

Dossier de synthèse

Systemes émergents : acquisition, traitement et didactique des langues

Habilitation à diriger des recherches

présentée par

Heather E. Hilton

Ph.D Emory University
Université de Savoie
Laboratoire *Langages, Littératures, Sociétés*

sous la direction de

Pierre J. L. Arnaud
Université Lumière, Lyon 2

Membres du jury :

Pierre Arnaud	Université Lumière, Lyon 2
Danielle Chini	Université de Pau et des Pays de l'Adour
Peter Griggs	IUFM de Lyon
Harriet Jisa	Université Lumière, Lyon 2
Jean-Paul Narcy-Combes	Université Sorbonne Nouvelle, Paris 3
Daniel Véronique	Université de Provence

13 novembre 2009

*[... T]he best research is based on theory and interacts with it,
and the best theories are those that can be tested by empirical research.*
John B. Carroll 1966 : 94

[... T]here is nothing as practical as a good theory.
Joshua Fishman 1966 : 121

*Zoologists, for instance, have gone on registering all phenomena
as they entered the field of their observation
and have never tried to do away with the platypus.
Why cannot those who study man's behaviour
become reconciled to its entire range?*
André Martinet 1962 : 5

Remerciements

Les recherches représentées par l'ensemble des travaux présentés ici n'auraient pas pu être menées sans l'inspiration et l'aide concrète de

Paul Meara, Christel Leuwers, John Osborne.

Je remercie particulièrement le laboratoire *Langages, Littératures, Sociétés* de l'UFR-LLSH, Université de Savoie, sous la direction de Christian Guilleré, pour son soutien matériel généreux et constant, et Danièle Haller, service de prêt entre bibliothèques au Service de documentation, pour son aide indispensable.

Merci, aussi, à Hubert Greven, instrumental dans le démarrage des travaux, et à Pierre Arnaud, pour son encadrement efficace et sa patience face à une Américaine toujours trop pressée.

Table des matières

PRÉFACE	5
INTRODUCTION.....	7
CHAPITRE 1 LINGUISTIQUE APPLIQUÉE, DIDACTIQUE ET « RAL ».....	11
1.1 Repères didactiques.....	11
1.2 La linguistique appliquée aux États-Unis	13
1.3 La linguistique appliquée en Europe.....	16
1.4 Développements en psycholinguistique	21
1.5 Développements en linguistique	25
1.6 La recherche en acquisition des langues (RAL)	29
1.7 La linguistique appliquée et la didactique des langues	35
1.8 Conclusions pour mes travaux	39
CHAPITRE 2 MÉMOIRE ET LANGAGE.....	41
2.1 Structures de mémoire	42
2.1.1 Mémoire à long terme.....	43
2.1.2 Mémoire de travail.....	51
2.1.3 Traitements automatiques	55
2.1.4 Métacognition.....	56
2.2 Mémoire et L2	58
2.3 Mémoire et variables individuelles	60

CHAPITRE 3 TRAITEMENT DU LANGAGE, L1 ET L2	64
3.1 La réception de l'oral	65
3.1.1 Décodage et segmentation.....	66
3.1.2 Reconnaissance lexicale et analyse syntaxique	69
3.1.3 Intégration	75
3.2 La production orale.....	79
3.2.1 Préparation et encodage « grammatical »	79
3.2.2 Encodage formel	85
3.3 L'interaction.....	87
3.4 Le traitement d'une L2 : aisance et disfluece, experts et novices	89
3.5 Considérations didactiques	95
CHAPITRE 4 APPRENTISSAGES, ÉMERGENCE DE LA L1.....	97
4.1 Apprendre : phénomènes de base	99
4.1.1 acquisitions déclaratives.....	100
4.1.2 acquisitions nondéclaratives	102
4.1.3 automaticité, regroupement et expertise	104
4.2 Le développement langagier en L1.....	107
4.2.1 les données traitées par l'enfant	109
4.2.2 l'acquisition phonologique	111
4.2.3 les acquisitions lexicales (mots référentiels et holophrases).....	112
4.2.4 acquisitions grammaticales (mots relationnels, morphèmes, syntaxe).....	116
4.2.5 acquisitions discursives	122
4.2.6 variables individuelles en AL1	126
4.3 Conclusions.....	129

CHAPITRE 5 ÉMERGENCE D'UNE L2 EN MILIEU SCOLAIRE.....	130
5.1 Caractéristiques de l'acquisition d'une L2 en milieu scolaire	130
5.1.1 l'apprenant.....	131
5.1.2 le langage adressé aux <i>élèves</i>	132
5.1.3 l'environnement d'apprentissage	133
5.2 Acquisitions en L2 et observations didactiques	135
5.2.1 acquisition phonologique	135
5.2.2 acquisition lexicale	139
5.2.3 acquisitions morpho-syntaxiques et discursives	148
5.3 Comment faire émerger un système complexe ?	152
CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES.....	156
RÉFÉRENCES.....	160

Préface

Alors que mon dossier fait état d'une « conversion thématique » datant de la fin des années 1990, la didactique des langues est un sujet qui m'intéresse depuis – j'allais dire depuis mon premier cours de didactique avec Carol Herron, à *Emory University* à l'automne 1980 – mais en fait, le sujet m'intriguait même avant cette date. A l'âge de 16 ans j'ai suivi pendant deux semaines un cours exploratoire de russe, avec un enseignant qui se comportait de façon si étrange, si différente de nos professeurs de français et de latin... Et pourtant nous apprenions mots, expressions et structures ; il y avait donc différentes façons d'enseigner et d'apprendre une langue !

Lors du cours de didactique à Emory, j'ai appris que notre enseignant de russe – fraîchement sorti du *Defense Language Institute* à Monterey (Californie) – nous faisait travailler selon la méthode audio-orale (*The Audiolingual Method*) développée par cet institut, que mes cours de latin illustraient la tradition grammaire-traduction et que mes cours de français participaient à la méthode active. Intriguée par ces différentes techniques utilisées au fil du temps pour enseigner les langues et passionnée par l'idée que l'enseignement pouvait évoluer selon les besoins de cet apprentissage particulièrement exigeant, j'ai proposé, quand l'heure de déposer le sujet de ma thèse de doctorat fut venue, de présenter la première thèse à Emory en didactique des langues. Malheureusement, la demande n'a pu être exaucée, car encore à cette époque il y fallait un sujet littéraire pour tout doctorat en langues romanes.¹

Ma thèse fut donc en littérature ; elle reflète non seulement mon intérêt pour le roman français, mais également mon goût pour les questions liées à l'enseignement. Wolfgang Iser, l'un des fondateurs de la critique de la réception des textes littéraires (*Rezeptionsästhetik/ reader-response theory/ narratologie*) tente d'identifier les mécanismes de base et les universels de la narration. Il me semblait qu'un outil critique basé sur ces théories pouvait servir dans l'enseignement et dans la comparaison de textes de différents styles, époques et cultures :

Ce que j'ai cru trouver chez Iser est un modèle de la lecture qui comprend la structure générique du texte romanesque, les principes essentiels de la narration en prose. Avec cette conception fondamentale du genre, le critique peut intelligemment aborder et comparer des textes d'époques et de nationalités différentes, fournissant non seulement une explication valable des textes individuels, mais les fondations d'une histoire cohérente de ce genre [...].

C'est ainsi que je compte profiter, dans mes recherches futures comme dans la salle de classe, du potentiel pédagogique de la théorie de la réception. (Hilton 1989 : *Dialogique de la lecture : structures d'indétermination dans trois romans français*. Atlanta : Emory University, 14, 17)

¹ Preuve de la ténacité de la tradition grammaire-traduction, et faute de professeurs titulaires dans le domaine de la linguistique appliquée à cette époque. Mais Emory était dans l'avant-garde avec son cours de « *Foreign Language Pedagogy* », et c'est Virginia Scott qui a eu l'honneur d'y soutenir la première thèse en didactique du français quelques années plus tard.

Ayant eu la chance pendant les années 1970 de suivre une licence interdisciplinaire en langues et littératures comparées, sous la direction de Hans-Joachim Schulz à *Vanderbilt University*, et de poursuivre cette comparaison de la littérature française, anglo-américaine et russe par la suite, sous l'égide de comparatistes dans l'avant-garde de la discipline – Eugene Williamson, Robert Cargo et Philip Beidler (*University of Alabama*), Arthur Evans, Grant Kaiser et Denis Miczkewicz (*Emory University*) – j'avais compris que la comparaison de textes de différentes époques et de différentes cultures constituait une voie d'avenir pour les études littéraires aux États-Unis.

Mais quand à la fin des années 1980 j'ai transféré ma carrière universitaire en France, j'ai constaté que la littérature comparée restait un domaine encore confidentiel, et que la structure disciplinaire de la recherche française rendait mon développement professionnel en tant qu'enseignante de littérature comparée peu probable. Sur le « marché » des postes en littérature, j'allais me trouver en concurrence avec une génération très fournie en spécialistes du roman, possédant des titres nationaux que je ne pouvais obtenir. En même temps je constatais une demande croissante au sein de l'Éducation nationale pour des enseignants de « Langue de spécialité », d'anglais en LEA, de cours de formation continue et de remise à niveau. A l'Université de Savoie, vacataires, lecteurs et contractuels assuraient des centaines d'heures dans ces domaines et peu de titulaires semblaient s'y intéresser. La demande devint tellement pressante pendant les années 1990 que j'ai consacré les dix années suivant ma nomination à Chambéry à une charge d'enseignement lourde et à l'administration de l'anglais en LEA et en IUP (direction d'un département de langues ayant plus de mille heures de vacances à gérer). Quand Hubert Greven m'a incitée à relancer mes travaux de recherche, sollicitant ma collaboration dans un projet touchant à la compréhension de l'oral, j'ai décidé de revenir aux recherches en didactique que j'avais souhaité mener quinze ans plus tôt.

C'était difficile de ranger définitivement mes dossiers de recherche en narratologie, mais je ne regrette pas cette conversion scientifique, qui s'est avérée passionnante. Dans les pages qui suivent, je vais tracer différentes étapes dans mon exploration des fondements d'une théorie de la didactique des langues qui prend en compte les multiples paramètres de toute situation d'apprentissage, et de l'apprentissage des langues étrangères en particulier. Nous verrons tout au long de ce dossier de synthèse que les questions éveillées dans mon esprit dans une belle salle de classe de la *Louisville Collegiate School*, il y a plus de trente ans, sont complexes, que les réponses à ces questions ne sont pas simples, et que la recherche dans les domaines de l'acquisition et de la didactique des langues est donc une activité scientifique fascinante.

Introduction

Qui a étudié ou enseigné une langue étrangère n'a pas besoin de la science pour lui dire que l'acquisition langagière est un processus complexe. Mais la théorie des systèmes dynamiques, récemment adoptée par les chercheurs en acquisition du langage (par exemple, de Bot et al. 2007 ; Ellis 2007 ; Herdina & Jessner 2002), fournit un cadre propice à la prise en compte méthodique des multiples facteurs qui déterminent ce processus d'acquisition complexe, facteurs qui entrent en interaction, s'influençant mutuellement, directement et indirectement, chacun déterminant une part plus ou moins grande du développement constaté (Smith & Thelen 2003).

On croit souvent dans le domaine de la didactique et de la recherche en acquisition des langues que la dernière théorie est « la bonne » – celle qui va combler les lacunes du passé, celle qui va tracer la voie de l'avenir. Comme moi, Ushioda (2009), espère que la théorie des systèmes dynamiques permettra enfin la prise en compte simultanée des variables sociales, affectives, cognitives et linguistiques dans l'acquisition des langues (voir aussi de Bot et al. 2007 ; Ellis 2007) – un rêve déjà exprimé par les fondateurs de la linguistique appliquée dans les années 1960-1970 (Lado 1964 : 8 ; Corder 1973 : 10). Mais il ne suffit pas de dire qu'une théorie embrasse la complexité pour comprendre sa mise en œuvre. Nos modèles théoriques des processus d'acquisition langagière ne prennent en compte que de façon encore assez approximative l'incidence de chaque variable dans la dynamique de l'apprentissage ; avant d'étudier les effets réels de l'interaction de plusieurs variables, il faudra certainement passer par une phase de modélisation au sens informatique du terme (Meara 2004). Les modèles mathématiques des interactions dynamiques (élaborés depuis plusieurs décennies déjà) fournissent un aperçu concret de la contribution d'une variable X, à un moment Y, au développement dynamique du système ; ils peuvent nous aider à formuler des hypothèses précises sur les interactions les plus significatives entre variables, que l'on pourra ensuite étudier dans le contexte réel de nos classes de langues.

Mais nous n'en sommes pas encore là, et on constatera que je n'affiche pas la théorie des systèmes dynamiques dans le titre de cet ouvrage ; ce serait encore prématuré, ou plutôt présomptueux de ma part. Dans ce dossier je ne vais pas tenter de faire la synthèse des

effets complexes de l'interaction de toutes les variables qui entrent en jeu dans l'acquisition d'une langue en milieu scolaire – ce serait là une belle mission pour une équipe internationale de chercheurs représentant plusieurs disciplines scientifiques, travaillant sans contrainte de temps. Je cherche ici à faire un travail préalable à l'étude de la dynamique de cette forme particulière du développement langagier, un travail qui, me semble-t-il, manque à la recherche en acquisition et en didactique des langues en France. Car, avant de pouvoir examiner le rôle des différents facteurs qui déterminent le processus acquisitionnel, encore faut-il les avoir identifiés, et le plus exhaustivement possible, si l'on veut que nos modèles de complexité soient fiables.

Malgré un intérêt pour la didactique des langues vieux de plus de trente ans, je n'ai commencé des recherches systématiques dans ce domaine qu'à la fin des années 1990. Ce document est la synthèse d'un parcours qui pourrait – dans un contexte scientifique contemporain de recherche de plus en plus spécialisée – paraître un peu hétéroclite. J'ai commencé mes lectures dans le domaine de la compréhension de l'oral – il s'agissait initialement de lectures d'orientation didactique. Mais je me suis rapidement rendu compte que, pour pouvoir faire des propositions pédagogiques intelligentes dans le domaine de la compréhension, il fallait connaître les processus à l'œuvre et les particularités de la compréhension d'une langue étrangère. J'ai donc découvert les travaux psycholinguistiques dans ce domaine, et j'ai compris, en lisant de près les études sur le traitement des mots et sur le traitement du discours, que bon nombre de nos démarches pédagogiques sont basées sur une appréciation trop approximative de ce qu'est – réellement – une compétence communicative. Ces lectures m'ayant convaincue du rôle fondamental de la reconnaissance lexicale dans le traitement efficace² des informations à l'oral, j'ai décidé d'enquêter sur l'acquisition lexicale en classe de langues, de passer donc de ma considération des processus de traitement (car actuellement dans ce domaine il faut travailler au sein d'une équipe spécialisée, avec des techniques et des équipements complexes, si l'on veut faire une

² « Traitement efficace » voulant dire – tout au long de ce dossier – propice à promouvoir l'échange du sens dans une situation d'interaction communicative, donc en temps réel.

contribution scientifique palpable), à une étude de la mise en place des connaissances linguistiques sur lesquelles ces traitements reposent. Et là encore, mes lectures dans le domaine de l'acquisition lexicale m'ont poussée à regarder de plus près « comment cela se passe » concrètement, et j'ai découvert les théories de l'apprentissage en psychologie cognitive plus générale, moins étroitement liée aux apprentissages langagiers. Je me suis également passionnée pour les travaux concernant le développement langagier chez les enfants – bilingues ou monolingues – car encore une fois, je trouve que dans le domaine de la didactique des langues, nous avons fondé certaines théories sur une appréciation extrêmement approximative de ce qui se passe lors de l'acquisition de la langue maternelle.

Je vais donc, dans les pages qui suivent, tenter de faire la synthèse de toutes ces lectures, augmentée des phénomènes observés lors de mes propres expérimentations et analyses. La rédaction de cette synthèse m'a obligée à confronter et à rassembler des idées venant de différents horizons scientifiques, à trouver les points communs et les divergences, et à identifier les zones qui, malgré une activité scientifique conséquente, restent à éclaircir. J'espère que cette synthèse constitue une réelle contribution à la réflexion en didactique des langues, par sa tentative d'identifier de la façon la plus systématique et la plus exhaustive possible les variables qui, par leur interaction, font émerger dans l'esprit d'un individu ce système si particulier et si complexe qu'est le langage humain. Mes lectures ayant été dans le domaine de la psychologie cognitive et de la psycholinguistique, pour la plupart, je vais certainement négliger un certain nombre de variables sociales, très importantes dans le contexte des acquisitions d'un groupe d'adolescents dans une classe de langue. Mais ce domaine commence à être sérieusement et finement balisé par la RAL³ en France, alors qu'il nous manque une appréciation complète des variables internes à l'apprenant qui contribuent aussi – de façon fondamentale, bien sûr – aux processus d'acquisition. C'est donc cette « appréciation » que je vais tenter de fournir ici : un inventaire des variables cognitives et affectives qui conditionnent l'apprentissage en général, le développement langagier en L1, et l'acquisition éventuelle d'une L2 en particulier. Je parlerai donc beaucoup

³ Recherche en Acquisition des Langues, voir le Chapitre 1.

plus d'émergence que de *systèmes dynamiques* ; nous connaissons les facteurs qui déterminent l'émergence d'une langue, nous ne savons pas encore exactement comment ils interagissent. Ces facteurs cognitifs ont surtout été examinés et mesurés dans le domaine de la psycholinguistique et dans la RAL en dehors de la France ; c'est pour cette raison que mon dossier tentera d'établir l'état des lieux scientifique sur ce sujet, et de le lier aux réflexions françaises en didactique des langues.

CHAPITRE 1

Linguistique appliquée, didactique et « RAL »

1.1 Repères didactiques

Du verbe grec διδάσκω (enseigner), le substantif qui constitue aujourd'hui un domaine de spécialisation scientifique a connu différentes définitions à travers les siècles et les décennies : « didactic signifies the art of teaching » (Komensky 1627-1632/ 1896 : 157) ; « la didactique, c'est-à-dire la science d'enseigner » (César du Marsais 1797 ; cité par Puren 1988 : 39) ; « un ensemble de moyens, techniques et procédés qui concourent à l'appropriation, par un sujet donné, d'éléments nouveaux de tous ordres. » (Martinez 1996 : 3) ; « une praxéologie [ou théorisation des pratiques ...] de l'enseignement » (Bailly 1997 : 11). La didactique existe, sans doute, depuis qu'il y a des écoles ; on peut remonter à Comenius, et la « Préface aux lecteurs doctes et savants » de sa *Janua linguarum reserata* pour l'un des textes fondateurs de la didactique des langues en Europe :

C'est une chose qui parle de soy mesme, que la vraye & propre façon d'enseigner les langues n'a pas esté bien recogneée es Ecoles jusqu'a present. La plupart de ceux qui s'adonnent aux lettres s'envieillissoient en l'estude des mots, & on mettoit dix ans & d'avantage à l'estude de la seule langue Latine, voir mesmes on y employoit toute sa vie, avec un avancement fort petit & qui ne respondoit point à la peine & au travail qu'on y prenoit. [...]

