

Processus cognitifs de base dans l'acquisition des langues

Daniel GAONAC'H

Abstract

Several tests with forecasting ambitions make use of performances in some elementary verbal tasks (lexical identification, immediate memory...) as a criterion of the future success in complex verbal activities (comprehension or production), as well in first as in second language. The present paper investigates the theoretical and empirical foundations of the underlying reasoning. They are mainly concerned, in the second language domain, by the degree in which some basical processes are automatized, and by the efficiency of the phonological representations formed in working memory. This analysis, from a didactical point of view, brings the question of the weighting of automatisms, and of the articulation of implicit and explicit processes in foreign languages acquisition.

Les activités mentales complexes, telles que les activités de langage, impliquent la mise en oeuvre de traitements multiples, qui sont réalisés de manière interactive, dans le cadre d'une visée globale (la lecture-compréhension par exemple). Nous souhaitons examiner l'hypothèse que, parmi l'ensemble des processus cognitifs impliqués dans les activités de langage, il en existe qui, sans nécessairement contribuer directement à la réussite de l'activité en cours, constitueraient la base du fonctionnement d'un certain nombre d'autres processus impliqués directement. Il s'agit donc de déterminer quels processus cognitifs "de base" seraient susceptibles de déterminer la réussite ultérieure dans l'acquisition et l'utilisation des langues.

Si notre objectif est d'examiner cette hypothèse pour ce qui concerne l'acquisition des langues secondes, notre raisonnement s'appuiera en partie sur des données relatives à la langue maternelle. Quelques travaux maintenant classiques peuvent être évoqués pour fonder ce raisonnement.

Des capacités verbales élémentaires en langue maternelle?

Dans les années 70, HUNT a établi quelques critères simples susceptibles de servir de diagnostic par rapport à la réussite ultérieure dans des épreuves verbales complexes (voir notamment HUNT, LUNNEBORG et LEWIS, 1975; HUNT, 1978, 1980). L'objectif était notamment de simplifier l'examen des capacités verbales à l'entrée des *Colleges* américains. HUNT a ainsi mis en évidence l'existence de capacités élémentaires de "manipulation des éléments de la langue", qui constituent d'excellents prédicteurs de la réussite dans des

épreuves verbales complexes (compréhension et production). Ces capacités sont atteintes, par exemple, dans des épreuves comme:

- l'identification lexicale;
- la mémorisation immédiate d'une série d'items;
- la recherche en mémoire d'un élément dans un ensemble;
- la production d'éléments associés au plan sémantique.

Outre l'aspect "appliqué" de ces travaux, leur impact théorique a été important, puisqu'ils conduisaient à mettre l'accent sur des capacités élémentaires qui interviendraient à titre de "composantes" des activités de langage. Notons de suite qu'on retrouve un raisonnement du même type dans la construction de tests pronostic de l'acquisition d'une langue étrangère, tel que le MLAT proposé par CARROLL (1979, 1985).

Dans une perspective très différente, beaucoup de travaux de cette dernière décennie dans le domaine de la lecture en langue maternelle mettent l'accent sur la nécessité que soient bien établis (et en particulier fortement automatisés) des processus élémentaires tels que la segmentation phonémique ou syllabique, ou l'exploitation d'analogies orthographiques, conditions nécessaires à l'établissement d'une correspondance grapho-phonémique efficace (voir par exemple MORAIS, ALEGRIA et CONTENT, 1987; LIBERMAN et SHANKWEILER, 1989).

