage. Journal of Memory and Language, 27, 586-595.
- Baddeley, A., Thomson, N., & Buchanan, M. (1975). Word length and the structure of short-term memory. Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour, 14, 575-589.
- Bourdin, B, & Fayol, M. (1994). Is written production more difficult than oral language production ? A working memory approach. International Journal of Psychology, 29, 591-620.
- Butterworth, B., Campbell, R., & Howard, D. (1986). The uses of short-term memory: A case study. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 38, 705-737.
- Caplan, D., & Waters, G.S. (1990). Short-term memory and language comprehension: A critical review of the psychological literature. in G. Vallar & T. Shallice (Eds.), Neuropsychological impairments of short-term memory (pp.337-389). Cambridge: Cambridge, University Press.
- Cheung, H. (1996). Nonword span as a unique predictor of second-language vocabulary learning. Developmental Psychology, 32 (5), 867-873.
- Daneman, M., & Carpenter, P.A. (1983a). Individual Differences in Integrating Information Between and Within Sentences. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 4, 561-584.
- Daneman, M., & Carpenter, P.A. (1983b). Individual differences in integrating information between and within sentences. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 9, 561-584.

- Daneman, M., & Carpenter, P.A. (1980). Individual differences in working memory and reading. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 19, 450-466.
- Garret, M.F. (1975). The analysis of sentence production. In G. Bower (Ed.), Psychology of learning and motivation (Vol. 9). New York: Academic Press.
- Garret, M.F. (1980). Levels of processing in sentence production. In B.L. Butterworth (Ed.), Language production (vol.1). London: Academic Press.
- Gathercole, S.E., & Baddeley, A.D. (1989). Evaluation of the role of phonological STM in the development of vocabulary in children.: How close is the link ? The Psychologist, 2, 57-60.
- Gathercole, S.E., & Baddeley, A.D. (1990). Phonological memory deficits in language disordered children: Is there a causal connection ? Journal of Memory and Language, 29, 336-360.
- Gathercole, S.E. & Baddeley, A.D. (1993). Working memory and language. Hillsdale: Erlbaum.
- Gathercole, S.E., Willis, C., & Baddeley, A.D. (1991). Nonword repetition, phonological memory, and vocabulary: A reply to Snowling, Chiat, and Hulme. Applied Psycholinguistics, 12, 375-379.
- Howard, D., & Butterworth, B. (1989). Short-term Memory and Sentence Comprehension: A Reply to Vallar and Baddeley, 1987. Cognitive Neuropsychology, 6(5), 455-463.
- King, J., & Just, M.A. (1991). Individual Differences in Syntactic Processing: The Role of Working Memory. Journal of Memory and Language, 30, 580-602.
- Levelt, W.J.M. (1989). Speaking: from intention to articulation. Cambridge: MIT Press.
- Martin, R.C., & Feher, E. (1990). The Consequences of Reduced Memory Span for the Comprehension of Semantic versus Syntactic Information. Brain and Language, 38, 1-20.
- Martin, R.C., Shelton, J.R., & Yaffee, L. (1994). Language processing and working memory: neuropsychological evidence for separate phonological and semantic capacities. Journal of Memory and Language, 33, 83-111.
- Miyake, A., Just, M.A., & Carpenter, P.A. (1994). Working memory constraints on the resolution of lexical ambiguity: Maintening multiple interpretations in neutral contexts. Journal of Memory and Language, 33, 175-202.
- Service, E. (1992). Phonology, working memory, and foreign-language learning. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 45A, 21-50.
- Service, E., & Kohonen, V. (1995). Is the relationship between phonological memory and foreign language learning accounted for by vocabulary acquisition ? Applied Psycholinguistics, 16, 155-172.
- Speidel, G.E. (1993). Phonological short-tem memory and individual differences in learning to speak: A bilingual case study. First Language, 13, 69-91.
- Speidel, G.E. (1989). Imitation: A bootstrap for learning to speak ? Dans G.E. Speidel et K.E. Nelson (Eds.), The many faces of imitation in language learning (pp. 151-179). New York: Springer Verlag.
- Vallar, G., & Baddeley, A.D. (1987). Phonological short-term store and sentence processing, Cognitive Neuropsychology, 4, 417-438.
- Wagner, K.R. (1985). How much do children say in a day ? Journal of Child Language, 12, 475-487.