[...] Je tiens pour loy ferme & immuablement de la vraye façon d'enseigner, que le sens & la langue se doivent toujours accompagner, & que [...] ce qu'il faut exprimer par paroles [...] fusse premierement imprimé en l'imagination. (Komensky 1631/1643 : 5, 16)

Comme Montaigne avant lui (cité par Puren 1988 : 34-35), John Locke a consacré quelques pages à une considération de l'enseignement des langues, critiquant (comme Montaigne) les méthodes utilisées par les tuteurs dans l'enseignement du latin, préconisant un apprentissage de type communicatif (et formulant au passage l'hypothèse d'un âge critique pour l'acquisition d'une langue étrangère) :

As soon as [the child] can speak English, it is time for him to learn some other language; this nobody doubts of when *French* is proposed. And the reason is because people are accustomed to the right way of teaching that language, which is by talking it to children in constant conversation, and not by grammatical rules. The *Latin* tongue would easily be taught the same way if his tutor, being constantly with him, would talk nothing else to him and make him answer still in the same language. But because *French* is a living language and to be used more in speaking, that should be first learned, that the yet pliant organs of speech might be accustomed to a due formation of those sounds and he get the habit of pronouncing *French* well, which is the harder to be done the longer it is delayed. (Locke 1693 : 120)

Ces textes – étonnamment semblables dans leurs propos – constituent les traces d’une réflexion qui a certainement préoccupé tuteurs et apprenants de langues à travers les siècles ; Comenius nomme plusieurs prédécesseurs dans le domaine de la grammaire et de la didactique. Mais il faut attendre l’essor des technologies modernes du transport et de la communication pendant la deuxième moitié du XIXe siècle, pour voir apparaître une première concertation européenne autour des questions méthodologiques posées par l’enseignement des langues. Les linguistes impliqués dans « La Réforme » de l’enseignement des langues vivantes (1870-1910) ne parleront pas encore de *didactique* des langues, mais dans leurs multiples ouvrages et essais il était très sérieusement question des méthodes optimales d’enseignement et d’apprentissage, voire même d’acquisition et de « pédagogie » :

Une pédagogie rationnelle [...] doit prendre l’imitation spontanée comme point de départ ; rechercher en quoi elle est défectueuse au point de vue de l’acquisition rapide et sûre d’une langue ; rechercher en quoi les circonstances différentes en exigent la modification ; et poser ainsi les principes d’une bonne méthode d’enseignement scolaire des langues vivantes [...].
(Passy 1899 : 9/495)

[... E]ven if there is not one absolutely invariable method [for learning languages], there are at least general principles. If in learning languages by whatever conceivable method we must all make use of the same fundamental psychological processes, and if these faculties are present in all minds, differing only in degree, it seems reasonable to assume that all learners will have to travel by the same road, although some will take a longer time for the journey. [...]

[... W]e can never expect that all learners will reach the goal with the same ease and quickness. But perfected methods will reduce these inequalities to a minimum; and we may reasonably hope that they will bring the goal within the reach of all who are ready to make the necessary sacrifices of time and trouble. (Sweet 1899: 242-243)

Cette concertation méthodologique donne naissance à la méthode directe (et à *La Société des professeurs de langues vivantes* en France), et laisse des traces indélébiles des deux côtés de l’Atlantique, malgré les problèmes de sa mise en œuvre institutionnelle. Pendant et après la Première Guerre mondiale, des linguistes européens s’intéresseront à une systématisation de l’enseignement des langues, s’inspirant de la science de la linguistique, avec des efforts particulièrement concertés de la part des linguistes britanniques (Palmer 1917 ; Palmer 1922 ; Palmer & Blandford 1922 ; West 1926). En France, les spécialistes de l’enseignement des langues sont plus préoccupés par la délimitation d’une méthodologie mélangeant méthode directe et exercices de traduction (Puren 1988 : 218-220) ; les manuels de cette époque illustrent une réflexion didactique assez poussée (par exemple, Carpentier-Fialip & Carpentier-Fialip 1938). Mais les événements politiques au milieu du XXe siècle – les

besoins linguistiques des instances militaires anglophones pendant et après la Deuxième Guerre mondiale et le désir de promotion culturelle suite à la désintégration des empires coloniaux dans la période après la guerre – déclencheront une nouvelle réflexion concertée à grande échelle autour de l’enseignement et de l’apprentissage des langues.

1.2 La linguistique appliquée aux États-Unis

Aux États-Unis, le rôle du gouvernement dans cette nouvelle « réforme » de l’enseignement des langues (Carroll 1966 : 94), est important. The *American Council of Learned Societies* (ACLS) sous la direction de Mortimer Graves, fonda un programme intensif en langues en 1941 ; ce programme implique quelques universités (et notamment l’*University of Michigan*) dans l’analyse de langues pour lesquelles il manquait de supports d’enseignement, comme le japonais et le thaï. C’est également dans le contexte de ce programme intensif que les bases de ce qui deviendra *The Army Method* sont posées : l’utilisation d’ « informateurs natifs » pour l’entraînement oral sous forme de *drills* répétitifs et imitatifs (Carroll 1953 : 173). Les *Basic Courses* développés pendant la guerre par *The Army Language Section* en concertation avec les linguistes de l’ACLS proposent – pour 40 langues différentes – un manuel d’auto-apprentissage accompagné de disques ; ces supports ont été commercialisés auprès du grand public après la guerre (*The Spoken Language Series*) et sont toujours en vente. *The Army Specialized Training Program*, conçu après l’entrée des États-Unis dans la Guerre pour offrir une formation technique intensive à de jeunes recrues avant leur déploiement, et mis en place dans une cinquantaine d’universités américaines de 1942 à 1945, comportait des cours intensifs en langues étrangères vaguement inspirés des travaux de l’ACLS, avec des cours centrés sur la langue orale,

[...] and, above all, practice and repetition [...] used almost to the point of exhaustion. (Carroll 1953 : 175)

Mais ce sont surtout les programmes d’immersion développés par *The Military Intelligence Service Language School* (qui deviendra à terme *The Defense Language Institute* basé à Monterey) et surtout *The National Defense Education Act*, avec son « Titre VI » *Language Development Program*, qui laisseront des traces importantes dans la didactique des langues aux États-Unis. Soucieux de la validité scientifique de leurs démarches méthodologiques, les linguistes participant à ces différents programmes ont d’abord aligné leurs travaux sur « les

études scientifiques du langage » (Palmer 1917) effectuées par les structuralistes américains et européens. Ils afficheront cette proximité entre linguistique et enseignement en appelant leur nouvelle discipline « *Applied linguistics* » :

There is, or at least there ought to be, a very intimate relationship between linguistics – the scientific study of languages – and language teaching. (Politzer 1954/ 1965 : 1)

Cette nouvelle orientation sera consacrée par la publication, dès 1948, du premier numéro de *Language Learning : A Quarterly Journal of Applied Linguistics*, édité par un groupe de recherche réuni par Charles Fries à l'Université du Michigan. En 1954 Ernst Pulgram (*School of Foreign Service, Georgetown University*) publie *Applied linguistics in language teaching*, et en 1957 deux autres textes importants sortent, tous les deux à Michigan : *Teaching French : An Introduction to Applied Linguistics* de Robert Politzer et *Linguistics Across Cultures : Applied Linguistics for Language Teachers* de Robert Lado. Dans ces premiers textes, « l'application » de la linguistique consiste à effectuer des analyses contrastives de la langue maternelle des apprenants et la langue étrangère visée, afin d'identifier les zones de résistance probables lors de l'apprentissage et donc de mieux structurer l'enseignement. Une démarche lexicologique est également préconisée, afin d'identifier les mots à inclure dans le programme :

[... T]he ease and speed of attainment in the early stages of the learning of a language will depend primarily upon the selection and sequence of the materials to be studied. [...]

[...] The most efficient materials grow out of a scientific descriptive analysis of the language to be learned *carefully compared with a parallel descriptive analysis of the native language of the learner*. Only a comparison of this kind will reveal the fundamental trouble spots that demand special exercises and will separate the basically important features from a bewildering mass of linguistic details. (Fries: 1948 : 12, 13)

[...] We can predict and describe the patterns that will cause difficulty in learning, and those that will not cause difficulty, by comparing systematically the language and culture to be learned with the native language and culture of the student. In our view, the preparation of up-to-date pedagogical and experimental materials must be based on this kind of comparison. (Lado 1957: vii ; voir aussi Politzer 1954/ 1965)

Cette approche contrastive illustre une particularité des programmes de formation en langues aux États-Unis : un public américain anglophone apprend d'autres langues sur place, rendant ce type de comparaison systématique possible. Une autre caractéristique de la linguistique appliquée à ses débuts aux États-Unis fut son lien avec les théories psychologiques de l'apprentissage, une vision comportementaliste (*behaviorist*) de l'acquisition et de l'utilisation du langage :

The actual learning of the foreign language takes place primarily by performance and habit-formation on the part of the student. (Politzer 1954/ 1965 : 15)

Satisfactory basic materials to begin the study of a foreign language must rest upon an accurate and complete record of [the] unconscious habits of the native speaker. (Fries 1948 : 13)

Un échange d'idées entre linguistes et psychologues est encouragé par le gouvernement américain, dont le *Social Science Research Council* financera les activités d'un *Committee on Linguistics and Psychology* au début des années 1950. Le comité s'est constitué à Cornell University pendant l'été 1951, et s'est réuni à nouveau à Bloomington, Indiana en 1953, où des chercheurs élaborant une théorie de l'information pour les télécommunications se joignent aux équipes de linguistes et de psychologues. La mise en commun des travaux de ces trois groupes de spécialistes constitue la fondation d'une nouvelle orientation dans l'étude scientifique du langage – la psycholinguistique ; la publication des travaux du comité de travail constitue le premier texte américain consacré à ce sujet (Osgood & Sebeok 1954). Le premier psychologue américain à utiliser le terme *psycholinguistics* est Jacob R. Kantor (Kantor 1936), un comportementaliste confirmé (an « ardent behaviorist », Altmann 2001 : 129) et professeur de psychologie à Bloomington ; les chapitres consacrés à la psychologie dans Osgood & Sebeok 1954 sont, effectivement, d'une orientation comportementaliste (Jenkins 1954, par exemple). Divers chercheurs ont constaté l'affinité « opérationnaliste » entre la linguistique structurale et la psychologie comportementaliste :

The linguists involved in this collaboration were structuralists who accepted the model of linguistic analysis provided by Bloomfield (1933) and elaborated by such scholars as Harris (1952). This was a strongly operational approach that emphasized the necessity of deriving theoretical constructs from observable data using an explicit set of publicly verifiable operations. [...]

[... T]he psychologists who were prominent in the development of psycholinguistics were behaviorists who also emphasized the primacy of observable data [...]. The empirical methodology of this group focused mainly on the rigorous design of experiments and the statistical analysis of data. (Maclay 1973 : 570 ; voir aussi Kess 1992 : 16 ; Caron 1989 : 5 parle de « l'objectivation » du sujet d'analyse dans les deux cas)

La méthodologie audio-visuelle développée aux États-Unis par les chercheurs impliqués dans ces réflexions (et par leurs collègues et doctorants) sera donc fondée sur un double socle « opérationnaliste » : contenus déterminés par la linguistique structurale et méthodes d'enseignement basées sur une théorie des réponses conditionnées par l'association, la répétition et le renforcement. La méthode audio-visuelle sera vivement critiquée par la génération de méthodologues suivante, mais les premiers travaux en linguistique appliquée américaine ont une portée assez riche. Il y a prise en compte des évolutions récentes en

sociologie de la communication (Fishman 1966), ainsi qu'une considération du rôle des variables individuelles dans l'apprentissage des langues :

Language learning is complex. It ranges from the acquisition of simple automatic skills to an understanding of abstract conceptual and esthetic meanings, all occurring in the same sentences. And this learning must be achieved to an unbelievable degree of facility involving hundreds of articulatory changes and grammatical and lexical selections per minute. For this reason one is no longer justified in expecting any simple development to solve all the problems of language learning. It requires scientific training to apply the best that is known to the teaching and learning of a second language.

[...]he language teacher cannot ignore the results of linguistics (the scientific study of language), the psychology of human learning, the age and education of the pupils, or the personality and capacity of the individual student. (Lado 1964 : 7-8)

1.3 La linguistique appliquée en Europe

La Deuxième Guerre mondiale incite les Britanniques, comme les Américains, à mettre en place des cours de langues étrangères intensifs (Halliday et al. 1964 : viii) ; la décolonisation pousse les gouvernements britannique et français à créer des commissions pour piloter la diffusion culturelle à l'étranger – et notamment l'enseignement de l'anglais et du français langues étrangères, comme vecteur important de cette diffusion. Les équipes (de linguistes) mises en place pour coordonner ces enseignements réfléchissent de façon concertée aux adaptations méthodologiques correspondant à leur mission ; elles s'inspirent des travaux effectués dans le domaine de l'enseignement des langues dans leurs pays entre les deux guerres ainsi que des « applications » de la linguistique déjà en cours aux États-Unis. La période 1945-1974 est très productive et dynamique des deux côtés de la Manche. Le *British Council* (établi en 1936 « for the purpose of promoting a wider knowledge of Our United Kingdom [...] and the English language abroad »⁴) fonde la revue *English Language Teaching* en 1948, et aide *The University of Edinburgh* à mettre en place la première *School of Applied Linguistics* en Grande Bretagne (1957). D'autres départements de linguistique appliquée verront le jour les années suivantes – à *Birbeck College* (Londres), *l'University of Leeds*, *l'University of Reading*. Peter Strevens est nommé à la première chaire de linguistique

⁴ De la charte royale fondant *The British Council*, signée par HRH George VI en 1940 ; www.britishcouncil.org/history-1940-royal-charter.htm

appliquée à la toute jeune *University of Essex* en 1964 (Corder 1990/ 1997 : 23), et *The British Association for Applied Linguistics* (BAAL), lancée à *Birkbeck* en 1965, est officiellement constituée à Reading en 1967. La même année, le *British Council* fonde *The International Association of Teachers of English as a Foreign Language* (IATEFL).

En France, la *Direction générale des relations culturelles* (créée en 1945) prend en charge tous les instituts et alliances culturels établis avant la Deuxième Guerre, et met en place (1946-47) une équipe de linguistes pour réfléchir aux contenus de l'enseignement du français langue étrangère. Cette équipe (composée d'universitaires, pour la plupart normaliens) constitue le *Centre d'étude du français élémentaire* à l'École normale supérieure de Saint-Cloud en 1951, qui deviendra le *Centre de recherche et d'études pour la diffusion du français* (CREDIF) en 1958. Le *Bureau d'étude et de liaison* (BEL), d'orientation plus pédagogique/ pratique, est fondé la même année ; il lancera – en collaboration avec la maison d'édition Hachette – une nouvelle revue consacrée à l'enseignement du français, *Le Français dans le monde*, en 1960. L'Université de Besançon organise des stages de formation pour les enseignants de français du monde entier ; elle ouvre son *Centre de linguistique appliquée* dès 1958 et fonde la revue *Études de linguistique appliquée* en 1961 (premier numéro daté 1962). L'*Association internationale de linguistique appliquée* (AILA) est lancée par une initiative européenne à Stockholm en 1963, et officiellement constituée lors du premier colloque international de la discipline, qui a réuni plus de deux cents participants à l'Université de Nancy en octobre 1964 (Pottier & Bourquin 1966). En Allemagne, *The International Review of Applied Linguistics in Language Teaching* (IRAL) est fondé en 1963 à Heidelberg sous la direction de Gerhard Nickel ; en 1964 un colloque international sur l'enseignement des langues (auquel participent Européens et Américains) a lieu au *Berlin Pädagogisches Zentrum*, coordonné par Kurt Spangenberg.

L'« application » par les Européens de la linguistique structuraliste générera quelques travaux similaires aux analyses contrastives effectuées aux États-Unis (réunis dans Nickel 1971 ; et voir François 1966 : 14), mais le contexte de cette réflexion théorique (et ses applications pratiques) est différent de la situation aux États-Unis. Le *British Council* et le CREDIF ont comme mission première de structurer l'enseignement de l'anglais ou du français langue étrangère en dehors du pays, à des publics parlant différentes langues

maternelles – ce qui limite la possibilité d'effectuer systématiquement des analyses contrastives. Dès les années 1950 en France (un peu plus tard en Grande Bretagne), les questions liées à l'enseignement de la langue à un public de ressortissants des anciennes colonies venus travailler en Europe renforcent l'orientation pratique des travaux en linguistique appliquée :

Applied linguistics in Britain was [...] never just linguistics for language teachers. It was always a more problem oriented approach [...], very much a bottom-up approach (Davies 1990/ 1997 : 22)

Des étudiants étrangers viennent en grand nombre dans nos Facultés et nos Écoles supérieures ; des techniciens étrangers font des stages dans les grandes entreprises françaises. Il est nécessaire qu'ils puissent entrer en communication avec l'homme de la rue et être en mesure de profiter des enseignements théoriques et pratiques qu'ils sont venus chercher. [...] Cette clientèle offre un intérêt considérable : elle n'est pas tournée vers le passé, mais vers l'avenir ; elle s'intéresse plus au progrès scientifique et aux réalisations techniques qu'aux œuvres du passé. Il faut donc tenir compte de ses besoins particuliers.

A l'étranger même, à la clientèle traditionnelle [francophile] s'est ajouté un apport considérable de personnes qui désirent étudier le français pour des raisons pratiques et qui tiennent à être mises en état, le plus rapidement possible, de manier la langue française. Elles ne voient pas dans la langue une œuvre d'art digne de vénération, mais un instrument de communication.

[... U]n enseignement efficace [...] aboutit rapidement à des résultats tangibles. (Gougenheim et al. 1964 : 10-11)

Plutôt que de se consacrer à des études contrastives des langues impliquées dans les programmes d'enseignement, donc, les équipes travaillant pour le *British Council* et le CREDIF vont mettre l'accent sur la structuration systématique et raisonnée du cursus proposé :

[... S]olutions to the problems of method are logically dependent on the solutions to problems of content. (Corder 1973 : 141)

[... A] process of limitation must be undertaken, since 'the whole of English' is neither teachable nor appropriate. There are two parts to the process: first the *restriction* of the language used to a particular dialect and register; and secondly, the *selection* from within this register of the items that are to be taught, according to criteria such as frequency of occurrence, [...] teachability and classroom needs. The whole process must be applied at all levels of language, so that [...] the inventory of teaching items is reached by considering phonology, grammar, lexis, context (semantics) and extra-linguistic situation at every point in the process.

Once an inventory of teaching items has been arrived at, it must be arranged in a way suitable for teaching. [...]

The process of arriving at an inventory of teaching items we [call] *limitation*; the process of putting these into the most appropriate order for practical teaching purposes is generally called *grading*, [which] can be subdivided into two distinct operations. [...] We shall use the term *staging* to refer to the division of the course into time segments, and *sequencing* to refer to the problem of deciding the order in which the items should be taught. (Halliday et al. 1964 : 207)

Les travaux de structuration lexicologique entrepris par l'équipe française travaillant sur le *Français élémentaire* sont cités comme un modèle des « techniques statistiques » appliquées

à la sélection et à la planification des contenus d'enseignement linguistique (Halliday et al. 1964 : 195). Inspirés par les travaux lexicologiques entrepris entre les deux guerres par West, Palmer et Thorndike (Gougenheim et al. 1964 : 29-58), les auteurs du *Français élémentaire* adapteront leur démarche de base, remplaçant le critère de la fréquence des mots par une sélection selon ce qu'ils appellent la « disponibilité » des unités lexicales : la liste des mots inclus dans le *Français élémentaire* est dérivée de sondages révélant les centres d'intérêt du public apprenant (146-157). Leur méthode statistique sera appliquée non seulement au domaine lexical, mais également à l'identification des structures grammaticales qui seront incorporées aux manuels de français.