On connaît les nombreux débats, souvent passionnés, suscités par ces analyses à propos de l'apprentissage de la lecture. Ils reprennent parfois les débats anciens sur l'approche analytique / globale de cet apprentissage. Même si l'on admet que ces débats sont quelque peu dépassés, au profit d'une approche clairement interactive des processus liés à l'activité de lecture, les implications didactiques d'une telle approche restent largement problématiques: quelles activités sont susceptibles de permettre l'entraînement de ces processus élémentaires? à quel moment, dans l'évolution des apprentissages, de tels entraînements doivent-ils être réalisés? comment peut-on assurer une articulation efficace entre l'ensemble des processus impliqués dans une même activité? Pris dans sa généralité, le problème revient à se demander s'il faut concevoir les activités didactiques en référence aux objectifs globaux d'une activité de langage, ou en référence à la variété des processus cognitifs qui permettent d'atteindre ces objectifs (STANOVICH, 1980).

Sur quelles données peut-on se fonder pour argumenter en faveur de l'existence de processus cognitifs de base dans le domaine des langues secondes? On évoquera ici deux séries de données: l'une sur le degré

d'automatisation de certains traitements, notamment lexicaux; l'autre sur le rôle de certaines représentations en mémoire de travail.

Le degré d'automatisation des traitements lexicaux en L2

FAVREAU et SEGALOWITZ (1983) ont étudié les effets de "préparation sémantique" (*priming*) en comparant la langue dominante (LD) et la langue non dominante (LND) chez des sujets bilingues (canadiens). La préparation sémantique consiste à présenter successivement deux items lexicaux, la tâche du sujet portant sur le second (tâche d'identification, de dénomination, de décision lexicale): on montre que l'existence d'un lien sémantique entre le premier mot (amorce) et le second (cible) facilite le traitement du second. Favreau et Segalowitz ont montré que de tels effets existent aussi bien en LND qu'en LD, sauf lorsque le délai entre la présentation de chacun des deux mots (amorce et cible) est très court, ce qui est interprété comme un déficit d'automatisation de l'accès lexical (activation de représentations lexicales à partir de l'amorce).

On peut aussi obtenir dans ces situations, sous l'effet d'une consigne d'inhibition (on indique au sujet qu'il n'y aura pas de lien entre les deux mots successifs), un effet de *priming* négatif, à condition toutefois qu'il y ait un délai suffisant entre la présentation des deux mots: on a donc affaire en ce cas à un traitement *contrôlé*, qui présente les mêmes caractéristiques pour les deux langues. Si par contre le délai entre les deux mots est très court, on retrouve des effets de *priming* positifs, indice d'un fonctionnement *automatisé*, mais uniquement alors dans le cas de la LD.

On peut ainsi considérer, pour résumer ces résultats, que chez des sujets bilingues qui peuvent faire preuve de performances équivalentes dans les deux langues pour des situations habituelles, la présence de contraintes temporelles fortes conduit à mettre en évidence des différences importantes dans l'efficacité de certains processus de base: des traitements lexicaux fortement automatisés dans une langue le sont beaucoup moins dans l'autre langue, et relèvent alors d'activités contrôlées, donc plus coûteuses.

Dans l'expérience de DORNIC (1979), les sujets doivent retenir 1, 2 ou 3 "cibles" (chaque cible est un nombre de 2 chiffres), dont ils doivent ensuite rechercher la présence dans une série de nombres présentés par écrit, soit sous la forme de symboles numériques, soit sous la forme des mots correspondant à ces symboles. On montre que le temps de recherche (déterminer la présence de la ou des cible(s)) est fonction du nombre de cibles, mais cet effet est nettement plus fort, chez des bilingues, en langue non dominante qu'en langue dominante. De

plus, cet effet est plus marqué lorsqu'on traite des symboles numériques que lorsqu'on traite des éléments lexicaux: il est vraisemblable qu'à partir des symboles numériques les sujets tendent à activer de manière prioritaire des représentations verbales liées à la langue dominante, ce qui rend l'exécution de la tâche moins efficace lorsque les cibles ont été présentées en langue non dominante.

On peut montrer aussi que le traitement des constituants d'éléments lexicaux est moins efficace en langue non dominante. Dans une expérience de FAVREAU, KOMODA et SEGALOWITZ (1980), on présente au sujet, par écrit, une suite de lettres, dont certaines constituent un mot de la langue, d'autres non. On présente ensuite une lettre isolée: le sujet doit décider si celle-ci était un des éléments de la suite présentée antérieurement. L'efficacité des sujets (vitesse et exactitude de la décision) est meilleure pour les mots que pour les pseudo-mots. Cette différence est plus forte en langue dominante qu'en langue non-dominante, mais la supériorité de la langue dominante se trouve atténuée si l'on augmente le temps de présentation des stimulus-cibles.

En résumé, tous ces travaux (pour une synthèse plus détaillée, voir GAONAC'H, 1990a, b) tendent à montrer que, chez des sujets bilingues qui ont des performances très proches dans l'une et l'autre langue, il peut apparaître des différences dans la mise en oeuvre de certains processus élémentaires lorsque des contraintes temporelles fortes pèsent sur l'activité en cours. Des processus fortement automatisés dans la langue dominante, qui donc peuvent être réalisés y compris dans des conditions de contrainte temporelle, peuvent n'être que faiblement automatisés en langue non dominante, et donc nécessiter un contrôle procédural incompatible avec les contraintes temporelles imposées par la tâche. Cette analyse est corroborée par des données selon lesquelles la réalisation d'une tâche surajoutée (réagir, par exemple, à des signaux lumineux) ne perturbe pratiquement pas la réalisation d'une tâche principale (par exemple mémoriser des mots) lorsqu'elle est réalisée dans la langue dominante du sujet, alors qu'elle perturbe fortement la réalisation de cette même tâche dans la langue non dominante (DORNIC, 1980).

Le rôle des représentations phonologiques en mémoire de travail

Plusieurs travaux récents ont pu mettre en évidence l'existence d'un lien fort entre le développement de certaines compétences linguistiques, notamment lexicales, et les capacités de mémoire immédiate verbale. Ces résultats, pour être correctement interprétés, doivent être replacés dans le cadre d'un modèle

particulièrement prégnant dans le domaine de la "mémoire de travail": le modèle de BADDELEY.

En langue maternelle tout d'abord, GATHERCOLE et BADDELEY (1989) ont montré qu'une estimation de la mémoire à court-terme verbale d'enfants âgés de 4 ans constitue un excellent prédicteur de la taille du vocabulaire connu par ces enfants un an plus tard. Dans cette recherche, la mémoire à court-terme est estimée à partir d'une épreuve de répétition d'une liste de pseudo-mots (il s'agit de suites de lettres conformes aux modes habituels de constitution des mots dans la langue, mais ne constituant pas effectivement un élément du lexique: pour les enfants, il s'agit en quelque sorte de la répétition de mots inconnus, et dont l'expérimentateur peut être sûr qu'ils ne sont connus d'aucun des enfants). Les mêmes auteurs (1990) ont montré l'existence d'une relation entre la répétition de pseudo-mots par des enfants et l'apprentissage d'un vocabulaire nouveau (apprentissage de noms non familiers). La répétition de pseudo-mots n'a par contre aucun lien avec l'apprentissage associatif de noms familiers (apprendre à relier deux par deux des mots déjà connus).

On sait que la lecture de pseudo-mots (à travers des critères comme l'exactitude de leur répétition, ou encore le temps de réaction de leur dénomination) est souvent considérée également comme un excellent prédicteur de l'acquisition de la lecture. Dans ce cas, la lecture de pseudo-mots est supposée mettre en oeuvre de manière privilégiée des processus de correspondance grapho-phonologique, autrement dit de constitution efficace de représentations phonologiques sur la base d'informations graphémiques. La notion de "représentation phonologique" doit être comprise ici, dans le cadre de la théorie de la mémoire de travail élaborée par BADDELEY (1986, 1993), comme le contenu d'une "boucle phonologique" chargée de maintenir de manière transitoire des informations sur la base de leurs propriétés phonologiques. S'agissant de l'acquisition d'un vocabulaire nouveau, de signification inconnue ou mal connue du sujet, ou sans signification dans le lexique connu (pseudo-mots), la boucle phonologique serait particulièrement utile à la mise en mémoire des éléments de ce vocabulaire, dans l'attente de pouvoir constituer des représentations lexicales fondées sur la signification. Lorsque le sujet doit par contre réaliser un apprentissage qui peut être fondé sur la signification de mots connus (apprentissage associatif de noms familiers, dans le cas de l'expérience de BADDELEY et GATHERCOLE), la boucle phonologique devient peu pertinente: ce sont d'autres processus, d'ordre notamment sémantiques, qui entrent alors en jeu.