Il est intéressant de comparer les *Actes* du premier colloque de l'AILA (Pottier & Bourquin 1966) aux travaux du *Summer seminar* de 1953 à *Indiana University* (Osgood & Sebeok 1954). Les participants au colloque européen sont tous des linguistes, et la moitié des travaux présentés concerne « le thème de l'information sémantique [...] en traduction mécanique » (Pottier & Bourquin 1966 : 7).⁵ Ce thème évoque, à premier abord, les contributions de Wilson (« The Information Theory Approach ») ou d'Osgood (« Channel Capacity in Semantic Decoding ») au *Summer seminar*, mais les communications consacrées à « l'automatisation en linguistique » à Nancy considèrent surtout l'utilisation de l'informatique dans la réalisation d'analyses lexicales et syntaxiques (l'informatique au service pratique de la linguistique, donc), tandis qu'à Bloomington les théories de l'information ont directement influencé la théorisation linguistique. Il y avait donc en France un volet de la linguistique appliquée qui ne concernait pas directement l'enseignement des

⁵ Les organisateurs du colloque de Nancy (le Groupe de Traduction automatique de la Faculté des lettres et sciences humaines) avaient prévu une réunion restreinte (« une vingtaine de personnes ») sur le thème de l'information sémantique et son rapport avec la traduction mécanique. Cédant à la demande « d'un grand nombre de chercheurs et professeurs attirés par la perspective d'une rencontre internationale sur des problèmes d'actualité », la réunion devint colloque, « en adjoignant au thème initial celui de la pédagogie des langues vivantes » (Pottier & Bourquin 1966 : 7). Le ton de la *Préface* qui retrace ces événements reste un brin nostalgique ; ses auteurs évoquent le « danger des grandes assemblées » et une « perte d'homogénéité ». Signalons au passage la tenue, dès ce premier grand rassemblement de la linguistique appliquée en Europe, d'une session consacrée aux langues de spécialité, où des chercheurs de cinq pays (l'Allemagne, la Grande Bretagne, la Roumanie, la France, l'Irlande) ont présenté leurs travaux, essentiellement des techniques lexicologiques pour l'inventaire du vocabulaire spécialisé dans différents domaines scientifiques (Pottier & Bourquin 1966 : 313-349).

langues, mais peu à peu les articles traitant des applications technologiques pour les besoins de la lexicologie et de la traduction ont disparu des publications en linguistique appliquée (Arnaud, communication personnelle).

On constate, dans la linguistique appliquée de « première génération » (Galisson & Coste 1976 : 35-36), l'absence des chercheurs en psychologie, non seulement au colloque de Nancy, mais dans l'ensemble des premières publications consacrées à la linguistique appliquée en Europe. Il faut dire que le comportementalisme n'a pas dominé la recherche en psychologie en Europe avec l'intensité de son règne aux États-Unis, et que les gouvernements français et britannique n'ont pas activement incité linguistes et psychologues à travailler ensemble. Les références à une psychologie de l'apprentissage linguistique qui se trouvent dans quelques textes européens des années 1960 et 1970 sont en fait des résumés de la synthèse déjà faite aux États-Unis entre psychologie comportementaliste et linguistique structurale (Halliday et al. 1964 : 177-178 ; Delattre : 1971) ; une exception intéressante, *Notions de psycholinguistique appliquées à l'étude du français langue étrangère* (François 1966), ne semble pas avoir connu une très large diffusion (je l'ai consulté sous forme ronéotypée). Des travaux en psychologie de la perception visuelle sont appliqués par quelques chercheurs français au traitement des images dans la méthode structuro-globale audio-visuelle (SGAV) : Mialaret & Malandain (1962) ; Guénot et al. (1962) ; plus tard, Guimelli & Rouquette (1979).

Il y a, bien sûr, une riche tradition en psychologie du langage en Europe, dépourvue des ruptures et des polémiques théoriques qui ont secoué la discipline aux États-Unis pendant le XX^e siècle. Déjà en 1901 Willem Wundt désigne l'étude du développement langagier par le terme *Sprachpsychologie* (Wundt 1901) ; dès ses débuts en Grande Bretagne, la psychologie expérimentale se préoccupe des questions de la mémoire verbale et discursive (Bartlett 1932). Comme les germanophones, les psychologues francophones disposent d'un patrimoine important en neuropsychologie du langage (M. Dax 1836 ; G. Dax 1863 ; Broca 1865), à laquelle vont s'ajouter les travaux constructivistes consacrés au développement langagier (Piaget 1930 et 1954 ; Delacroix 1933 ; Delacroix 1934). Une *Psycholinguistics Research Unit* voit le jour à University College (Londres) à la fin des années 1950, et un symposium de l'*Association de psychologie scientifique de langue française* consacré aux

« Problèmes de la psycho-linguistique » a lieu à Neuchâtel en 1962 (de Ajuriaguerra et al. 1963), mais ces travaux ne trouvent pas écho dans les publications en linguistique appliquée de l'époque. Plus sobre (ou toutefois moins pluridisciplinaire) que l'activité menée aux États-Unis, la linguistique appliquée en Europe reste néanmoins productive et soucieuse de sa crédibilité scientifique.

1.4 Développements en psycholinguistique

Deux ans après la publication du texte fondateur de la psycholinguistique américaine (Osgood & Sebeok 1954), un colloque sur les théories de l'information – regroupant à nouveau des chercheurs dans les domaines de la linguistique, de la psychologie et des télécommunications – est organisé au *Massachusetts Institute of Technology*, indépendamment des travaux du *Social Science Research Council* piloté par Osgood. Ce colloque est cité comme le lieu de naissance de la psychologie cognitive aux États-Unis (par exemple, Solso 1991 : 18) ; après une énumération d'autres manifestations et publications illustrant la « contre-révolution cognitive » en cours cette année-là, Miller fixe le deuxième jour du colloque au *MIT* – le 11 septembre 1956 – comme la date précise de la naissance d'une nouvelle discipline :

I date the moment of conception of cognitive science as 11 September, 1956, the second day of a symposium organized by the 'Special Interest Group in Information Theory' at the Massachusetts Institute of Technology. [...]

[...] The morning began with a paper by Newell and Simon on their 'logic machine'. The second paper was from IBM: Nat Rochester and collaborators had used the largest computer then available (an IBM 704 with a 2048-word core memory) to test Donald Hebb's neuro-psychological theory of cell assemblies. Victor Yngve then gave a talk on the statistical analysis of gaps and its relation to syntax.

Noam Chomsky's contribution used information theory as a foil for a public exposition of transformational generative grammar. [...] This] paper contained the ideas that he expanded a year later in his monograph *Syntactic Structures*, which initiated a cognitive revolution in theoretical linguistics.

To complete the [...] day, G. C. Szikali described some experiments on the speed of perceptual recognition, I talked about how we avoid the bottleneck created by our limited short-term memory, and Swets and Birdsall explained the significance of signal-detection theory for perceptual recognition. [...]

I left the symposium with a conviction [...] that experimental psychology, theoretical linguistics, and the computer simulation of cognitive processes were all pieces from a larger whole and that the future would see a progressive elaboration and coordination of their shared concerns. (Miller 2003 : 142-143)

La notion de « contre-révolution » exprimée par Miller est importante, car elle signale la conservation du principe de base du comportementalisme (l'adoption de méthodes

expérimentales rigoureuses pour l'étude du comportement humain, Miller 2003 : 141), accompagnée d'une rénovation profonde de la façon de concevoir sa mise en œuvre. Miller et ses collègues vont proposer d'élargir le champ d'investigation, remettant « l'esprit » (*mind*) au centre des préoccupations en psychologie :

Behaviorism was an exciting adventure for experimental psychology, but by the mid-1950s it had become apparent that it could not succeed. As Chomsky remarked, defining psychology as the science of behavior was like defining physics as the science of meter reading. If scientific psychology were to succeed, mentalistic concepts would have to integrate and explain the behavioral data. We were still reluctant to use such terms as 'mentalism' to describe what was needed, so we talked about cognition instead.

Whatever we called it, the cognitive counter-revolution [...] brought the mind back into experimental psychology. (Miller 2003 : 142)

C'est bien sûr Noam Chomsky qui formulera la mise en cause la plus célèbre de la psychologie comportementaliste, pointant, dans son « attaque virulente » (*harsh attack*) contre Skinner (Maclay 1973 : 575), l'impossibilité de réduire les complexités de la communication humaine à un ensemble de comportements conditionnés :

[... T]he insights that have been achieved in the laboratories of the reinforcement theorist, though quite genuine, can be applied to complex human behavior only in the most gross and superficial way, and [...] speculative attempts to discuss linguistic behavior in these terms alone omit from consideration factors of fundamental importance. [...] Skinner's work is the most extensive attempt to accommodate human behavior involving higher mental faculties within a strict behaviorist schema [...]. The magnitude of the failure of this attempt to account for verbal behavior serves as a kind of measure of the importance of the factors omitted from consideration, and an indication of how little is really known about this remarkably complex phenomenon. (Chomsky 1959 : 28)

L'influence de Chomsky dans l'évolution de la psycholinguistique naissante sera prépondérante des deux côtés de l'Atlantique, surtout dans les travaux des linguistes, qui adoptent sans arrière-pensée la notion d'une « *built-in structure* » (58) déterminant la « compétence » linguistique – alors que pour Chomsky ce n'est que la première alternative d'une hypothèse binaire :

[... T]he remarkable capacity of the child to generalize, hypothesize, and 'process information' in a variety of very special and apparently highly complex ways [...] *may be largely innate, or may develop through some sort of learning* or through maturation of the nervous system. (Chomsky 1959 : 43, c'est moi qui souligne)

L'exploration de ces alternatives par des groupes de chercheurs différents déterminera une bifurcation en psychologie cognitive : d'un côté les chercheurs investiguant l'acquisition du langage, qui cherchent les traces de la grammaire universelle dans les productions d'enfants

et de bilingues ; de l'autre les chercheurs s'intéressant aux questions du traitement du langage :

[... L]a recherche sur l'acquisition, que ce soit de la langue maternelle ou d'une langue étrangère, a pris une direction très différente de celle des recherches sur la compréhension et la production ; les questions posées et les manières d'y répondre sont totalement différentes, et on peut dire qu'on a affaire à des domaines distincts, même si à la base il s'agit du traitement du langage par l'individu. (Labelle 2001 : 155)

Les cognitivistes étudiant la « performance » linguistique maintiennent (tout à fait logiquement) des liens étroits avec la recherche en traitement de l'information. Le développement des « réseaux de neurones » (*neural networks*) en intelligence artificielle inspire leurs théories, leur permettant en même temps de tester directement et objectivement les modèles qu'ils en dérivent :

The model we have explored [...] attempts to explain the role of familiar context in perception in terms of simple excitatory and inhibitory interactions among large populations of very simple neuronlike units. In these respects the model is a part of a recent trend toward trying to apply neural or neurallike models to cognitive processes [...].

We have found our simulation method to be exceptionally useful for the study of processing systems [...]. Time and again during the development of this model, we found that our intuitions about how the model would behave were incorrect. The use of such simulations may be the only way to get a sufficient handle on complex interactive process such as these to be able to make any unequivocal claims about the behavior of the system in a particular situation.

The model [...] appears to provide a very close account of many of the major phenomena in word perception, including some new findings [...] on the way contextual inputs influence perceptual processing. The model appears also to provide a plausible framework for accounts of the perception of visually presented words in linguistic context, for the perception of phonemes in speech, and for the translation of written words and pronounceable nonwords into a phonological code. (Rumelhart & McClelland 1982 : 92).

Les modélisations effectuées par McClelland & Rumelhart pour la lecture fondent l'approche « connexionniste » dans l'analyse du traitement du langage ; on parlera d'abord de « traitement parallèle distribué » (*parallel distributed processing, PDP*) ou d'activation interactive, mais les architectures successives des réseaux neuronaux en intelligence artificielle ont poussé les informaticiens et les cognitivistes à adopter un intitulé plus générique (Broeder & Plunkett 1994 : 422). Les connexionnistes postulent un fonctionnement cognitif par réseaux d'activation, universel à toute activité humaine ; ils rejettent l'idée de « règles » spécifiques au traitement et à l'acquisition langagiers : « processing mechanisms are not rules! » (Rumelhart & McClelland 1987 : 195).

The proponents of PDP argue that the generalizations, rules, and axioms with which we have become accustomed to work are gross, approximate ways of dealing with the outcomes of processes made up of large numbers of microscale elements which themselves are not

conceptually interpretable. [...]

[... The results achieved by such processes] are achieved without the rules proposed by competence models; they seem to reflect much more closely the performance of normal speakers of a language. (Spolsky 1989 : 149)

Aux États-Unis et en Grande Bretagne, il y aura pendant les années 1980 et 1990 une tendance à associer le terme « psycholinguistique » aux travaux d'inspiration chomskyenne sur l'acquisition, et « psychologie cognitive » aux travaux connexionnistes. Cette distinction n'est pas si nette en Europe continentale, où la psycholinguistique semble être une branche reconnue de la psychologie cognitive depuis son apparition, évoluant selon les avancées en sciences cognitives et en neurosciences – on peut prendre comme exemple les travaux du *Max Planck Institut für Psycholinguistik* à Nimègue ou du *Laboratoire de Sciences Cognitives et Psycholinguistique* à Paris.

Il est intéressant de constater la présence d'articles écrits par des psycholinguistes britanniques de renommée dans (Lyons 1970) – Marslen-Wilson, Marshall, Campbell, Wales – mais ces chapitres n'ont pas souvent été cités par les chercheurs en linguistique appliquée. Campbell et Wales, d'ailleurs, insistent dès 1970 sur les dangers d'une interprétation simpliste des théories de Chomsky, et sur l'importance d'une prise en compte par les linguistes de la longue tradition de recherche descriptive (« *a substantial tradition of careful descriptive work* ») dans le domaine du développement psycholinguistique des enfants :

[... T]here is currently a tendency to forget that the scientific study of child language has an important and thoroughly respectable heritage of observation and theoretical discussion. Recognition of the existence of this tradition [...] may [...] lead us to adopt a more moderate and informed position with respect to a number of contemporary claims and controversies. For example, the contemporary practice of vilifying behaviourism for its misleading and inept attempts to explain language acquisition seems largely irrelevant. (Campbell & Wales 1970 : 243)

Depuis une vingtaine d'années il y a une tentative concertée de ramener les voies divergentes de la recherche en psychologie du langage vers les modèles « unifiés » (Newell 1990) qui régissent les autres travaux en sciences cognitives – sur la perception, la mémoire, la résolution des problèmes, l'apprentissage et l'expertise, etc. La notion d'une architecture cognitive comportant des modules de traitement dédiés n'est pas tenable face aux données fournies par la neuroscience, et les théories innéistes du développement langagier ont cédé la place à une théorie « émergentiste », qui conçoit l'acquisition d'une langue comme le produit de son traitement :

A plausible way to think of mature linguistic competence [...] is as a structured inventory of constructions, some of which are similar to many others and so reside in a more core-like center, and others of which connect to very few other constructions (and in different ways) and so reside more toward the periphery.

The implications of this new view of language for theories of language acquisition are truly revolutionary. If there is no clean break between the more rule-based and the more idiosyncratic items and structures of a language, then all constructions may be acquired with the same basic set of acquisitional processes -- namely, those falling under the general headings of intention-reading and pattern-finding. If adult linguistic competence is based, to a much larger degree than previously supposed, on concrete pieces of language and straightforward generalizations across them [...] then it is possible that children's early language is largely item based and yet they can still construct an adult-like set of grammatical constructions [...] (given several years in which they hear several million adult utterances).

[...] The cognitive and social learning skills that children bring to the acquisition process are much more powerful than previously believed, and [...] the adult endpoint of language acquisition comprises nothing other than a structured inventory of linguistic constructions, a much closer and more child-friendly target than previously believed. [...] Advances in developmental psychology and usage-based linguistics [...] encourage us to pursue the possibility that we might be able to describe and explain child language acquisition without recourse to any hypothesized universal grammar. (Tomasello 2003a : 6-7)

Différents facteurs conditionnent cet émergence ; c'est le travail des sciences cognitives de les identifier, et de tenter de mesurer la contribution de chaque facteur – interne ou externe – dans le processus complexe de l'acquisition :

By common definition, *emergence* means 'to come forth from concealment or obscurity' (*Webster's Dictionary*). In the context of this book, emergence also implies 'without prescription or stipulation.' That is, in contrast to a developmental process that unfolds according to a prescribed plan or blueprint contained within the organism, an emergentist's view holds that a variety of biases, some quite subtle, and some residing as much in the environment as in the organism, might coalesce to produce a phenotype so constrained that it is often characterized as innate. Such an emergentist view has considerable appeal, provided that one can conduct appropriate empirical investigations to reveal just what the constraints are, when they operate, and how they interact. {Aslin et al. 1999 : 359}

1.5 Développements en linguistique

La grammaire transformationnelle fait partie d'une tradition formaliste en linguistique ; une parenté entre Chomsky et les structuralistes a souvent été remarquée (Hymes 1971/ 1972 : 272-273 ; Galisson & Coste 1976 : 106 ; Marcellesi & Gardin 1974 : 102 ; Labov 1987 : 1 ; Caron 1989/ 2008 : 14). Le « mentalisme » ou l'idéalisme (Labov 1987 : 1) de la démarche générativiste est clairement exprimé dans le célèbre passage (dénoncé par Hymes comme « almost a declaration of irrelevance », Hymes 1971/ 1972 : 270) où Chomsky balaie toute considération « extralinguistique » (« beliefs concerning the speaker and the situation », « principles of cognitive structure »), afin de pouvoir décrire « strictement » les règles gouvernant la génération des phrases :

It is quite obvious that sentences have an intrinsic meaning determined by linguistic rule and that a person with command of a language has in some way internalized the system of rules that determine both the phonetic shape of the sentence and its intrinsic semantic content – that he has developed what we will refer to as a specific *linguistic competence*. [...] The actual observed use of language – actual *performance* – [...] involves many other factors as well. [...]

To study a language [...] we must attempt to disassociate [the] variety of factors that interact with underlying competence to determine actual performance; the technical term 'competence' refers to the ability of the idealized speaker-hearer to associate sounds and meanings strictly in accordance with the rules of his language. The grammar of a language, as a model for idealized competence, establishes a certain relation between sound and meaning [...]. To discover this grammar is the primary goal of the linguistic investigation of a particular language. (Chomsky 1967 : 397-398)

Depuis que la linguistique existe, il y a eu des partisans d'une approche plus fonctionnelle, appelant à la prise en compte du contexte et des utilisations sociales de la langue, conçue comme une *action*, plutôt que comme un objet/ système à décrire :

[... S]i le milieu dans lequel évolue le langage est un milieu social, si l'objet du langage est de permettre les relations sociales, si le langage n'est maintenu et conservé que par ces relations, si enfin les limites des langues tendent à coïncider avec celles des groupes sociaux, il est évident que les causes dont dépendent les faits linguistiques doivent être de nature sociale, et que seule la considération des faits sociaux permettra de substituer en linguistique à l'examen des faits bruts la détermination des procès, c'est-à-dire l'examen des choses, l'examen des actions, à la pure constatation de rapports entre phénomènes complexes [...]. (Meillet 1904-05 : 162)

A statement, spoken in real life, is never detached from the situation in which it has been uttered. [...] Utterance and situation are bound up inextricably with each other, and the context of situation is indispensable for the understanding of the words. (Malinowski 1923 : 307)

Functional grammar, opposed to static grammar in that it shows language in action, illustrates how language resources are adapted for the common need. (Holmes 1940 :239)

I venture to think linguistics is a group of related techniques for the handling of language events. [...] In the most general terms we study language as part of the social process, and what we may call the systematics of phonetics and phonology, of grammatical categories or of semantics, are ordered schematic constructs, frames of reference, a sort of scaffolding for the handling of events. [...] My view [...] is that 'context of situation' is best used as a [...] schematic construct to apply to language events, and that it is a group of related categories at a different level from grammatical categories [...]. (Firth 1950/ 1957: 181-182)

Même au sein du *Cercle linguistique de Prague* – haut lieu du structuralisme européen – il y a une évolution vers un certain type de fonctionnalisme dans les travaux sur les discours narratifs ou sur l'énonciation (Todorov 1970 : 9 ; voir Maingueneau 1976 : 9-10, Hymes 1984 : 186). Dans la liste des « catégories » du « contexte de situation » que Firth énumère dans son article de 1950, les éléments de base des théories fonctionnalistes de (Hymes 1962), de (Martinet 1967) ou de (Halliday 1973) sont déjà esquissés :

A context of situation for linguistic work brings into relation the following categories:
A. The relevant features of participants: persons, personalities.