Des travaux relevant de la neuropsychologie permettent d'étayer, en termes de dissociation, le raisonnement que nous venons de présenter sous forme de relation. Les études de BADDELEY, PAPAGNO et VALLAR (1988), et de VALLAR et PAPAGNO (1993) sont fondées sur la comparaison de deux sujets, PV (atteinte d'un déficit acquis de la mémoire immédiate phonologique), et FF (atteinte d'un retard mental lié au syndrome de DOWN). Ces auteurs ont comparé les performances de ces sujets, et de sujets contrôles (tous de langue maternelle italienne), dans deux situations différentes:

- * l'apprentissage associatif de couples de mots italiens présentés oralement;
- * l'apprentissage associatif de couples mot italien - mot russe (la langue russe étant inconnue des sujets), également présentés par oral.

L'analyse des résultats montre que PV a des performances identiques à celles des sujets contrôles pour la première tâche, alors que les performances de FF sont fortement déficitaires pour cette même tâche. A l'inverse, pour la seconde tâche les performances de FF sont quasi normales, alors que PV n'arrive ici à aucun apprentissage.

PV ne présente donc pas de déficit dans l'apprentissage de paires de mots; elle est par ailleurs capable de traiter correctement des pseudo-mots (lecture, répétition). Elle est par contre incapable d'établir des liens associatifs entre des mots et des pseudo-mots à l'oral. A l'inverse, FF présente de graves déficiences dans l'établissement de liens associatifs entre mots connus (sur la base donc de leurs caractéristiques lexicales), alors que l'établissement de liens entre mots et pseudo-mots (sur la base, peut-on penser, de caractéristiques phonologiques) peut être réalisé correctement par ce sujet.

Chez des sujets normaux, cette dissociation peut être retrouvée par l'intermédiaire d'une technique de tâche ajoutée (PAPAGNO, VALENTINE & BADDELEY, 1991). Chez des adultes italiens apprenant le russe ou l'espagnol, on introduit une activité de "suppression articulatoire": le sujet, tout en réalisant l'apprentissage sur la base d'un matériel écrit, doit répéter de manière constante une même syllabe, ce qui empêche toute activité d'articulation explicite ou implicite du matériel à apprendre. On montre qu'une telle tâche ajoutée gêne considérablement l'apprentissage d'un vocabulaire étranger, alors qu'elle ne gêne nullement l'apprentissage de paires associées en langue maternelle. Cet effet est d'autant plus fort que le matériel est peu familier au plan phonologique, et que la nature du matériel utilisé rend impossible le recours à des associations sémantiques.

Des raisonnements de ce type, et dans le cadre toujours de la théorie de la mémoire de travail de BADDELEY, sont exploités par SERVICE (1992, 1994) à propos de l'acquisition scolaire d'une langue étrangère. Elle montre notamment que la capacité à recopier ou répéter des pseudo-mots anglais (par des enfants finnois) constitue un excellent prédicteur de l'acquisition de l'anglais langue-étrangère par ces mêmes enfants deux ans et demi plus tard. SERVICE montre de plus que cette prédiction fondée sur le traitement de pseudo-mots est indépendante de la réussite en mathématiques, alors que les performances dans des épreuves verbales de nature syntaxique sont corrélées de manière identique avec la réussite en anglais et la réussite en mathématiques.