- (i) The verbal action of the participants.
 - (ii) The non-verbal action of the participants.
 - B. The relevant objects.
 - C. The effect of the verbal action.
- Contexts of situation and types of language function can then be grouped and classified. (Firth 1950/1957: 182)

Dans un premier temps, les fonctionnalistes se situent par rapport à Saussure ou à la linguistique structurale ; un peu plus tard, ils se démarquent du formalisme de la grammaire générative. La notion de *compétence communicative* élaborée par Hymes (1971/ 1972 : 281) « rompt définitivement » avec le modèle de compétence purement linguistique de Chomsky (277-78) :

Such work as Labov's in New York City [...], in which evidence for linguistic competence co-varies with interlocutor, points to the necessity of a social approach even if the goal of description is a single homogeneous code. [...]

We have [...] to account for the fact that a normal child acquires knowledge of sentences, not only as grammatical, but also as appropriate. He or she acquires competence as to when to speak, when not, and as to what to talk about with whom, when, where, in what manner. In short, a child becomes able to accomplish a repertoire of speech acts, to take part in speech events, and to evaluate their accomplishment by others. (Hymes 1971/ 1972 : 276-277)

Ce passage illustre l'affinité théorique entre les fonctionnalistes et leurs contemporains, les sociolinguistes : ils assistent aux mêmes colloques, leurs articles se trouvent dans les mêmes recueils (Gumperz & Hymes 1968 ; Pride & Holmes 1971 ; Giglioli 1972) ; déjà en 1935 Firth parlait de « sociological linguistics » (cité par Hymes 1962 : 14). Mais alors que les fonctionnalistes élaborent des théories, la nouvelle génération de sociolinguistes – inspirés par les méthodes d'enquête en anthropologie et en sociologie et armés d'un nouvel outil de travail, le magnétophone portable – effectue un travail de terrain, recueillant des données sur les utilisations du langage par des groupes sociaux particuliers. Ils rejettent l'abstraction chomskyenne du « locuteur/ auditeur idéal⁶ » ; la grammaire universelle peine à expliquer une large partie de la variation linguistique qu'ils observent sur le terrain :

[...] Until quite recently, formal grammatical analysis dealt only with relatively limited aspects of verbal messages. In their search for methodological rigor, linguists tended to confine themselves to the internal linguistic patterning of linguistic forms within isolated sentences, ruling out consideration of the broader conversational context or the social settings in which such sentences

⁶ La traduction est de (Galisson & Coste 1976 : 105).

are embedded. The resulting grammars account for what can be said in particular language, but they make no attempt to specify what constitutes appropriate behavior in particular social circumstances. (Gumperz 1970/1972 : 204-205)

[... L]anguage is very much a social phenomenon. A study of language totally without reference to its social context inevitably leads to the omission of some of the more complex and interesting aspects of language and to the loss of opportunities for further theoretical progress. One of the main factors that has led to the growth of sociolinguistic research has been the recognition of the importance of the fact that language is a [...] variable phenomenon, and that this variability may have as much to do with society as with language. A language is not a simple, single code used in the same manner by all people in all situations, and linguistics has now arrived at a stage where it is both possible and beneficial to begin to tackle this complexity. (Trudgill 1974 : 32)

La sociolinguistique va donc s'attaquer à l'inventaire des « variables sociolinguistiques », ces éléments non-linguistiques qui sont corrélés avec des variantes linguistiques (Labov 1970/1972 : 188). Dans le sillage de Weinreich (le directeur des études post-licence de Labov à *Columbia University*), mort prématurément en 1967, les sociolinguistes vont également examiner les « langues en contact » (Weinreich 1953) – créoles, dialectes, pidgins, diglossie, bilinguisme, multilinguisme – leurs « interférences » et « alternances » (Calvet 1993 : 23-26). Les fonctionnalistes fourniront des méthodes de notation et d'analyse du discours (Maingueneau 1976 ; Coulthard 1977), permettant l'exploration scientifique de la communication, de la langue utilisée en interaction sociale. Les travaux de Slobin dans le domaine du développement langagier chez le petit enfant (Slobin 1967) constituent l'une des premières applications de la notion de « compétence communicative » (Hymes 1984 : 180) ; ils inspireront une génération de chercheurs s'intéressant à l'acquisition des compétences discursives. Sous l'influence de la psychologie émergentiste, des théories linguistiques situées (*usage-based*) donneront naissance à la linguistique cognitive ou la « grammaire des constructions » (Fillmore et al. 1988 ; Goldberg 1995 ; Croft 2001) ; Ellis (2008 : 3-4) parle de « la psycholinguistique de l'interaction ».

Pendant les années 1980 et 1990, la constitution et l'analyse des premiers grands corpus numériques de données linguistiques ont également ébranlé les fondations de la grammaire générative. La linguistique du corpus illustre le « principe idiomatique » qui régit l'utilisation des mots : près de 60% du langage oral est préfabriqué (selon le corpus et les mesures utilisés, (Erman & Warren 2000) ; à chaque mot sont associées certaines structures phraséologiques, et la sélection lexicale serait donc à l'origine des « structures de surface » :

Research on French at the *Laboratoire d'Automatique Documentaire et Linguistique* has shown that there are more complex units than simple ones. For instance, there are 6,000 adverbial

expressions compared with 2,000 adverbs, 300,000-400,000 compound nouns versus 80,000 simple nouns [...]. (Arnaud & Savignon 1997 : 160)

Research in computational analysis of language [...] confirms the significance of patterned phrases as basic, intermediary units between the levels of lexis and grammar. Lexicons that encompass these units are the very sorts that one might expect to be contained by [...] pragmatic competence [...]. Nattinger & DeCarrico 1992 : 23)

1.6 La recherche en acquisition des langues (RAL)

Les développements en psycholinguistique et en linguistique marqueront profondément mais différemment l'évolution de la linguistique appliquée. Chronologiquement, la linguistique générative laisse sa trace en premier – déterminant une réorientation théorique et méthodologique si importante qu'elle donne naissance à une nouvelle branche d'études au sein des sciences du langage.

C'est Corder, l'un des pères fondateurs de la linguistique appliquée en Grande Bretagne, qui explique les retombées de la grammaire générative en linguistique appliquée, dessinant le programme d'un nouveau « paradigme » pour la recherche linguistique :

If [behaviorist] hypothesis about language learning are being questioned and new hypotheses being set up to account for the process of child language acquisition, it would seem reasonable to see how far they might also apply to the learning of a second language. [...]

[The new] hypothesis [...] states that a human infant is born with an innate predisposition to acquire language; that he possesses an internal mechanism of unknown nature which enables him from the limited data available to him to construct a grammar of a particular language. [...]

If we postulate [that the process of learning a second language involves the same mechanism as the process of primary acquisition], then we may also postulate that the procedures or strategies adopted by the learner of the second language are fundamentally the same. (Corder 1967/ 1974 : 21-22)

L'adoption de l'hypothèse innéiste aura des conséquences lourdes pour la linguistique appliquée. Cherchant à discerner la preuve des processus universels dans l'acquisition d'une L2, les chercheurs se détourneront du premier centre d'intérêt de la discipline – les contenus et les méthodes d'enseignement des langues – pour se focaliser sur l'apprenant, et les stades par lesquels sa « prédisposition innée » à l'acquisition langagière se manifeste :

Both linguistics and psychology are in a state at the present time of what Chomsky has called 'flux and agitation' [...]. What seemed to be well established doctrine [...] is now the subject of extensive debate. The consequence of this for language teaching is likely to be far reaching and we are perhaps only now beginning to feel its effects. One effect has been perhaps to shift the

emphasis away from a preoccupation with *teaching* towards a study of *learning*. (Corder 1967/ 1974 : 20)

It is important to distinguish between a teaching perspective and a learning one. [...] Claims about the internal structures and processes of the learning organism take on a very secondary character in the teaching perspective; such claims may not even be desirable here. But such claims do provide the *raison d'être* for viewing second language learning from the learning perspective. This paper is written from the learning perspective, regardless of one's failure or success in the attempted learning of a second language. (Selinker 1972/ 1974: 31)

Pour Corder, l'analyse des erreurs produites par un sujet tentant de s'exprimer dans une L2 constitue un outil permettant de confirmer ou d'infirmer l'hypothèse innéiste (1967/ 1974 : 21). En collaboration avec Corder pendant une année Fulbright (1968-69) au Département de linguistique appliquée à Edinburgh, Selinker décida que les erreurs en L2 sont finalement les données les plus révélatrices de « la psychologie de l'acquisition des langues étrangères » :

In the learning perspective, what would constitute the psychologically relevant data of second language learning? My own position is that such data would be those behavioral events which would lead to an understanding of the psycholinguistic structures and processes underlying 'attempted meaningful performance' in a second language. [...]

It has long seemed to me that one of our greatest difficulties in establishing a psychology of second language learning which is relevant to the way people actually learn second languages, has been our inability to identify unambiguously the phenomena we wish to study. [...] One set of [second language] behavioral events which has elicited considerable interest is the regular reappearance in second language performance of linguistic phenomena which were thought to be eradicated in the performance of the learner. [...] The main motivation for this paper is the belief that it is particularly in this area that progress can be made at this time. (Selinker 1972/ 1974 : 31-32)

De « l'identification interlinguale » de Weinreich (1953 : 7), Selinker va dériver le terme « *interlanguage* » pour nommer « le système linguistique séparé illustré par les résultats observables d'une tentative de la part de l'apprenant de produire une norme » (Selinker 1972/ 1974 : 35). Le contenu de cet article si influent fut présenté dès 1969 au deuxième congrès international de la linguistique appliquée à *Cambridge University*, et c'est Selinker lui-même qui reconnaît l'influence de l'équipe d'Édimbourg dans ses théories (1972/ 1974 : 49, note 1).

Les travaux de Corder et de Selinker seront republiés dans (Richards 1974), avec neuf autres articles définissant une nouvelle direction pour la recherche en linguistique appliquée sur trois continents (les neuf auteurs représentant six pays). Les études portant sur les productions d'enfants bilingues résumées dans ce volume (Ravem 1974 ; Dulay & Burt 1974b), ainsi que la typologie « non-contrastive » d'erreurs fournie par Richards (1972/

1974 : 182-188) et Jain (1969/ 1974) présentent une méthodologie pour décrire et analyser l'interlangue des individus acquérant une langue, fortement influencée par les méthodes de travail en sociolinguistique. Ces travaux vont fonder un nouveau domaine d'activité scientifique, annoncé dans le sous-titre du livre qui les rassemble, *Error Analysis: Perspectives on Second Language Acquisition*. Des chercheurs de moins en moins préoccupés par les aspects pratiques de l'enseignement des langues vont s'intéresser aux caractéristiques morpho-syntaxiques de l'interlangue, examinant les productions d'enfants bilingues et de travailleurs immigrés, avant d'enquêter sur des sujets apprenant une langue en milieu scolaire. La méthodologie de collecte des données est donc influencée par la sociolinguistique ; les outils d'analyse incorporent des techniques d'analyse du discours, avec une attention particulière aux analyses morpho-syntaxiques. Le premier numéro de la revue *Studies in Second Language Acquisition* apparaît chez *Cambridge University Press* en 1978, avec quatre articles (Corder, Widdowson, Valdman, Johansson) sur la nature des « systèmes » élaborés par l'apprenant, et trois articles plus descriptifs sur la grammaire et sur la syntaxe⁷ ; il y a également un article d'orientation plus psycholinguistique (Levelt 1978), ainsi qu'une contribution de Coste sur la lecture. Dix ans plus tard (novembre 1989) *The European Second Language Association* (EUROSLA) est fondée par un groupe de linguistes réunis à l'*University of Essex* sous l'égide de Rod Ellis et de Vivian Cook, qui en deviendra le premier président. Les documents distribués pour préparer cette réunion donnent « une liste en vrac des thèmes de recherche actuels » en acquisition des L2 :

Bilingualism in early childhood, L2 syntactic acquisition, L1 transfer, L2 cognitive deficit, learner factors, pidginisation, input and interaction, mental lexicons, language loss, phonological development, situational differences, learning strategies, and computer simulation. (Hilton 2008c, d'après Cook)

Outre-Atlantique, ma génération a rencontré le terme « *Second Language Acquisition* » (SLA) dans les écrits de Krashen (Krashen 1981, notamment). Je me souviens de l'effet retentissant de ces premières publications américaines en SLA (que j'ai découvertes vers 1985), considérés comme très « cognitivistes » avec leurs diagrammes, statistiques, « résumés de la

⁷ Dont « Le Faire et le Dire dans la grammaire de l'anglais » d'Henri Adamczewski.

littérature » et abondance de nouveaux concepts et termes : *neurological coordinates*, *individual variation*, *input*, *output*, *monitor*, *language acquisition device*, ainsi que les très aérodynamiques *L1* et *L2*.⁸ L'orientation « cognitive » des écrits de Krashen est bien celle de la psycholinguistique chomskyenne (Griggs 2002 : 57) : quatre de ses cinq « hypothèses sur l'acquisition des langues » (Krashen 1987 : 10-31) sont basées sur des préceptes innéistes, surtout « the acquisition/ learning distinction » (10-11) et « the natural order hypothesis » (12-15 ; basée sur Dulay & Bert 1974a). Son rejet de l'*apprentissage* (mémorisation explicite de formes et de règles), en faveur d'une *acquisition* implicite naturelle aura, bien sûr, des retombées très importantes dans le domaine de l'enseignement des langues, et les premières décennies de recherche en SLA aux États-Unis seront consacrées à l'identification de cet « ordre naturel d'acquisition » – l'inventaire, dans les productions des apprenants de langue, des traces d'une grammaire générative universelle à l'œuvre (Reber 2009).

Un même objectif semble déterminer l'analyse des premiers grands corpus européens, constitués pour investiguer l'acquisition des L2 par des travailleurs immigrés en Europe : le projet HPD (*Heidelberger Forschungsprojekt 'Pidgin Deutsch'*, Klein & Dittmar 1979), et le projet ZISA (*Zweitspracherwerb italienischer und spanischer Arbeiter*, Clahsen et al. 1983). Du projet HDP, les chercheurs ont distillé un « profile syntaxique » des apprenants (Perdue 1993a : 16) ; les données longitudinales rassemblées dans le corpus ZISA sont examinées pour déterminer « l'ordre d'acquisition » des structures morpho-syntaxiques de l'allemand (Perdue 1993a : 18-19). Inspirés par ces travaux, mais cherchant à élargir le champ d'investigation pour permettre des comparaisons inter-langues et une meilleure prise en compte des choix discursifs de l'énonciateur ainsi que le rôle de l'interaction dans ses choix linguistiques (Perdue 1993a : 15, 21), des équipes de linguistes dans plusieurs pays vont s'engager dans le *Projet ESF* – une « vaste enquête » financée par *The European Science*

⁸ Abréviations qui se trouvent déjà dans Halliday et al. 1964, par exemple, et dont je me servirai ici, selon les conventions actuelles en RAL : L1 = langue maternelle, L2 = langue étrangère ou seconde. Lorsque la distinction entre ces deux dernières deviendra pertinente dans ma discussion, je préciserai les termes utilisés.

Foundation sur « l'acquisition des langues secondes en milieu naturel » par des adultes immigrés en Europe (Véronique 1992 : 6) :

The [ESF] project set out to study the structure and success of the acquisition process in adult learners, and to discover the explanatory factors behind these phenomena. It also aimed to place the study of second languages and inter-ethnic discourse on a firm empirical footing. (Perdue 1993a : xi)

Quarante adultes ont participé au projet, fournissant des productions dans cinq L2 (anglais, allemand, hollandais, français, suédois) ; la comparaison entre les langues a permis aux équipes participant au projet d'identifier les caractéristiques communs de l'interlangue des différents sujets, que l'équipe ESF appelle « *the learner variety* »⁹ :

The goal of the approach is primarily to reveal, describe and explain the 'horizontal' and 'vertical' systematicity of learner varieties *in their own right* (rather than to view them as impoverished or distorted versions of the target language). The fully-fledged target language may then be considered to be the final learner variety in which the organising principles and their interaction have attained their fullest complexity. (Perdue 1993a : 2)

Loin d'atteindre cette pleine complexité, plusieurs sujets du projet ESF resteront figés au stade de développement linguistique que l'équipe appellera « le lecte de base » (*the basic variety*), « une façon particulière de structurer des énoncés qui semble représenter un équilibre naturel entre différentes contraintes » (Perdue 1993b : 30), et qui reste constant, quelle que soit la L2 de production.

La constitution et l'analyse de la partie française du corpus ESF, effectuées à partir de 1982 par le Groupe de recherche en acquisition des langues (GRAL-CNRS 0113, basé simultanément à Paris et à Aix-en-Provence), fonde la *Recherche en acquisition des langues* en France ; l'abréviation « RAL » apparaît pour la première fois en 1992 (Coste 1992 ; Véronique 1992). Le mot *acquisition* ne figure pas en tant qu'article spécifique du *Dictionnaire de didactique des langues* (Galissou & Coste 1976), où il est utilisé de façon interchangeable avec le mot *apprentissage* (41) ; le mot *apprenant*, par contre, y figure déjà, « équivalent de l'anglais *learner*, [...] plus générique qu'*élève* ou *étudiant* » et reflétant ce

⁹ Suivant Klein, qui utilisait déjà le terme *Lernervarietäten* dans sa présentation du projet HPD (Klein 1975 : 81).

« recentrage sur l'enseigné » (Galisson & Coste 1976 : 41) caractéristique des travaux en acquisition. Pour Py, l'analyse des productions des apprenants relève d'une « linguistique de l'acquisition » ; appliquée, elle ne sert plus à « dicter au professeur tel ou tel comportement », mais permet d'étudier « la manière dont l'apprenant construi[t] son propre modèle de la langue-cible et l'utilis[e] pour répondre à ses besoins » (Py 1994 : 42-43).

Les réalités sociales et linguistiques complexes qui caractérisent non seulement l'enseignement du français en Afrique, mais également l'enseignement du français auprès des nombreux immigrés arrivant en France pendant les années 1970 et 1980, va sans doute déterminer une orientation scientifique en RAL francophone beaucoup moins générativiste et plus marquée par les développements en sociolinguistique et en linguistique fonctionnelle que les recherches menées aux États-Unis, par exemple :

[... U]n certain nombre de linguistes s'interrogent sur les aspects contextuels de la grammaire et par là, sur les notions de situation, de communication, ils entrent dans une sphère conceptuelle que la sociologie connaît elle aussi. (Sumpf 1980 : 677)

Les chercheurs français vont notamment s'intéresser aux paramètres et aux caractéristiques de l'utilisation de la L2 en interaction (l'une des préoccupations majeures du projet ESF), au point où Véronique propose l'abréviation RAILE « pour ce secteur de la RAL qui associe étroitement acquisition et interactions en langue étrangère et seconde » (1992 : 5). La première revue française consacrée à la recherche en acquisition des langues (de laquelle cette citation est tirée) s'appelle effectivement *Acquisition et interaction en langue étrangère* (AILE) ; dans son « état des lieux », Véronique se limite à une description des travaux concernant acquisition et interactions (Véronique 1992 : 8). Une orientation « interactionniste » caractérise une grande partie de la RAL francophone pendant les années 1990, qui est donc menée avec l'appareil méthodologique de l'analyse sociolinguistique du discours (Py 1989 ; Py 1990 ; Matthey 1996, etc.).

A côté de la « RAILE » d'orientation sociolinguistique et interactionniste, on peut aussi identifier une branche de la RAL (en Europe, aux États-Unis et ailleurs) plus étroitement associée à la recherche en psycholinguistique connexionniste (rejetant donc dès le départ les hypothèses générativistes), et qui y incorpore des théories cognitives de l'apprentissage. Les textes fondateurs en sont (Levelt 1978 ; Hulstijn & Hulstijn 1984 ; McLaughlin 1980 ; Bates &

MacWhinney 1987 ; MacWhinney 1987 ; Schmidt 1988 ; McLaughlin 1989 ; Spolsky 1989) ; les travaux de Meara investiguant l'organisation et le fonctionnement du lexique mental en L2 (Meara 1984 ; Meara 1988 ; Meara 1989) se détachent nettement du paysage générativiste de l'époque. En France, Daniel Gaonac'h est l'un des seuls cognitivistes à s'intéresser aux questions de l'acquisition des L2 (Gaonac'h 1983 ; Gaonac'h 1989) ; Bouton (1979) est une tentative intéressante de considérer l'acquisition des langues d'une perspective de la psychologie éducative.

Actuellement, la RAL internationale s'intéresse de près aux aspects cognitifs de l'acquisition des langues : mémorisation, traitement, rôle des variables sociales et individuelles dans la constitution et la restructuration des réseaux mnésiques impliqués dans tout acte de communication. Le modèle émergentiste est assez généralement répandu, depuis le milieu des années 1990 (Schmidt 1992 ; Robinson 1995 ; Ellis 1996b ; MacWhinney 1997b ; Ellis 1998 ; Ellis 2000) ; des expériences faisant appel à la neuroimagerie, mais aussi à des théories socio-cognitives de plus en plus sophistiquées se multiplient. Le dixième volume de *Bilingualism : Language and Cognition* (2007) propose de concevoir l'acquisition d'une L2 comme un système émergent dynamique, faisant appel aux théories des systèmes dynamiques (*dynamic systems theory*) qui sont appliquées en informatique, et dérivées des études d'organismes et de structures en tous genres (de Bot et al. 2007 ; van Geert 2006). Nous reviendrons à ces nouvelles théories dans les chapitres qui suivent.

1.7 La linguistique appliquée et la didactique des langues

Sous l'influence non seulement de Chomsky, mais aussi de la psychologie de l'éducation (Ausubel 1963, par exemple), la linguistique appliquée anglophone abandonnera précipitamment les outils méthodologiques élaborés dans le paradigme structuralo-comportementaliste. Dès 1966, Saporta conseille l'abandon de l'analyse contrastive comme base de la conception des supports d'enseignement (Saporta 1966) ; Ausubel convainc éducateurs et administrateurs de la supériorité de l'apprentissage des systèmes significatifs (« *meaningful verbal learning* ») par rapport à la mémorisation par la répétition (« *rote learning* »), émettant en même temps des doutes sur l'utilité des « machines à apprendre » (Ausubel 1963 : 93-94). L'hypothèse générativiste du dispositif d'acquisition langagière inné (*language acquisition device*) détournera l'attention pédagogique des questions de

mémorisation, car la mise en place des structures de la L2 est considérée comme inéluctable (Kess 1992 : 18-19 ; Altmann 2001 : 131-132). Se référant aux travaux de Chomsky, Corder écrit :

We have been reminded recently of Von Humboldt's statement that we cannot really teach language, we can only create conditions in which it will develop spontaneously in the mind in its own way. (Corder 1967: 27)

Paradoxalement, donc, la naissance de la psychologie cognitive aux États-Unis signalera une nette diminution dans l'attention portée par les enseignants et par les concepteurs de manuels aux aspects cognitifs de l'apprentissage en linguistique appliquée ; d'une base triangulaire – linguistique, théories de l'information et psychologie de l'apprentissage – la linguistique appliquée anglophone se retranchera dans une perspective dominée par certains préceptes de la linguistique générative et par la sociolinguistique. Nous avons déjà évoqué les théories de Krashen sur l'acquisition ; l'influence de son « approche naturelle » dans le domaine de la didactique des langues sera, bien sûr, très importante. Son rejet de la méthodologie audio-orale est tout aussi catégorique que le reniement de Skinner par Chomsky – il faut dire que ces deux chercheurs partagent le don de la communication, et ont su marquer les esprits (Krashen, notamment, semble avoir séduit une génération entière d'inspecteurs lors de sa tournée en France en 1989-1990).

Les méthodologues européens n'ont pourtant pas attendu Krashen pour mettre en cause les bases structuralistes des méthodes audio-visuelles. L'influence des fonctionnalistes comme Halliday et de la théorie de la « compétence communicative » de Hymes (Hymes 1971, révélée à l'Europe dans Pride & Holmes 1972), permet le développement rapide d'une approche « fonctionnelle » (Galisson 1980) ou communicative de l'enseignement des langues (Candlin 1971 ; Corder 1973 ; Baer 1976 ; Byrne 1976 ; Strevens 1977 ; Brumfit & Johnson 1979 ; Lehmann 1980 ; Besse 1980 ; il y a aussi l'article intéressant du Canadien Pagé (1975), mais qui concerne l'enseignement du français langue maternelle). Guberina avait déjà apporté sa touche de psychologie piagétienne à la méthodologie SGAV (Puren 1988 : 345) ; le troisième colloque consacré à la méthode audio-visuelle en France fait état d'un changement d'orientation beaucoup plus prononcé (Cortès 1974a ; Rivenc 1974), avec une nette influence de la sociolinguistique (Cortès 1974b ; Laforge 1974 ; Dabène 1974). Reflétant l'ambiance contestataire de l'époque, un certain nombre de textes français

adoptent un ton résolument iconoclaste (Debyser 1973 ; Porcher 1976 ; Galisson 1977) ; d'autres identifient plus calmement le besoin, en linguistique appliquée, d'une « meilleure connaissance des facteurs composant les situations de communication et de leurs interrelations » (Capelle 1973 : 9) ; « il faut prendre en compte le milieu, les attitudes et les aptitudes de l'enseigné autant et plus peut-être que les systèmes potentiels d'interférences linguistiques » (Cortès 1974a : 4). Ces nouvelles orientations vont motiver les spécialistes de l'enseignement du français langue étrangère à rebaptiser leur discipline, remplaçant « linguistique appliquée » par « le vieux mot de didactique » (Girard 1972 : 9) – plus approprié dans un contexte théorique qui se complexifie :

Nous notions [lors d'un colloque à Québec en 1972] que la didactique des langues est une discipline spécifique qui ne saurait se limiter à une simple application de la linguistique mais qui doit prendre en considération la nature et la finalité de l'enseignement des langues et pas seulement la nature et le fonctionnement du langage [...]. (M. Dabène 1981 : 14)

[... L]'étiquette de 'linguistique appliquée' [...] indispose les linguistes qui regardent avec quelque mépris cet enfant bâtard. Cela ne satisfait pas non plus les spécialistes de la méthodologie des langues, qui se sentent mal à l'aise dans le costume de linguistes, même 'appliqués'. [...]

Quelle expression proposer? La linguistique appliquée britannique [...] parle de *methodics* [...]. [...] Pourquoi ne pas parler de 'didactique des langues', comme le fait W. F. Mackey? (Girard 1972 : 27)

La méthodologie d'une langue n'est plus conçue [...] comme relevant exclusivement de l'application de schémas linguistiques, mais elle s'insère désormais dans toute une problématique pluridisciplinaire où la psychologie, la sociologie voire l'ethnologie ont leur rôle à jouer, tout autant que la linguistique, d'où l'abandon progressif, par les chercheurs, de l'expression 'linguistique appliquée' au profit du terme de 'didactique' jugé plus apte à désigner ce nouveau champ d'analyses. (L. Dabène 1980 : 201)

L'Association des Chercheurs et Enseignants de Didactique des Langues Etrangères (ACEDLE) se constitue à Grenoble en 1987 (avec Louise Dabène comme première présidente). Sur le « marché » concurrentiel de l'éducation supérieure en Grande Bretagne (où les nouvelles disciplines doivent d'abord assurer leur pérennité et donc une certaine lisibilité) les centres de linguistique appliquée n'ont pas changé d'intitulé, tout en suivant les évolutions théoriques et les nouvelles orientations méthodologiques de l'approche communicative.

Comme le gouvernement américain des années 1950, les instances européennes jouent un rôle fondamental dans la « modernisation » (Trim 2007 : 18) des méthodes d'enseignement des langues qui se profile dans les textes des années 1970. Le « Projet Majeur, Langues vivantes » piloté par le Conseil de Coopération Culturelle entre 1964 et 1976 – et notamment par les fonctionnalistes et sociolinguistes de son Comité d'experts (Richterich,

Wilkens, van Ek, Trim, Coste) – va effectivement galvaniser les didacticiens de l'Europe entière, à tous les niveaux (formation des adultes, formation scolaire, administration). Le *Niveau seuil* européen (van Ek 1975) constituera la maquette de base de l'Approche communicative, qui envahit (et bouleverse) les classes de langues à la fin des années 1970 :

[La] tâche [du Groupe d'experts], qui semble peut-être plus claire aujourd'hui qu'à l'époque, consistait à élaborer [...] un ensemble cohérent de principes de base, exprimés concrètement sous la forme de modèles, que les praticiens pourraient adapter et appliquer à leur situation personnelle. [...] Ces mesures devaient modifier, en profondeur et de façon permanente, les pratiques dans les salles de classe et, ce qui est encore plus important, l'expérience de l'apprentissage des langues elle-même. [C'était un] processus novateur dans le domaine de l'éducation, à l'échelle d'un continent [...].

[...] Jusqu'alors, les progrès étaient mesurés en termes de mots et de structures grammaticales, et évalués en fonction de la capacité des élèves à construire des phrases correctes contenant ces éléments. Le modèle du *Threshold Level*, quant à lui, commence par répertorier les situations dans lesquelles les apprenants pourraient avoir besoin d'utiliser des langues, indiquant comment ils pourraient être amenés à les utiliser dans ces situations. (Trim 2007 : 19-20, 22)

Le chantier important de la mise en place de l'Approche communicative va accaparer les praticiens pendant les années 1980 et 1990 et l'on constate une bifurcation entre les travaux et la recherche en didactique et les recherches menées dans le domaine de l'acquisition des langues. En France, cette séparation prend même des allures de schisme, avec un retranchement des « didacticiens » (du FLE) à l'université Paris 3, et les « acquisitionnistes » (généralistes) à Paris 8 (Coste 1992). Encore de nos jours, certains didacticiens du FLE identifient étroitement la RAL aux travaux descriptifs d'inspiration générativiste, perçus comme non-pertinents à la recherche en didactique des langues :

[... L']objet d'étude de l'Acquisitionniste se limite strictement à l'analyse des enregistrements de productions verbales alloglottes recueillies par la méthode d'entretien, en communication exolingue (souvent en milieu naturel, hors classe, hors du système institutionnel [...]). (de Salins 2000 : 422 ; c'est moi qui souligne)

Le rejet par les fonctionnalistes et interactionnistes du « rationalisme » chomskyen (Matthey & Véronique 2004 : 204) va inciter les chercheurs en didactique à rejeter également tout ce qui concerne la psycholinguistique, car elle est identifiée à Chomsky. Dans un numéro de la *Annual Review of Applied Linguistics* consacré à l'Approche communicative, où il liste les disciplines scientifiques contribuant à la didactique des langues, Brumfit mentionne la linguistique, la sociolinguistique, la psychologie sociale (concernant la dynamique des groupes), la philosophie, l'éthnométhodologie – mais la psycholinguistique (ou la psychologie cognitive, plus généralement) n'y figurent pas (Brumfit 1987 : 7). En France,

malgré des tentatives d'ouverture de la part des cognitivistes (certains articles rassemblés dans (Gaonac'h 1990a ; Gaonac'h 1991), les aspects sociaux et culturels de l'acquisition d'une langue restent le terrain d'investigation principal en didactique.

1.8 Conclusions pour mes travaux

On voit par ce survol historique que la relation entre la didactique des langues et les domaines de recherche qui la sous-tendent est caractérisée moins par une évolution en douceur que par des reniements et des à-coups, avec des écoles ou des mouvements qui se positionnent les uns en opposition aux autres. Un autre aspect frappant des nombreux textes que j'ai lus aussi bien en linguistique qu'en psycholinguistique, en linguistique appliquée et en didactique, c'est l'enthousiasme avec lequel chaque nouvelle génération propose sa « bonne réponse » aux problèmes de l'apprentissage d'une L2 en milieu scolaire. L'acquisition et l'enseignement d'une langue sont des activités d'une telle complexité que *toutes* les recherches contribuant à une élucidation des processus à l'œuvre sont importantes – processus sociaux régissant les interactions entre les membres de la classe (et entre apprenants et enseignant), processus sociaux ou affectifs déterminant la motivation des uns et des autres, autres variables facilitant ou ralentissant les processus d'acquisition, processus cognitifs impliqués dans la mémorisation et l'utilisation des nouveaux éléments linguistiques, facteurs déterminant le choix de telle forme, tel mot, telle structure de la L2... La didactique ne peut se passer ni de la recherche d'orientation sociologique, ni de la recherche en linguistique, ni de la recherche en psycholinguistique, en psychologie sociale, en psychologie cognitive. La RAL en France ne peut pas se limiter à des études interactionnistes, tout comme elle ne peut pas se limiter à des analyses syntaxiques des productions apprenants : ce qu'un individu acquiert dans une classe de langue ne se réduit (heureusement) pas à ce qui peut être observé pendant ses interactions avec les autres (souvent artificielles et pauvres du point de vue de la co-construction du sens, Coste 2002 : 17) et ses productions ne se réduisent pas aux structures syntaxiques produites. Déjà en 1989, Spolsky soulignait les limitations d'une approche purement fonctionnelle en RAL (Spolsky 1989 : 141-142) et McLaughlin insistait sur l'importance d'une prise en compte d'au moins trois types de facteurs directement impliqués dans l'acquisition des langues : linguistiques, sociaux, cognitifs (McLaughlin 1989 : 227-228). Un seul chercheur ne peut se

spécialiser dans toutes les « disciplines connexes » (Puren 1999 : 27) de la didactique des langues ; dans mes recherches, je tente de garder à l'esprit les grandes lignes de la recherche en linguistique et en sociolinguistique, me focalisant plus particulièrement sur les travaux d'orientation psycholinguistique en RAL qui, me semble-t-il, sont celles qui ont été les moins bien intégrés au modèles de la didactique en France. J'utilise le terme « psycholinguistique » dans le sens large et post-Chomskyen du terme, référant à cette branche de la psychologie cognitive qui enquête sur la façon dont les êtres humains acquièrent et utilisent une langue (que ce soit la langue maternelle, une langue apprise à l'école, ou des langues faisant partie de l'environnement social de l'individu), et les différentes variables qui influent sur ces processus. Les connexionnistes ont fait progresser les connaissances en psycholinguistique en examinant à la loupe les processus à l'œuvre dans le traitement du langage ; je propose donc de commencer le résumé de mes travaux par une considération de la réception et de la production en L2, avant de passer à une considération de l'acquisition des réseaux linguistiques qui rendent ce traitement possible. Les apports d'une discipline expérimentale pourront compléter les connaissances linguistiques et sociolinguistiques qui ont enrichi la didactique jusqu'ici :

[... S]oulignons-le [...], les modèles didactiques ne pourront plus, à terme, prendre pour appui uniquement les concepts linguistique, ou l'analyse des interactions au sein de la classe, même si les aspects linguistiques et interactionnels continueront à avoir une importance capitale pour piloter la réflexion. Ils devront également intégrer des éléments psycholinguistiques et développementaux, encore rares, pour l'instant [...]. (Grossmann et al. 2005 : 6)

CHAPITRE 2

Mémoire et langage

Avant de considérer les processus de traitement du langage, je voudrais intercaler dans cette synthèse un chapitre sur les grandes lignes des connaissances scientifiques actuelles concernant la structure et le fonctionnement de la mémoire. Malgré les observations ironiques que j'ai pu entendre lors d'un congrès européen de RAL,¹⁰ toutes mes lectures (ainsi que mes intuitions et mes expériences en tant qu'utilisateur, apprenante et enseignante de langue) me mènent à affirmer que le langage – malgré sa fonction sociale et pragmatique – est bel et bien « situé dans le cerveau ». Les mots et les routines discursives qui nous permettent de communiquer nos idées aux autres ne se trouvent ni dans notre système sanguin, ni dans l'environnement extérieur (qu'ils appréhendent et nomment) ; ils sont une partie intégrante, importante et structurante des réseaux extrêmement riches et complexes de neurones qui constituent le support de notre mémoire à long terme :

Human language production is caused by neuronal activity and any speech signal necessarily activates neurons in the brain of listeners when being perceived. (Pulvermüller 1999 : 253)

Language and cognition are mutually inextricable; they determine each other. [...] Learning language involves [...] the full scope of cognition: the remembering of utterances and episodes, the categorization of experience, the determination of patterns among and between stimuli, the generalization of conceptual schema and prototypes from exemplars, and the use of cognitive models, metaphors, analogies, and images in thinking. (Ellis 2008 : 32)

All knowledge is in the brain. Where else would it be? (Bates & Goodman 1999 : 64)

L'acquisition de la L1, ainsi que ce que nous en faisons sont, bien sûr, des actes éminemment sociaux et pragmatiques ; les réseaux langagier et socio-pragmatique s'enchevêtrent, le sens et la fonction des entités linguistiques sont, bien sûr, socialement déterminés. Mais tout l'intérêt scientifique que l'on peut porter à la dimension sociale du langage ou de l'apprentissage ne doit pas nous amener à déclarer que le cerveau n'a rien à faire dans la

¹⁰ Le congrès EUROSLA 14 à San Sebastian (Espagne, 2004), où une sociolinguiste que j'ai croisée entre deux sessions critiquait le fait que les chercheurs qu'elle venait d'entendre situaient – de façon erronée, donc, selon elle – le langage au cerveau.

communication humaine. Comprendre le fonctionnement cognitif du langage me paraît un point de départ essentiel pour toute considération de l'acquisition des informations et des comportements permettant ces traitements (voir aussi Narcy 1990, Chapitre A).

2.1 Structures de mémoire

La mémoire humaine est-elle un système unitaire, comme certains veulent à nouveau le croire (Engle & Oransky 1999 ; Conway 2005), ou un ensemble complexe de systèmes en interaction ? La neuroscience tente de répondre à la question ; les limitations des techniques actuelles d'investigation du cerveau font que la recherche dans le domaine reste fragmentée (Brown & Hagoort 1999 : 4 ; Poeppel & Hickock 2004 : 2). L'ultra-spécialisation nécessaire pour mener une enquête neurolinguistique rend ce domaine peu accessible aux linguistes¹¹ ; les résultats obtenus font avancer la science, mais les tâches utilisées pour obtenir les données n'ont pas toujours reflété un niveau théorique linguistique assez poussé (Poeppel & Hickock 2004 : 2), quoique cette tendance semble se corriger actuellement. Je ne tenterai pas de commenter les subtilités des dernières découvertes neurologiques concernant la mémoire humaine ; je résumerai ici des théories plutôt classiques, indiquant d'éventuelles alternatives pertinentes pour nos considérations psycholinguistiques. Le modèle sur lequel je baserai ma discussion conçoit la mémoire comme un ensemble de systèmes qui interagissent dans le traitement et le « stockage » de l'information (Baddeley et al. 2009). Résumant plus d'un siècle de recherche sur la mémoire humaine, Baddeley et ses collègues identifient deux composantes majeures – la mémoire à long terme (MLT) et la mémoire de travail (MdT, Baddeley & Hitch 1974 ; Baddeley 2007) – ainsi qu'une « mémoire » (ou trace) sensorielle éphémère. Le Tableau 1 présente les différentes fonctions et composantes de ces trois entités, qui constituent la base de nos activités cognitives.