Une autre manière de raisonner, sur des bases théoriques proches, consiste à rechercher des liens entre la réussite dans l'apprentissage d'une langue étrangère, et d'éventuels déficits en langue maternelle. Les travaux de SPARKS et GANSCHOW (1993a, b) prennent en compte de telles différences interindividuelles. Il s'agit d'étudiants, classés en deux populations, selon qu'ils sont en situation de réussite ou d'échec dans l'apprentissage d'une langue étrangère. On montre que les étudiants en situation d'échec présentent également des déficits dans la lecture de pseudo-mots en langue maternelle (c'est-à-dire de pseudo-mots construits selon les normes orthographiques de la langue maternelle des sujets), dans des épreuves de segmentation phonémique en langue maternelle, et dans des épreuves d'orthographe en langue maternelle. On notera qu'il s'agit là de critères maintenant classiques dans la détection de certains déficits de lecture, y compris chez l'adolescent et l'adulte, et l'existence d'un tel lien est confirmé dans l'étude de SPARKS et GANSCHOW par une étude du dossier scolaire des sujets en échec dans la langue étrangère: alors que ces étudiants présentent des performances globales en langue maternelle (pas de difficulté notable dans leur scolarité récente), un historique approfondi permet dans la plupart des cas de retrouver des troubles anciens dans le domaine de la lecture et de l'orthographe. On notera aussi que les difficultés rencontrées en langue étrangère relèvent principalement, chez cette population de sujets, de tâches phonologiques et syntaxiques, et qu'elles apparaissent peu dans des épreuves sémantiques (compréhension globale).

Pour synthétiser l'ensemble de ces travaux, on peut tenter d'esquisser ce que serait dans ce cadre une théorie de l'acquisition du vocabulaire en langue étrangère. Cette acquisition suppose la constitution en mémoire à long-terme d'une représentation stable d'une séquence de sons, liée à d'autres types de représentations (sémantiques, morpho-syntaxiques...). On peut supposer que cette séquence, qui spécifie l'exemple particulier qui doit être acquis, fait l'objet

d'abord, avant la construction d'une représentation stable, d'une représentation transitoire qui sert de référence durant la constitution des liens avec d'autres représentations, qui, elles, sont en grande partie déjà stabilisées (car non spécifiques de cet exemple particulier). Ces représentations transitoires auraient donc pour rôle d'éviter le déclin de la trace spécifique portant sur le matériau nouveau à acquérir, et à cette fin devraient pouvoir s'appuyer sur des représentations multiples et redondantes (articulatoires, acoustiques, phonologiques).

La liaison mémoire à court-terme / mémoire à long-terme

On doit concevoir cependant, de ce point de vue, que ces représentations transitoires, qui relèvent du fonctionnement d'une mémoire de travail, ont cependant à s'appuyer, pour être efficaces, sur des propriétés linguistiques qui relèvent, elles, de la mémoire à long-terme. On sait en effet maintenant qu'il existe des liens étroits entre mémoire à court-terme et mémoire à long-terme (ce que ne prévoyaient pas les théories classiques de la mémoire, se rattachant notamment au modèle d'ATKINSON et SHIFFRIN, 1968). Le degré de familiarité d'un matériau à mémoriser (propriété relevant donc de la mémoire à long-terme) est en effet un facteur important des performances en mémoire à court-terme, ce qui explique que l'empan mnémotique soit meilleur pour des mots réels que pour des pseudo-mots (BROWN et HULME, 1991), ou encore que la répétition de pseudo-mots soit d'autant meilleure que la construction de ces pseudo-mots est conforme aux caractéristiques de la langue du sujet (SERVICE, 1992).