¹¹ Et le coût de ces démarches a l'effet de concentrer les travaux dans quelques grandes équipes par pays, ce qui réduit le nombre de personnes – et donc le nombre de nouvelles hypothèses et théories – qui y sont mises à l'épreuve : « The pursuit of increasingly sophisticated and informative methods is clearly crucial to the development of neuroscience. Equally important, however, is the delivery of low-cost methods that can routinely be used to increase the reliability and validity of existing methodologies » (Baddeley 2007 : 347).

La première colonne du tableau fait état d'une « mémoire » sensorielle iconique ou échoïque, car des expériences ont montré que le cerveau garde la trace des informations visuelles pendant une seconde environ (Sperling 1960), et des informations auditives pendant trois ou quatre secondes (Murdock 1967). Ces phénomènes éphémères sont peut-être plutôt un processus perceptuel qu'une structure mnésique au sens propre (Baddeley et al. 2009 : 16) ; ils alimentent les composantes de la MdT, mais nous n'en parlerons pas plus longuement ici.

Tableau 1 – Structures mnésiques (d'après Baddeley et al. 2009 ; Gaonac'h & Golder 1995 ; Squire 1992b)

	« mémoire » sensorielle (traces perceptuelles)	mémoire de travail (MdT)	mémoire à long terme (MLT)
fonction	enregistrement momentané des traces perceptuelles	manipulation (explicite et implicite) des informations à traiter	systèmes d'encodage et de stockage durables
composantes	<ul style="list-style-type: none"> • mémoire iconique (information visuelle) • mémoire échoïque (information auditive) 	<ul style="list-style-type: none"> • exécutif central • calepin visuo-spatial • boucle phonologique • tampon épisodique 	mémoire déclarative : <ul style="list-style-type: none"> • épisodique (souvenirs d'expériences personnelles) • sémantique (connaissance du monde ; lexique mental ; sémantique visuelle) mémoire non-déclarative : <ul style="list-style-type: none"> • programmes sensori-moteurs • procédures • habitudes • réactions conditionnées

2.1.1 Mémoire à long terme

La structure principale de la mémoire humaine est l'ensemble des « systèmes cristallisés » qui constituent notre mémoire à long terme – « l'ensemble des connaissances que nous possédons » (Gaonac'h & Golder 1995 : 54), un « univers » de réseaux neuronaux riches et complexes, le produit de nos expériences et de tous nos apprentissages :

A spatial metaphor is useful here. The memory network is like the universe. In a multidimensional space, there are galaxies of knowledge on this or that, with subclusters like star systems. There is a lot of local structure there, as well as some very specific relations within a knowledge cluster, but if observed from enough distance, all we have is a locally uniform space, dense in some regions, full of holes in others. Holes may be filled when new knowledge is acquired through learning, and where there are nothing but holes in one person's knowledge system, others have grown a thicket of nodes. (Kintsch 1987 : 166-167)

L'identification de deux grands systèmes en MLT – déclaratif et non-déclaratif – est basée sur deux cents ans d'observation de patients amnésiques : le système déclaratif est atteint dans cette pathologie et le système non-déclaratif est épargné. Malgré le fait que cette distinction n'est pas sans détracteurs (voir Green 2003), je n'oserais pas la déclarer inutile, et je m'en remets aux chercheurs qui ont sans doute le mieux formalisé (et le plus rigoureusement investigué) l'existence des deux systèmes :

Whether a task can or cannot be learned in amnesia seems to depend on the nature of the information and not on the extent of motor involvement demanded by the task. We propose that perceptual-motor and pattern-analyzing skills belong to a class of operations governed by rules or procedures; these operations have information-processing and memory characteristics different from those operations that depend on specific, declarative, data-based material. [...] This distinction between procedural or rule-based information and declarative or data-based information, which is reminiscent of the classical distinction between 'knowing how' and 'knowing that,' has been the subject of considerable discussion in the literature of cognition and artificial intelligence [...]. The experimental findings described here provide evidence that such a distinction is honored by the nervous system. (Cohen & Squire 1980 : 209)

Le système déclaratif

Le système déclaratif comporte la mémoire des événements et des expériences que nous avons vécus – notre mémoire épisodique (Tulving 1993), ainsi que les mots, concepts, principes et faits que nous avons appris et les représentations imagées en MLT – notre mémoire sémantique :

Semantic memory registers and stores knowledge about the world in the broadest sense and makes it available for retrieval. If a person knows something that is in principle describable in the propositional form, that something belongs to the domain of semantic memory. Semantic memory enables individuals to represent and mentally operate on situations, objects, and relations in the world that are not present to the senses: [t]he owner of a semantic memory system can think about things that are not here now.

Episodic memory enables a person to remember personally experienced events as such. [...] The information of episodic memory could be said to concern the self's experiences in subjective space and time. [...] The owner of an episodic memory system is not only capable of remembering the temporal organization of otherwise unrelated events but is also capable of mental time travel: [s]uch a person can transport at will into the personal past, as well as into the future, a feat not possible for other kinds of memory. (Tulving 1993 : 67)

En plus du « stockage » de nos souvenirs personnels, la mémoire épisodique joue un rôle sans doute dans l'organisation de notre mémoire sémantique en « schémas » – ces « unités de connaissance » (Davies 1995 : 66), postulées dès le début du XXe siècle par Seltz, Piaget ou Bartlett :

'Schema' refers to an active organisation of past reactions, or of past experiences, which must always be supposed to be operating in any well-adapted organic response. That is, [...] a particular

response is possible only because it is related to other similar responses [...] which operate, not simply as individual members coming one after another, but as a unitary mass. [...] All incoming impulses of a certain kind, or mode, go together to build up an active, organised setting: visual, auditory, [...] cutaneous impulses and the like, at a relatively low level; all the experiences connected by a common interest[,] in sport, in literature, history, art, science, philosophy and so on, on a higher level. (Bartlett 1932 : Chapitre X, Section 1 ; voir aussi Piaget 1979)

A schema, or frame, is an organized representation of a person's knowledge about some concept, action, or event, or a larger unit of knowledge. [...] People have a schema for such stereotyped action sequences as going to school or going to a restaurant, and they operate with such higher order schemata as 'The American Revolution,' or 'cognitive psychology.' (Kintsch 1982 : 374)

Kintsch présente sa théorie du schéma dans le cadre d'une considération des processus à l'œuvre dans la lecture, et c'est le plus souvent dans ce contexte que la psychologie cognitive parle de schéma. Mais cette notion ne se limite pas au contexte de la réception langagière ; le modèle connexionniste du schéma réalisé par l'équipe de Rumelhart dans les années 1980 constitue une illustration très prometteuse de la représentation distribuée de chaque concept en mémoire à long terme :

Schema theorists talk of schemata for rooms, stories, restaurants, birthday parties, and many other high-level concepts. [...] If we are to do justice to the concept of the schema, we are going to have to look beyond the individual unit. We are going to have to look for schemata as properties of entire networks rather than single units or small circuits.

[...]

The basic idea is that schemata are data structures for representing the generic concepts stored in memory. There are schemata for generalized concepts underlying objects, situations, events, sequences of events, actions, and sequences of actions. Roughly, schemata are like models of the outside world. To process information with the use of a schema is to determine which model best fits the incoming information. (Rumelhart et al. 1986b : 8, 18)

Chaque notion en MLT est en effet un réseau de représentations, partagé entre différentes composantes de la mémoire à long terme – représentations visuelles, tactiles, auditives, kinésiques, motrices :

Semantic memory... is not a clean, logical structure but a rather messy one, with a great deal of flexibility. (Kintsch 1982 : 290, 293)

Dans le cas des concepts complexes – comme l'exemple souvent cité du « script » du repas au restaurant (Schank & Abelson 1977) – les représentations constituant un schéma peuvent être d'ordre factuel, social, spatial, linguistique ; des connaissances non-déclaratives (procédurales ou comportementales) y contribuent certainement aussi. La mémoire à long terme est donc un réseau de faisceaux de représentations, partagés entre différents systèmes sémantiques et sensoriels :

[... C]ommon sense would suggest that all the information we possess about any given concept or object would be stored in a specific location in the brain. That appears not to be the case. What is most likely is that the various kinds of information we have about an object (e.g. what humans use it for, what it does, its visual properties, its taste) are distributed in different brain areas. In ways that remain mysterious, we somehow manage to integrate all of these kinds of information rapidly and automatically when we think about any given concept. (Baddeley et al. 2009 : 125)

La théorie de la représentation conceptuelle par traits sémantiques ou par représentations partagées (*semantic features theory* ou *multiple-properties theory* ; en français, voir Sato 2004) est particulièrement importante dans une considération du lexique mental (voir Hinton et al. 1986), qui est l'une des composantes majeures de la mémoire sémantique – et, bien sûr, l'une des grandes préoccupations de tout chercheur en RAL ou de tout apprenant ou enseignant de langue. La recherche clinique examinant les caractéristiques des mots manipulés par différents groupes de patients cérébrolésés révèle l'existence de principes organisateurs sémantiques à l'œuvre (Saffran & Sholl 1999 : 243 ; Cree & McRae 2003). Quand une partie du réseau langagier du cortex temporo-pariétal gauche (l'« aire de Broca ») est atteint, le patient peut perdre la capacité de produire des mots abstraits ou des mots grammaticaux, tout en gardant la capacité de nommer des objets concrets – avec des variations intéressantes dans cette capacité, selon la localisation des lésions (Warrington & Shallice 1984). Certains patients perdent la capacité de nommer animaux, fruits et plantes ; d'autres ont du mal à nommer outils, meubles et vêtements. Les premières explications de ce phénomène postulaient une catégorisation des représentations lexicales (entités animées, inanimées, etc.) ; mais des études plus récentes (résumées dans Saffran & Sholl 1999 et dans Cree & McRae 2003) expliquent ces différences de traitement par le rôle des traits sémantiques « extra-linguistiques » (Pulvermüller 1999) dans la représentation des mots concrets produits (ou « perdus »). L'incapacité à nommer animaux, fruits et plantes serait liée à un déficit perceptuel (caractéristique d'une détérioration des zones du cortex temporal jouxtant les aires impliqués dans la reconnaissance des objets visuels) ; l'incapacité à nommer outils, vêtements et meubles serait liée à un déficit fonctionnel ou moteur (caractéristique d'une détérioration des zones fronto-pariétales gauches, qui s'activent quand on imagine des mouvements de la main, par exemple) :

[... D]ifferent kinds of information are differentially weighted in the representations of living and man-made things: whereas animals, fruits and vegetables are largely distinguished by their physical characteristics, functional information plays a more significant role in the representations of man-made things. (Saffran & Sholl 1999 : 251)

Des recherches neurolinguistiques auprès de sujets normaux ont confirmé et affiné ces observations cliniques. L'enveloppe phonologique des mots, ainsi que les représentations liées aux mots abstraits et aux mots grammaticaux semblent se localiser dans l'aire traditionnellement identifiée avec la mémoire linguistique, l'aire périsylvienne gauche (Pulvermüller 1999 : 262), alors que la représentation des mots concrets s'étale sur les deux hémisphères, répartie selon les systèmes extra-linguistiques liés au sens du mot : régions correspondant à différentes parties du corps pour les verbes de mouvement, régions visuelles quand la forme du référent le distingue des autres membres de sa classe (animaux, fruits, plantes), systèmes visuel, moteur et limbique pour les mots nommant des états émotionnels, etc. (Beauregard et al. 1997 ; Pulvermüller 1999 ; Pulvermüller et al. 2001 ; Cree & McRae 2003 ; Pavlenko 2008) :

Content words are used to refer to odors, tastes, somatic sensations, sounds, visual perceptions, and motor activities. During language learning, word forms are frequently produced when stimuli the words refer to are perceived or actions they refer to are carried out by the infant. If the cortex is an associative memory, the modalities and processing channels through which meaning-related information is being transmitted must be important for formation of cortical assemblies. This has inspired recent models of word processing in the brain postulating distinct cortical representations for word classes that can be distinguished based on semantic criteria [...]. (Pulvermüller et al. 1999 : 261)

Les représentations distribuées peuvent expliquer certains effets d'amorçage (Moss et al. 1995 ; Moss et al. 1997), ainsi que certaines erreurs dans la production lexicale (Arnaud 1999 : 280) :

[...]nformation is stored in memory in the form in which it is experienced (e.g. visual, kinaesthetic, linguistic/ propositional). [...]he various types of information pertaining to a concept become linked via temporal co-occurrence. [...] Under normal conditions, the subregions are tightly interconnected via reciprocal activation; hence, when properties of a concept are activated in one subsystem, properties entered in other systems are also activated. [...] Properties will be differentially accessed as a function of context. (Saffran & Sholl 1999 : 263)

La Figure 1 illustre la représentation distribuée de quelques mots référentiels selon les « attributs non-linguistiques » qui y sont associés.

Si la psycholinguistique s'intéresse aux traits sémantiques associés aux mots concrets, elle n'a pas encore beaucoup exploré les associations qui se tissent entre les mots qui se trouvent fréquemment ensemble dans le discours – les mots d'une expression préfabriquée.

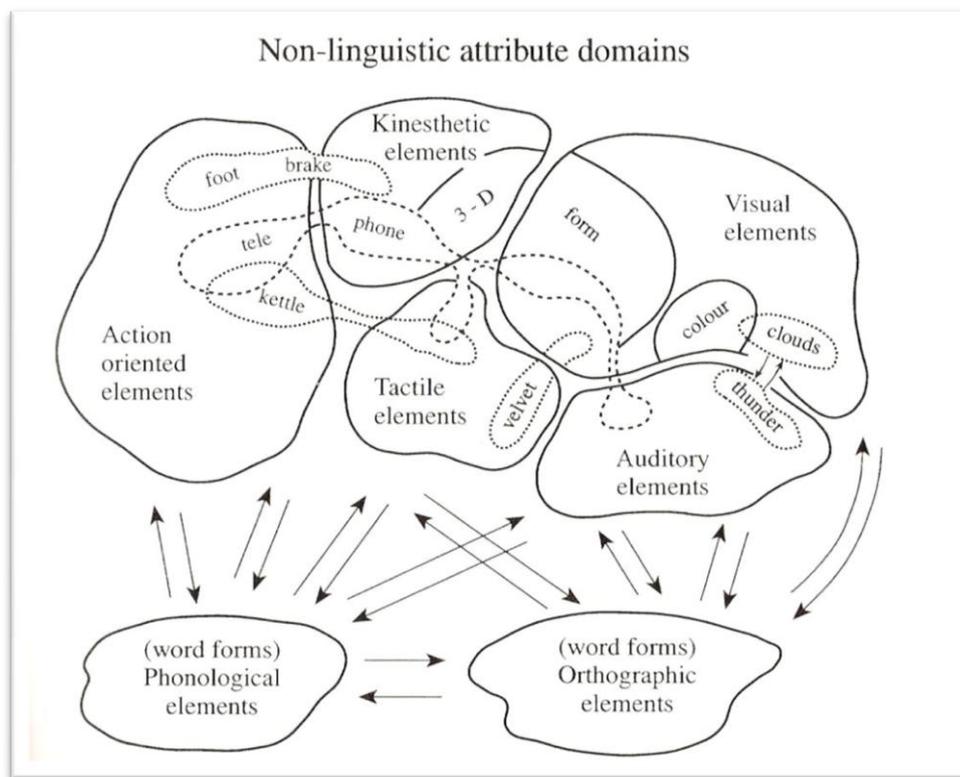


Figure 1 – Modèle distributionnel de la représentation des traits sémantiques (Allport 1985, reproduit dans Saffran & Sholl 1999 : 249)

Le « principe idiomatique » mis à jour par la linguistique de corpus devrait pourtant changer notre façon de concevoir et d’investiguer le lexique mental. On sait que les composantes d’une expression préfabriquée s’activent mutuellement (Schooler 1993, cité dans Ellis 2006 : 5-6) ; des effets phraséologiques sont également constatés (et à mon avis sous-estimés) dans les erreurs en production orale (Arnaud 1999 : 273-274, 281-282). Le principe des représentations distribuées – non seulement entre différents réseaux sensoriels et affectifs, mais aussi entre mots fréquemment associés, qui sont à leur tour reliés (peut-être en bloc) à des représentations sémantiques – remplace la notion d’un lien unitaire entre une entité phonologique et une entité conceptuelle (Hinton et al. 1986 ; MacDonald et al. 1994) :

[... W]ords are stored by distributed cell assemblies with defined cortical topographies reflecting semantic word properties [...]. Stimulation of these putative word representations leads to an early activation process [...] affecting all parts of the network near-simultaneously. (Pulvermüller et al. 2001 : 144)

The access of a word's meaning is not necessarily an all-or-none event that happens at a specific moment in the time course of word recognition. Accounts of semantic representation in which

word meanings are distributed over a number of smaller units (semantic features or properties) allow for some of these properties to be accessed more rapidly than others, so becoming available for integration into the ongoing context at an earlier point. (Moss et al. 1997 : 696)

Ces citations illustrent le fait que la recherche sur la représentation distribuée s'est intéressée surtout aux traits *sémantiques* ; il serait important d'étudier de plus près la formation des autres liens associationnels en mémoire – propriétés syntaxiques des lemmes, liens entre mots référentiels et mots grammaticaux, etc.

Le système non-déclaratif

La mémoire non-déclarative comporte nos « connaissances liées à l'action » (Gaonac'h & Golder 1995 : 71), des séquences d'actions (visant la réalisation de tâches particulières et répétées), des procédures ou habitudes motrices, perceptuelles et cognitives, conditionnées ou automatisées. Comme les représentations dans notre mémoire sémantique et épisodique, ces procédures hétérogènes impliquent divers systèmes du néocortex (Squire 1992b : 233), selon la nature et la fonction du « programme ». Nos connaissances non-déclaratives se manifestent dans certains effets d'amorçage, dans les réactions conditionnées, dans notre capacité à formuler des prévisions probabilistes (Davis et al. 2000 : 1 ; Squire 1992b ; Poldrack et al. 2001) ; elles sont la base de nos automatismes (Poldrack et al. 2001 : 549) :

We propose that perceptual-motor and pattern-analyzing skills belong to a class of operations governed by rules or procedures; these operations have information-processing and memory characteristics different from those operations that depend on specific, declarative, data-based material. (Cohen & Squire 1980 : 209)

The term *procedural* memory was originally used to contrast with *declarative* memory [...]. Whereas the term *procedural* appropriately describes a wide variety of skill-based kinds of learning, certain memory phenomena have also come to light that are clearly not declarative but that are also not well accommodated by the term *procedural*. [We suggest the] broader and more neutral term *nondeclarative* to identify a heterogeneous group of [...] memory abilities that are [...] not of a single type and are not subserved by a single brain system. [...] Nondeclarative memory [embraces habits, priming, classical conditioning and nonassociative learning,] and depends on multiple brain systems. (Squire 1992b : 233)

'Productions' [procedural memories] are condition-action pairs and are responsible for initiating appropriate actions under specified conditions. (Masson 1990 : 223)

Squire identifie cinq types de processus nondéclaratifs en mémoire : les habiletés (*skills*), les habitudes, les réflexes conditionnés, l'amorçage et peut-être les généralisations catégorielles :

Skills are procedures (motor, perceptual, and cognitive) for operating in the world; habits are dispositions and tendencies that are specific to a set of stimuli and that guide behavior. Under some circumstances, skills and habits can be acquired in the absence of awareness of what has been learned and independently of long-term declarative memory for the specific episodes in which learning occurred. However, many skill-like tasks are also amenable to declarative learning strategies.

Priming refers to an improved facility for detecting or identifying perceptual stimuli based on recent experience with them. (Squire et al. 1993 : 471, 478,)

L'apparition, dans certaines définitions, du mot « règle » pour caractériser les opérations non-déclaratives a mené bon nombre de linguistes et de chercheurs en RAL à postuler la nature « procédurale » des règles morpho-syntaxiques d'une langue (Pinker 1999 ; Ullman et al. 1997 ; Ullman 2001a ; Ullman 2004) ; mais il me semble que nous devrions procéder avec circonspection dans l'identification de ce que nous qualifions de déclaratif ou de procédural dans l'utilisation du langage (Hilton 2008a ; Hilton 2009b).¹² Divers aspects du traitement langagier me paraissent indéniablement non-déclaratifs – c'est-à-dire, automatiques et implicites : nos automatismes articulatoires et prosodiques en L1 (les automatismes prosodiques étant particulièrement importants pour la réception), ainsi que diverses procédures discursives, affectives et sociales (l'appréciation du contexte de l'échange et de l'attitude des participants, le repérage et l'interprétation des expressions et réactions de l'interlocuteur, les conventions tacites de la construction du discours). Un certain nombre de principes syntaxiques doivent constituer des routines organisationnelles pour le discours, mais le principe idiomatique suggère que bon nombre d'ensembles phraséologiques – que la linguistique traditionnelle identifierait comme générés à chaque production selon des règles grammaticales – seraient plutôt extraits de la mémoire en bloc :

It has been acknowledged for many years that idioms, at the very least, [may be processed as 'big words']. In particular we may note the ones which are semantically opaque, such as *beat about the bush*, or syntactically irregular, such as *by and large*. In both cases, it is implausible that they are generated by rule out of their lexical components. However, these irregular idioms are a small group, relative to the larger phenomenon [of formulaic language]. In order to encompass the whole range, it is necessary to allow for the possibility that word sequences may be formulaic even though they do not need to be, that is, even though they are semantically transparent and syntactically regular. Taking this stance means that sequences like *It was lovely to see you [...]* can

¹² Le mot « règle » utilisé par Anderson (par exemple, Anderson 1982) ou par Squire a la connotation logique qu'il revêt dans le domaine de l'intelligence artificielle ; ce n'est pas un synonyme du mot « règle » en classe de langue.

be viewed as potentially formulaic, even though they could be fully generated from their smallest components by the language grammar at the time of use. (Wray 2000 : 466)

Une telle théorie met effectivement en question l'existence de « procédures grammaticales » en L1 – ou plutôt leur correspondance avec les règles grammaticales descriptives traditionnelles (Tomasello 2003a ; Hilton, soumis).

2.1.2 Mémoire de travail

Les réseaux de représentations distribuées dans notre mémoire à long terme servent de base à tous les traitements de l'information rentrant par les différentes voies sensorielles ; « traiter » ces informations sensorielles, c'est précisément les mettre en relation avec les systèmes déclaratif et non-déclaratif de la MLT :

Once our sensory apparatus has translated physical or chemical information from the outside (or inside) world into neuronal activity, this set of signals travels up into the brain to be processed. Sensory information from the external environment (visual, auditory, tactile, olfactory, gustatory) and the internal environment (e.g., blood glucose, arterial pressure, CO₂ levels) enters the central nervous system at the level of the brain stem and midbrain. As this primary sensory input comes into the [...] midbrain, it is matched against previously stored patterns of activation [...]. (Perry 2000 : 1)

On a souvent opposé la mémoire à long terme à une « mémoire à court terme » (MCT), qui serait un lieu de stockage provisoire, pendant certains traitements. Cette conceptualisation pose pourtant quelques problèmes (Baddeley et al. 2009 : 19-20), car elle ne comporte pas de repères rigoureux pour distinguer la MCT de la MLT (les deux servant au stockage des informations), ni ne rend compte des processus dynamiques constatés dans certains traitements. Face à ces imprécisions, Baddeley et Hitch (1974, suite à Newell 1973) ont proposé leur modèle de la mémoire de travail (MdT), qui a inspiré (et évolué grâce à) plus de trente ans de vérifications expérimentales :

While short-term memory traditionally has been conceived of as a passive storage buffer, the term working memory developed as a way to refer to a more active part of the human processing system [...]. Working memory is assumed to have processing as well as storage functions; it serves as the site for executing processes and for storing the products of these processes [...]. (Daneman & Carpenter 1980 : 450)

La MdT est un système fonctionnel, à plusieurs composantes ; elle est schématisée dans la Figure 2. D'autres modèles expliquant le traitement de l'information existent, mais le

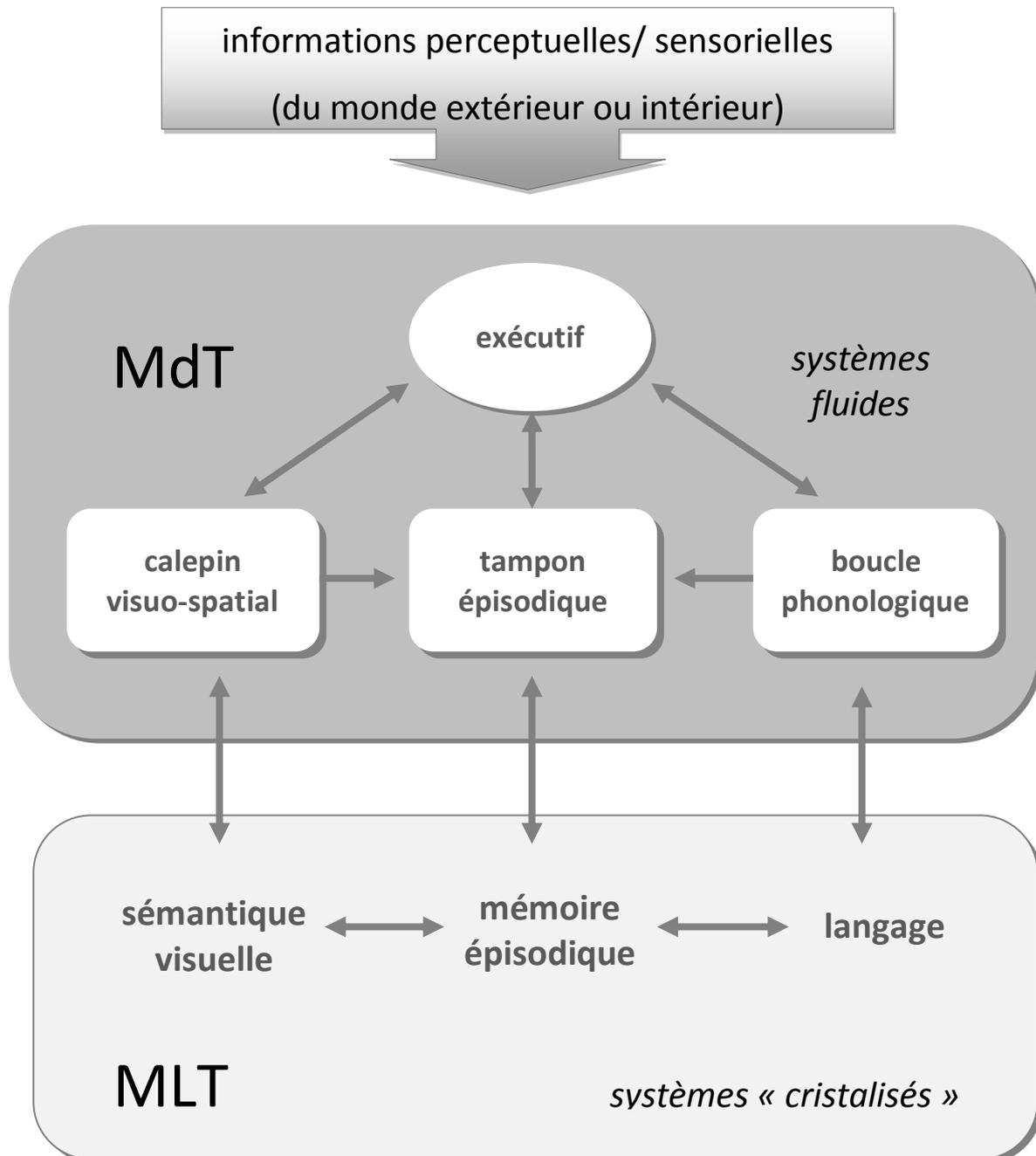
modèle de Baddeley et al. me paraît le plus complet et certainement l'un des plus scrupuleusement vérifiés.¹³ Les nombreuses flèches entre les composantes du schéma reflètent l'interaction dynamique de tous les systèmes mnésiques pendant le traitement. Les systèmes illustrés dans la Figure 2 sont impliqués dans les traitements que nous effectuons à longueur de journée, qu'ils soient verbaux ou non : la réception et la production langagières, l'interaction sociale, le raisonnement, l'apprentissage, mais aussi l'utilisation d'une machine, la résolution d'un problème, une activité sportive ou domestique, etc.

La boucle phonologique¹⁴ et le calepin visuo-spatial servent à maintenir et à manipuler les informations perçues ; ils ont une capacité limitée (Miller 1956 ; Simon 1974), et pour certains traitements il peut devenir nécessaire de « rafraîchir » explicitement les informations dans l'une ou l'autre composante. En examinant de près les traitements visuo-spatiaux ou phonologiques, la neuroscience a démontré que chacun de ces deux systèmes implique des aires cérébrales proches mais distinctes, et donc qu'il doit y avoir au moins deux phases ou deux processus de traitement différents. Le calepin visuo-spatial active deux zones différentes de l'hémisphère droit, selon la nature des informations qu'il traite : un système supérieur (*dorsal stream*) pour les informations concernant la position spatiale, et un système inférieur (*ventral stream*) pour les informations concernant la forme (résumé des données neurologiques par Baddeley et al. 2009 : 65). Les fonctions de la boucle phonologique activent deux zones de l'hémisphère gauche : le « rafraîchissement » des informations phonologiques (*subvocal rehearsal*) active une partie de l'aire de Broca (également impliquée dans la production verbale) ; le stockage de ces informations semble impliquer une petite zone à la jonction pariéto-temporelle (Baddeley et al. 2009 : 64).

¹³ Apparemment, la psychologie cognitive évolue vers une conception du fonctionnement mnésique qui ne contredit pas le modèle de la MdT proposé par Baddeley et al., mais qui en supprimerait quelques étapes : les fonctions exécutives activant directement des informations dans la MLT (Cowan 1995). Puisque le débat règne, je me fierais à ce modèle, qui est solidement ancré dans la recherche expérimentale, clinique et sociale.

¹⁴ Gaonac'h & Larigauderie parlent de la « boucle de récapitulation articulatoire » (2000 : 65).

Figure 2 – Structures mnésiques impliquées dans le traitement des informations (Baddeley et al. 2009 : 58)



Dans la Figure 2, on voit que tout traitement est géré par une composante « exécutive », le système attentionnel qui détermine quelles informations seront traitées :

Working memory is assumed to be directed by the central executive, an attentional controller rather than a memory system. [There are] two modes of control, one of which is automatic and based on existing habits whereas the other depends on an attentionally limited executive. [...]

[... W]hen automatic conflict resolution is not possible, or when a novel situation arises [...], then a second system is called into action, the supervisory attentional system (SAS). This is able to intervene, either in favor of one or other of the competing options or else to activate strategies for seeking alternative solutions. It is the SAS component that is assumed to be crucial to the central executive. (Baddeley et al. 2009 : 52)

[... T]he central executive plays a role in adapting behaviour to the particular demands of a situation. (Groeger 2000 : 111)

Les différentes « fonctions exécutives » de la MdT sont : de focaliser l'attention (sur telle information ou tel processus de traitement) ; de la maintenir (en cas de traitement prolongé ou de vigilance accrue) ; de la partager (entre deux tâches ou deux modalités d'information) ; de l'aiguiller (*switching*) d'une source d'information à une autre (ou d'un processus à l'autre) ; d'inhiber certaines informations ou procédures ; de veiller aux traitements en cours (*monitoring*) ; de se préparer aux traitements à venir (Groeger 2000 : 56 ; Bialystok 2005 ; Segalowitz & Frenkel-Fishman 2005). On sait depuis longtemps que le cortex préfrontal est le siège des fonctions exécutives ; la neuroscience tente actuellement de situer de façon plus précise les différentes activités attentionnelles. La détection des erreurs implique le cortex cingulaire antérieur ; le maintien et la redirection de l'attention semblent s'effectuer dans le lobe pariétal inférieur ; la sélection de la langue à utiliser et la planification semblent impliquer les ganglions de la base (Green 2007).

Le tampon épisodique (*episodic buffer*), une addition récente au modèle de la MdT (Baddeley 2000) – et en quelque sorte un retour théorisé à la notion d'une MCT – est un système pouvant maintenir environ quatre blocs (*chunks*) d'information (Cowan 2001), dans un code multidimensionnel (Baddeley et al. 2009 : 56). Il combine les informations des différents systèmes sensoriels – informations entrantes et représentations déjà stockées – et sert donc de lien entre les composantes de la mémoire de travail et la mémoire à long terme, dans des traitements nécessitant un effort attentionnel :

The system is episodic, in the sense that it integrates information into coherent episodes; it is a buffer in that it comprises a limited capacity storage system that enables information coded using different dimensions to interact. [...] A central feature of the buffer [...] is its role in binding information from diverse sources into unified chunks. [...]

[...] The episodic buffer is assumed to be a temporary storage system that is able to combine information from the loop, the sketchpad, long-term memory, or indeed from perceptual input, into a coherent episode. [...]

The episodic buffer is assumed to be the basis of conscious awareness. A number of theorists have suggested that a principal function of consciousness is to bind together information gleaned from separate perceptual channels such as color, shape and location, into coherent objects [...]. (Baddeley 2007 : 148-149)

Le schéma proposé par Baddeley (et reproduit dans notre Figure 2) semble suggérer que le traitement des informations sensorielles active exclusivement les réseaux sémantiques et épisodiques en MLT ; ni les réseaux non-déclaratifs ni les composantes émotionnelles ou kinésiques de la MLT n'y sont clairement représentés. Baddeley s'adresse à ces questions dans son dernier livre sur la MdT (Baddeley 2007, chapitres 13-15) ; nous reviendrons au prochain chapitre sur le rôle des réseaux émotionnels, socio-pragmatiques et moteurs dans le traitement communicatif du langage.

2.1.3 Traitements automatiques

Nous avons surtout parlé jusqu'ici de manipulations explicites ou attentionnelles de l'information, laissant de côté les très nombreux traitements par la MdT qui ont lieu automatiquement. Ce type de traitement n'est pas absent du schéma de Baddeley ; il suffit d'imaginer des flèches unidirectionnelles, illustrant l'activation « balistique » de représentations en MLT directement à partir des systèmes fluides filtrants (sans passer par le tampon épisodique). Depuis le XIXe siècle, les psychologues s'intéressent à l'automatisme ; elle est, bien sûr, la clé de voûte des théories comportementalistes du XXe siècle :

Ninety-nine hundredths or, possibly, nine hundred and ninety-nine thousandths of our activity is purely automatic and habitual, from our rising in the morning to our lying down each night. Our dressing and undressing, our eating and thinking, our greetings and partings, our hat-raisings and giving way for ladies to precede, nay, even most of the frills of our common speech, are things of a type so fixed by repetition as almost to be classed as reflex actions. To each sort of impression we have an automatic, ready-made response.

My very words to you now are an example of what I mean; for having already lectured upon habit and printed a chapter about it in a book, and read the latter when in print, I find my tongue inevitably falling into its old phrases and repeating almost literally what I said before. (James 1899 : 65-66)

Dans le cadre du modèle de Baddeley – et de la « théorie de l'instance » (*instance* ou *memory-based theory*) développé par Gordon Logan (Logan 1988 ; Logan 1991) – le traitement automatique est celui dans lequel des représentations (déclaratives ou non-déclaratives) sont activées directement en réponse aux informations perceptuelles entrant – sans une démarche attentionnelle d'intégration de ces informations dans le tampon

épisode (si l'on adopte les termes du dernier modèle de la MdT de Baddeley, que Logan n'utilise pas) :

[... A]utomatic processing differs qualitatively from nonautomatic processing in several respects: automatic processing is fast [...], effortless [...], autonomous [...], stereotypic [...], and unavailable to conscious awareness [...]. (Logan 1988 : 492)

Given enough practice, aspects of an action hierarchy can become automatic, that is rapid, error free, effortless, and unconscious in execution. (MacKay 1982 : 503)

Automaticity is memory retrieval: performance is automatic when it is based on single-step direct-access retrieval of past solutions from memory. [...] Automatization reflects a transition from algorithm-based performance to memory-based performance. (Logan 1988 : 493)

[... A]utomaticity should be viewed as a continuum, reflecting the relative involvement of direct memory access in performance. Performance becomes more automatic as the direct memory access plays a greater role. (Strayer & Kramer 1990 : 303)

Comme William James l'avait déjà compris il y a plus de cent ans, l'accès automatique à certaines représentations, structures, ou programmes en mémoire rend possible les traitements et les comportements complexes que nous effectuons à longueur de journée :

[... I]ncreased automaticity not only leads to reduced error and performance speed-up, but also to substantial reductions in variability [...]. (Groeger 2000 : 67)

Dans le cadre de traitements complexes (combinant connaissances déclaratives et non-déclaratives ou traitements attentionnels et automatiques), plus il y a de processus automatiques à l'œuvre, plus le système épisodique pourra intégrer les informations « supérieures », relevant du contexte et de la signification de l'activité en cours : prendre en compte les idées exprimées par son interlocuteur dans l'élaboration d'une réponse argumentative, par exemple, ou gagner non seulement le point dans une rencontre sportive mais gérer le match de façon stratégique. Comme nous le verrons dans le Chapitre 3, le traitement efficace dans le domaine de la communication humaine dépend d'un ensemble impressionnant d'automatismes langagiers.