BROWN et HULME (1992) montrent aussi que l'empan mnémotique sous suppression articulatoire n'est jamais nul, mais qu'il est alors réduit à 3-4 éléments. Cette donnée montre qu'on ne peut attribuer entièrement les capacités de mémoire immédiate à la boucle phonologique, et qu'une partie de l'empan pourrait être liée à des propriétés de la mémoire à long-terme. Cette analyse pourrait constituer une interprétation plausible de la réduction de l'empan lorsqu'on travaille en langue étrangère: 4 à 6 éléments (selon le degré de maîtrise de la langue par le sujet), contre 7-8 éléments en langue maternelle: cette réduction correspondrait à la contribution de la mémoire à long-terme (c'est-à-dire des connaissances permanentes portant sur les caractéristiques spécifiques de la langue utilisée) à l'activité de mémorisation à court-terme. BROWN et HULME montrent en effet que la suppression articulatoire réduit l'empan de mémoire dans les mêmes proportions en langue maternelle et en langue étrangère. Ils montrent par ailleurs que l'entraînement dans une langue

étrangère, comme l'entraînement au traitement de pseudo-mots, conduisent à une augmentation de l'empan résiduel sous suppression articulatoire.

Conclusion : implicite / explicite, automatisé / contrôlé dans l'acquisition et l'utilisation d'une langue étrangère

Dans la théorie de KRASHEN (1981), aussi souvent citée que contestée (à moins que ce ne soit l'inverse), on établit une distinction tranchée entre apprentissage (activité explicite), et acquisition (qui correspond à des processus inconscients de structuration des phénomènes langagiers, aboutissant à la maîtrise implicite des structures syntaxiques). Pour KRASHEN, il y a indépendance entre ces deux modes de traitement de la langue, le second se trouvant favorisé par la communication naturelle dans la langue-cible.

Cette opposition, et cette hypothèse d'indépendance, nous semblent poser problème, à la fois du point de vue du psychologue, et du point de vue du didacticien. On peut notamment argumenter, sur la base de la théorie et des travaux d'ANDERSON (1983), qu'il existe une forte articulation entre connaissances déclaratives (assimilables à des processus implicites) et connaissances procédurales (assimilables à des processus explicites, ou en tous cas explicites): dans le modèle d'ANDERSON, les connaissances procédurales sont le résultat d'une "compilation" de connaissances déclaratives. Ce passage du déclaratif au procédural laisse donc présupposer une dépendance de la mise en oeuvre par rapport à la maîtrise des règles correspondantes. Une telle analyse trouve un solide équivalent didactique dans les travaux classiques de SHARWOOD SMITH (1981), ou dans les études plus récentes de ELLIS (1993) ou de MICHAS et BERRY (1994), qui argumentent en faveur d'une articulation forte entre apprentissage conscient de règles et automatisation de la mise en oeuvre de ces règles.

Les travaux auxquels nous nous sommes référé conduisent cependant à mettre en valeur le fait que certains processus en principe fortement automatisés peuvent avoir d'emblée un poids important dans l'efficacité de la mise en oeuvre d'une langue étrangère. Ils conduisent donc à se demander si cette automaticité ne constitue pas un *prérequis*, et non une conséquence ultime, de processus plus complexes, qui relèveraient eux d'un contrôle procédural.

En d'autres termes, se pose ici le problème de savoir ce qu'il est prioritaire d'entraîner dans une langue étrangère. La thèse défendue par BIALYSTOK (BIALYSTOK et RYAN, 1985; BIALYSTOK, 1990), bien qu'antérieure à la plupart des travaux sur lesquels nous nous sommes appuyé, prend en compte la

distinction entre processus contrôlés (ce qui ne signifie pas nécessairement conscients) et processus automatisés. Si une instance de contrôle est toujours nécessaire pour la mise en oeuvre d'une activité de langage, les données de BIALYSTOK sur les différences individuelles dans l'efficacité des activités de langage conduisent à accorder un poids plus important, en langue étrangère qu'en langue maternelle, au degré d'automatisation des processus impliqués dans ces activités:

- * en langue maternelle, les différences individuelles sont principalement liées aux capacités de contrôle (et aussi d'analyse explicite);
- * en langue étrangère, les différences individuelles portent surtout sur le degré d'automatisation des processus de base; les capacités de contrôle n'interviennent qu'en complément, lorsque les processus de base sont suffisamment automatisés.

Ce raisonnement est fondé notamment, ce qui rejoint le corps de notre analyse proposée dans le présent article, sur l'analyse des corrélations entre performances de compréhension et capacités de mémoire de travail verbale. De telles corrélations sont observées dans tous les cas, que ce soit en langue maternelle ou en langue étrangère. Mais elles disparaissent, en langue maternelle, lorsqu'on neutralise l'intelligence, ce qui indique que les capacités de raisonnement peuvent constituer un facteur déterminant à la fois les performances de compréhension et les performances de mémoire. Elles sont par contre maintenues, en langue étrangère, lorsqu'on neutralise l'intelligence. On peut donc penser que ce qui est alors pertinent est un "processus de base", spécifique de la mémoire de travail, dont la vitesse d'exécution, c'est-à-dire le degré d'automatisation, constituerait un facteur déterminant de l'efficacité de l'activité globale de compréhension.

Références

- ANDERSON, J.R. (1983): *The architecture of cognition*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- ATKINSON, R.C., & SHIFFRIN, R.M. (1968): "Human memory: a proposed system and its control processes". In K.W. SPENCE & J.T. SPENCE (Eds.), *The psychology of learning and motivation* (vol. 2). New York: Academic Press.
- BADDELEY, A. (1986): *Working memory*. Oxford: Clarendon Press.
- BADDELEY, A. (1993): *La mémoire humaine: théorie et pratique*. Grenoble: Presses Universitaires de Grenoble.
- BADDELEY, A.D., PAPAGNO, C., & VALLAR, G. (1988): "When long-term learning depends on short-term storage". *Journal of Memory and Language*, 27, 586-595.
- BIALYSTOK, E. (1990): "Connaissances linguistiques et contrôle des activités de langage". In D. GAONACH (Ed.), *Acquisition et utilisation d'une langue étrangère: l'approche cognitive* (pp. 50-58). Paris: Hachette.
- BIALYSTOK, E., & RYAN, E. (1985): "A metacognitive framework for the development of first and second language skills". In D.L. FORREST-PRESSLEY, G.E. MACKINNON & T.G. WALLER (Eds.), *Metacognition, cognition, and human performance* (pp. 207-245). Orlando: Academic Press.
- BROWN, G.D.A., & HULME, C. (1992): "Cognitive psychology and second language processing: the role of short-term memory". In R.J. HARRIS (Ed.), *Cognitive processing in bilinguals* (pp. 105-121). Amsterdam: North-Holland.
- CARROLL, J. (1979): "Psychometric approaches to the study of language abilities". In C.J. FILLMORE, D. KEMPLER & W.S.-Y. WANG (Eds.), *Individual differences in language ability and language behavior* (pp.13-31). New York: Academic Press.
- CARROLL, J. (1985): "Second language abilities". In R. STERNBERG (Ed.), *Human abilities: an information processing approach* (pp. 83-102). New York: Freeman.
- DORNIC, S. (1979): "Information processing and bilingualism". *Psychological Research*, 40, 329-348.
- DORNIC, S. (1980): "Noise and language dominance". In J.V. TOBIAS, G. JANSEN & W.D. WARD (Eds.), *Noise as a public health problem*. Rockville/ The American Speech Language-Hearing Association.
- ELLIS, N. (1993): "Rules and instances in foreign language learning: interactions of explicit and implicit knowledge". *European Journal of Cognitive Psychology*, 5, 289-318.
- FAVREAU, M., KOMODA, M.K., & SEGALOWITZ, N.S. (1980): "Second language reading: implications of the word superiority effect in skilled bilinguals". *Canadian Journal of Psychology*, 4, 370-381.
- FAVREAU, M., & SEGALOWITZ, N.S. (1983): "Automatic and controlled processes in the first- and second- language reading of fluent bilinguals". *Memory and Cognition*, 11, 565-574.
- GAONACH, D. (1990a): "La gestion des ressources cognitives dans les activités de langage en langue étrangère". *Revue de Phonétique Appliquée*, 95-96-97, 165-184.
- GAONACH, D. (1990b): "Les stratégies attentionnelles dans l'utilisation d'une langue étrangère". In D. GAONACH (Ed.), *Acquisition et utilisation d'une langue étrangère: l'approche cognitive* (pp. 41-49). Paris: Hachette.
- GATHERCOLE, S.E., & BADDELEY, A.D. (1989): "Evaluation of the role of phonological STM in the development of vocabulary in children: a longitudinal study". *Journal of Memory and Language*, 29, 336-360.
- GATHERCOLE, S.E., & BADDELEY, A.D. (1990): "The role of phonological memory in vocabulary acquisition: a study of young children learning new names". *British Journal of Psychology*, 81, 439-454.
- HUNT, E. (1978): "Mechanisms of verbal ability". *Psychological Review*, 85, 109-130.
- HUNT, E. (1980): "The foundations of verbal comprehension", In R.E. SNOW, P.A. FEDERICO & W.E. MONTAGUE (Eds.), *Aptitude, learning and instruction* (vol. 1). Hillsdale N.J.: Lawrence Erlbaum.
- HUNT, E., LUNNEBERG, C., & LEWIS, J. (1975): "What does it mean to be high verbal?" *Cognitive Psychology*, 7, 194-227.

- KRASHEN, S. (1981): *Second language acquisition and second language learning*. Oxford: Pergamon.
- LIBERMAN, I., & SHANKWEILER, D. (1989): "Phonologie et apprentissage de la lecture: une introduction". In L. RIEBEN & C.A. PERFETTI (Eds.), *L'apprenti lecteur: recherches empiriques et implications pédagogiques*. Neuchâtel: Delachaux & Niestlé.
- MICHAS, I.C., & BERRY, D.C. (1994): "Implicit and explicit processes in a second-language learning task". *European Journal of Cognitive Psychology*, 6, 357-381.
- MORAIS, J., ALEGRIA, J., & CONTENT, A. (1987): "The relationship between segmental analysis and alphabetic literacy: an interactive view". *Cahiers de Psychologie Cognitive*, 7, 415-438.
- PAPAGNO, C., VALENTINE, T., & BADDELEY, A. (1991): "Phonological short-term memory and foreign-language vocabulary learning". *Journal of Memory and Language*, 30, 331-347.
- SERVICE, E. (1992): "Phonology, working memory, and foreign-language learning". *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 45A, 21-50.
- SERVICE, E. (1994): "Contribution des codes mémoriels à l'apprentissage lexical". *Aile*, 3, 147-160.
- SHARWOOD SMITH, M. (1981): "Consciousness-raising and the second language learner". *Applied Linguistics*, 2, 159-168.
- SPARKS, R., & GANSCHOW, L. (1993a): "Searching for the cognitive locus of foreign language learning difficulties: linking first and second language learning". *The Modern Language Journal*, 77, 289-302.
- SPARKS, R., & GANSCHOW, L. (1993b): "The impact of native language learning problems on foreign language learning: case study illustrations of the linguistic coding deficit hypothesis". *The Modern Language Journal*, 77, 58-74.
- STANOVICH, K. (1980): "Toward an interactive compensatory model of individual differences in the development of reading fluency". *Reading Research Quarterly*, 16, 32-71.
- VALLAR, G., & PAPAGNO, C. (1993): "Preserved vocabulary acquisition in Down's syndrome: the role of phonological short-term memory". *Cortex*, 29, 467-483.