2.1.4 Métacognition

La mémoire de travail opère non seulement sur des informations venant du monde extérieur par le biais des sens, ses composantes peuvent également s'appliquer à des structures dans la mémoire à long terme, ainsi qu'aux produits mêmes des traitements en cours (Daneman & Carpenter 1980 : 450). Le traitement explicite des processus mnésiques relève de la

métacognition (Flavell 1976) ; on parle aussi de « métamémoire » (Nelson & Narens 1990 ; Metcalfe & Dunlosky 2008) :

Nous réserverons [...] le terme de métacognition à *des opérations mentales exercées sur des opérations mentales* [– ...] une opération de second ordre. [...] La métacognition ne serait qu'un cas particulier de la cognition, celui où l'opération mentale est exercée non pas sur un élément extérieur à l'apprenant mais sur des phénomènes mentaux internes [...] (Noël et al. 1995 : 51)

Metamemory refers to the processes and structures whereby people are able to examine the content of their memories, either prospectively or retrospectively, and make judgments or commentaries about them. Thus, metamemory is not memory itself, although it may depend critically upon memory. Rather it is the judgments, assessments, or commentaries that are made about memories or learning. (Metcalfe & Dunlosky 2008 : 349)

Metacognition refers to one's knowledge concerning one's own cognitive processes or anything related to them, e.g., the learning-relevant properties of information or data. For example, I am engaging in metacognition if I notice that I am having more trouble learning A than B; if it strikes me that I should double check C before accepting it as fact. (Flavell 1976 : 232)

Dans le contexte de l'acquisition d'une langue en milieu scolaire, la métacognition peut opérer à deux niveaux. Au niveau le plus immédiat – et c'est une particularité de la classe de langue – la métacognition peut concerner les actes de communication que l'élève tente de réaliser (sa façon de traiter la langue qu'il acquiert). On doit écouter un enregistrement qui s'avère difficile, on doit s'exprimer dans une langue que l'on ne maîtrise pas encore : comment compenser les lacunes inévitables en L2, comment être plus performant à l'écoute, à l'oral ? La cognition méta-communicationnelle concerne les « stratégies communicatives » que l'on cherche à faire acquérir à nos élèves (qui sont pertinentes non seulement pour la communication en L2, mais en L1 aussi). La métacognition peut également s'appliquer au réseau mnésique qui se met en place pour la L2 : l'élève se rend compte de ses propres connaissances et comportements, et réfléchit à différentes façons de les élargir, de les fixer ou de les structurer. Ce deuxième niveau métacognitif concerne les stratégies d'apprentissage – l'élève « apprend à apprendre » – qui peuvent être développées pour toutes les matières scolaires (avec variation des stratégies selon les matières, bien sûr).

Il est évident que la métacognition est, du moins au début, un traitement nécessitant des efforts attentionnels et impliquant le système épisodique, puisque l'individu met en relation différents processus en cours et réfléchit à ses propres expériences (immédiates, passées, futures) :

Metacognitive and associative knowledge only interact through the output of independent encoding and decision-making processes. (Crowley et al. 1997 : 480)

Le fonctionnement métacognitif fait l'objet d'études récentes en psychologie cognitive ; ces travaux ont fait apparaître la nature lourde (« *cumbersome* ») et gourmande en temps et en ressources attentionnelles (« *resource-consuming* ») des méta-traitements (Crowley et al. 1997 : 480) :

Metacognitive mechanisms, such as planning or means-ends analysis, are inherently serial and slow. They also are resource-intensive; even on simple tasks, the cognitive demands of such reasoning can push working memory to its limits, or beyond. (Crowley et al. 1997 : 464)

[... D]irect memory retrieval is less effortful and requires fewer working memory resources than do nonretrieval strategies [...]. (Imbo & Vandierendonck 2007: 300)

Les enfants les plus aptes à développer une nouvelle stratégie¹⁵ sont ceux qui sont déjà capables d'effectuer les traitements de base :

Discoveries did not typically occur on problems where the child was at an impasse; the particular problems on which discoveries occurred were not unusually difficult [...]. Moreover, children often first used [a new] strategy on a problem that they previously solved correctly using a different addition strategy. (Crowley et al. 1997 : 467)

Plus il y a d'opérations de bas niveau automatisées en mémoire, plus le système attentionnel est libre pour développer des méta-traitements pertinents.

2.2 Mémoire et L2

Il semble généralement convenu dans le domaine de la RAL que la base conceptuelle à laquelle les représentations linguistiques sont associées est la même pour les différentes langues parlées par le même individu ; cette base s'élargit ou se restructure, bien sûr, avec l'apprentissage de nouveaux concepts (culturels, sociaux, phénoménologiques) dans le cadre de l'acquisition langagière (McLaughlin 1990). La restructuration conceptuelle pourrait être conséquente dans le cadre de langues ou de cultures très éloignées (Cutler et al. 2005 : 10),

¹⁵ Dans l'étude en question, il s'agit de la découverte par des enfants de 4-5 ans de la stratégie « *min* » pour effectuer des opérations d'addition simples : l'enfant se rend compte qu'il peut atteindre la somme en comptant à partir du chiffre le plus élevé dans l'opération ; pour « 5+2 », on peut commencer à « cinq », et compter « six, sept » pour trouver le résultat.

mais la recherche dans ce domaine ne fait que commencer. A cette base conceptuelle seront associées les nouvelles formes lexicales (phonologiques et écrites), au fur et à mesure que l'apprentissage avance. Selon un modèle de représentations distribuées (Van Hell & De Groot 1998), on peut imaginer que les mots de la L2 s'apparient de différentes façons aux réseaux sémantiques existants. Dans le domaine des « concepts émotionnels », Pavlenko (2008 : 151-154) a identifié trois rapports possibles entre les concepts encodés en L1 et en L2 ; ces différentes configurations me semblent pertinentes pour tout le réseau sémantique, en plus des représentations liées aux émotions. Les traits sémantiques associés à un mot en L2 peuvent être identiques ou très proches du faisceau de traits liés au mot en L1 ; il peut y avoir séparation entre les deux langues (un mot dans la L2 sans traits sémantiques communs avec d'autres mots de la L1) ; et enfin (et sans doute de loin le plus fréquemment) une situation de chevauchement (*overlap*), où certains traits sont partagés par un mot dans chaque langue, mais d'autres sont différents. Si l'on considère *toutes* les propriétés du mot dans une langue – non seulement ses associations sémantiques, mais également ses associations linguistiques (traits collocationnels, propriétés grammaticales du « lemme » et la structure qu'il impose aux arguments de l'énoncé) – on doit conclure que peu de mots d'une langue A se trouveront en situation de distribution identique avec un mot d'une langue B. La restructuration du « lexique mental » est donc considérable dans toute situation acquisitionnelle. Dans son investigation des associations lexicales produites en réponse à des mots d'une L2, Meara démontre que ces réponses diffèrent radicalement de celles fournies en L1 (Meara 1980 ; Meara 1983), illustrant une organisation mnésique différente pour les mots de la L2, surtout à des niveaux de compétence moindres :

[... T]he semantic links between words in the learner's mental lexicon are fairly tenuous ones, easily overridden by phonological similarities, in a way that is very uncharacteristic of native speakers. (Meara 1983 : 22)

Dans ma première étude des représentations lexicales pour l'anglais L2 chez des apprenants francophones, j'ai démontré le simple fait que ces sujets reconnaissent plus de mots à l'écrit qu'à l'oral (Hilton 2003). C'est une situation sans doute particulière à l'apprentissage d'une L2 en milieu scolaire (il doit être rare en L1 de savoir un mot à l'écrit sans le reconnaître à l'oral), et l'illustration d'une distribution différente des représentations visuelles et auditives entre la L1 et la L2.

La mémoire non-déclarative liée à notre comportement communicatif en L1 est certainement une autre source de difficultés dans l'utilisation de la L2 : par définition, une procédure automatique est impossible à arrêter une fois déclenchée, et difficile à inhiber. Nous verrons les retombées de ces automatismes dans le traitement de la L2 dans le chapitre qui suit, mais rappelons ici le nombre important de programmes qui devront se mettre en place pour la L2 (et qui entrent en compétition avec les programmes déjà en place pour effectuer les mêmes tâches en L1) : articulatoires, prosodiques, discursifs, sociaux, syntaxiques (la structuration des arguments à partir des mots activés).

Alors que notre MLT va se restructurer assez radicalement si nous y incorporons des dizaines de milliers d'informations nouvelles liées à la L2, notre mémoire de travail va continuer de fonctionner comme elle a toujours fait – le calepin visuo-spatial restera le même, nos capacités exécutives aussi. La composante de la MdT la plus touchée (ou la plus apte à être secouée) par l'utilisation et l'acquisition d'une L2, c'est, bien sûr, la boucle phonologique, composante qui semble jouer un rôle important dans la mémorisation de nouvelles formes phonologiques (Baddeley et al. 1988 ; Papagno & Vallar 1992 ; Papagno & Vallar 1995). Dans ma propre tentative d'examiner différents aspects de la mémoire en L2, j'ai administré des tests de « l'empan » phonologique à mes sujets, en L1 et en L2. J'ai effectivement trouvé que l'empan phonologique était significativement moindre en L2 ($p < ,0001$, $p < ,01$ ou $p < ,05$, selon le test utilisé, Hilton 2006 : 50). Le test de répétition de pseudomots, notamment – un test qui est utilisé en L1 pour dépister des problèmes de traitement phonologique (Gathercole & Baddeley 1996) – a révélé que des sujets qui ont un score tout à fait normal à ce test en L1 se comportent en L2 comme des sujets dyslexiques.

2.3 Mémoire et variables individuelles

Les résultats aux tests de ce genre (psychométrique) illustrent le fait qu'une appréciation des structures et du fonctionnement de la mémoire nous permet d'identifier des variables qui peuvent expliquer certaines différences individuelles dans le traitement et l'apprentissage d'une L2. Les enseignants et les institutions sont traditionnellement préoccupés par les contenus en mémoire à long terme de leurs élèves/ étudiants – nous évaluons souvent et systématiquement les apprenants, afin de mesurer la qualité et la quantité de leurs acquis

déclaratifs et non-déclaratifs. Et, bien sûr, les représentations qui composent la MLT varient énormément d'un individu à l'autre. Il n'y a pas deux personnes avec exactement la même expérience de la vie et du monde – il n'y a évidemment pas deux mémoires épisodiques identiques. Quand on sait le rôle attribué à la mémoire épisodique dans le rappel des informations en MLT (Knowlton & Squire 1995), dans la formation de nouveaux concepts (Baddeley 2007) et dans la métacognition aussi, on peut se dire qu'il est temps de commencer à investiguer le rôle des variables « épisodiques » dans les acquisitions en classe de langue.¹⁶ Pour les individus d'un même groupe culturel ayant suivi un même programme éducatif et parlant la même L1, certaines composantes de la mémoire sémantique doivent se ressembler, mais la variation individuelle est sans doute la règle (cette variation dont nos contrôles, examens et concours institutionnels font état). La nature contextualisée et circonscrite des acquisitions non-déclaratives (routines, habitudes, réflexes) introduit sans doute beaucoup de variation dans les gestes composant certaines procédures, malgré la similitude de la fonction atteinte (je suis toujours surprise de voir que tout le monde ne noue pas ses lacets de la même façon – mais les nœuds se ressemblent et tiennent, quels que soient les gestes utilisés pour les faire).

Les connaissances en MLT pour la L1 constituent, bien sûr, un réseau énorme et complexe : de 30.000 à 50.000 mots en mémoire, avec au moins autant d'expressions préfabriquées (Levelt 1999a : 95). Pour une même communauté linguistique on peut imaginer que – pour les mots concrets fréquents, du moins – la distribution des représentations se ressemble d'un individu à l'autre (systèmes moteurs pour les verbes de mouvement, systèmes limbiques pour les mots émotionnels, etc.) ; c'est peut-être le cas pour les représentations et les procédures liées aux traitements phonologiques et prosodiques aussi. Par contre, on pourrait formuler l'hypothèse de distributions moins semblables pour les mots peu fréquents ou les mots abstraits. On sait depuis longtemps que l'étendue du réseau lexical varie d'un individu à l'autre ; on sait également que plus ce réseau est riche, meilleures sont

¹⁶ La recherche sur la motivation en classe de langue a déjà déblayé ce terrain scientifique ; bon nombre de variables conatives doivent être déterminées (du moins en partie) par le système épisodique individuel.

les performances verbales (Anderson & Freebody 1981 ; Marchman & Bates 1994 ; Schmitt 2000 : 110 ; Lee et al. 2007) et la performance à l'école en général (Lieury 1993 ; Hart & Risely 1995). Mes propres analyses ont montré que le lexique en anglais L2 des étudiants en première année d'études de langues appliquées varie entre 1000 et 7500 mots – une variation considérable, chez des étudiants suivant tous les mêmes cours d'anglais à l'université (Hilton 2006 : 49-50). Nation (2001 : 17) estime qu'avec un vocabulaire limité à 2000 mots d'anglais, l'apprenant rencontrera un mot inconnu tous les cinq mots.

Les différences dans les contenus de la MLT sont déterminées en partie par le contexte social ou culturel dans lequel l'enfant grandit (Hart & Risely 1995), mais également par des différences dans le fonctionnement de la mémoire de travail, qui régit les traitements et les apprentissages. Dans un premier temps, les psychométriciens ont cherché à mesurer la capacité de la mémoire à court terme, ce qui a donné naissance aux tests mesurant l'« empan » de cette capacité (les tests d'empan de chiffres ou d'empan de mots). Avec l'élaboration du modèle de la MdT multi-composentielle, les tests sont devenus plus spécifiques : le test de répétition de pseudomots décèle d'éventuels déficiences de la boucle phonologique en sollicitant moins la MLT (Gathercole & Baddeley 1996). Un test développé d'abord pour mesurer « l'empan de lecture » ou d'écoute et qui est donc essentiellement verbal (il faut maintenir en mémoire certains mots présents dans les phrases, tout en évaluant la véracité des phrases, Daneman & Carpenter 1980), fait preuve d'une grande robustesse psychométrique ; il est maintenant utilisé comme test général « d'empan de la MdT » (Baddeley et al. 2009 : 59). Il serait intéressant de mesurer cette variable et de la confronter aux acquisitions et aux performances en classe de langue.

Il est possible que les différentes « capacités » mesurées par ces types de tests soient dues à un seul facteur – au fonctionnement de la composante exécutive de la MdT :

Another conceptualization [by Engle and colleagues] of complex working memory emphasizes selective attention rather than processing efficiency *per se* as the major constraint on task performance. [... W]orking memory performance is constrained by a single general factor rather than by processing expertise in a particular domain. (Gathercole 1999 : 416)

[... T]he successes and failures of memory are a reflection of skill in interacting with memory effectively rather than an expression of inherent qualities or liabilities of memory itself. [...]

Much of what we think of as 'memory' is [...] actually the efficient action of higher-level decision making on the inputs to and the outputs from memory stores themselves. (Benjamin 2008 : 175)

Bialystok a démontré la supériorité de certaines fonctions exécutives chez les bilingues de tous âges : la redirection de l'attention, l'inhibition d'informations non-pertinentes, le suivi (ou *monitoring*) des informations pertinentes (Bialystok 2005 ; Bialystok et al. 2004 ; voir aussi Kroll et al. à paraître). En observant mes étudiants en situation de réception et de production en L2, il me semble effectivement que ceux qui ont des difficultés de traitement ont du mal à inhiber leur L1 ; j'espère prochainement étudier ce phénomène de façon expérimentale.

Green remarque que la neuroscience tend à considérer la variance comme une forme de « turbulence » qu'il faut lisser, mais que cette turbulence est sans doute le signe de la variation individuelle dans le traitement des informations (Green 2007). Dans le domaine de la didactique des langues, il me paraît important d'identifier les variables dans le fonctionnement de la MdT qui peuvent rendre l'acquisition d'une L2 difficile, et ensuite de savoir déceler les apprenants à risque, pour leur proposer une remédiation adaptée (comme nous le faisons maintenant pour la dyslexie à l'école primaire). L'identification de déficiences au niveau de la MLT (pauvreté des connaissances linguistiques en L1, manque de connaissances lexicales ou d'automatismes phonologiques en L2, par exemple) est, bien sûr, déjà courant dans toute situation scolaire, mais je pense que les outils utilisés pour mesurer ces types de connaissances pourraient évoluer vers plus d'efficacité, de fiabilité et donc de puissance diagnostique.

CHAPITRE 3

Traitement du langage, L1 et L2

La communication humaine – qu'elle soit réceptive, productive ou, comme c'est le cas la plupart du temps en situation d'interaction, les deux à la fois – est un exemple particulier d'une compétence cognitive complexe : des traitements interactifs, impliquant les réseaux déclaratif et non-déclaratif, des représentations sémantiques, linguistiques, sociales, pragmatiques. Notre expertise en L1 « émerge » de ces traitements constants, et nos classes de langue vivante sont focalisées sur les « compétences communicatives » qui sont censées également mener à la maîtrise de la L2. Mais en quoi consistent ces traitements ? Que se passe-t-il lors de la communication ? Est-ce suffisant pour l'acquisition d'une langue en milieu scolaire ?

Notre résumé des structures mnésiques au Chapitre 2 nous permet de répondre à ces questions de façon précise et générale à la fois. Dépourvus de moyens extrasensoriels de communication, les humains doivent passer par des symboles linguistiques ou gestuels pour échanger leurs idées (des concepts activés en mémoire et combinés ou transformés dans la conscience épisodique) avec d'autres personnes. Plus précisément, la réception est un ensemble de processus par lesquels nous « convertissons des données acoustiques en sens » (Cutler & Clifton 1999 : 123, 151) ; dans la production nous convertissons des idées (du sens) en données acoustiques ; et dans l'interaction, nous échafaudons avec notre interlocuteur des structures conceptuelles par des processus enchevêtrés de réception et de production. Les pages qui suivent constituent un survol d'une partie de la littérature psycholinguistique consacrée aux traitements langagiers – la réception d'abord (en tant qu'activité langagière primaire), la production ensuite (car elle comporte une boucle réceptive, Kintsch 1987 : 163) et l'interaction (où chaque interlocuteur effectue les deux traitements en chaîne) en dernier. Ma synthèse se limitera à une considération des traitements de la langue orale, et je consacrerai une section à part aux particularités du traitement de la L2. Je tenterai de procéder systématiquement, résumant les étapes classiquement admises dans le traitement réceptif et productif :

Developing a theory of any complex cognitive skill requires a reasoned dissection of the system into subsystems, or processing components. It also requires a characterization of the representations that are computed by these processors and of the manner in which they are computed, as well as specification of how these components cooperate in generating their joint end product. (Levitt 1989 : 1)

3.1 La réception de l'oral

Je commencerai cette section par une précision terminologique : par un souci de précision j'ai adopté, dans mes publications sur le sujet, l'adjectif *aural* pour qualifier la réception d'un message oral. Ce dérivé latin est promu dans les publications de l'*Association des anglicistes pour les études de langue orale dans l'enseignement supérieur, secondaire et élémentaire* (ALOES), il évite l'inexactitude (légèrement Surréaliste) de **compréhension orale* – mais il fait sans doute trébucher le système de reconnaissance lexicale d'une majorité de lecteurs francophones. Je tenterai donc de limiter son utilisation aux situations où l'ergonomie stylistique réclame un adjectif simple, et de lui préférer quand c'est possible l'ensemble convenu *compréhension* ou *réception de l'oral*,¹⁷ ou le moins fréquent (et plus ambigu) *réception auditive*.

L'analyse scientifique des processus de réception constitue le domaine le plus actif de la psycholinguistique (Cutler & Clifton 1999 : 123), avec un nombre impressionnant de théories, d'hypothèses et de modèles, grâce à une longue tradition de recherche autour de la lecture en L1 et de la reconnaissance des mots (modalités orale et écrite). La réception de l'oral bénéficie d'une attention scientifique particulière, avec toute une gamme de paradigmes expérimentaux pour étudier les processus impliqués dans la reconnaissance des mots à l'oral (*spoken word recognition paradigms*, résumés dans Grosjean & Frauenfelder 1996), et plus récemment des études basées sur le suivi des mouvements oculaires et l'imagerie cérébrale. Pour une brève synthèse de ce vaste corpus scientifique je me baserai sur le résumé proposé par Cutler et Clifton en 1999, que j'augmenterai par mes lectures et très modestes recherches dans le domaine de la compréhension en L2. Le schéma (*blueprint*)

¹⁷ Ensemble que j'inciterais les rédacteurs de programmes scolaires français à adopter, car ils utilisent encore l'adjectif *orale* pour qualifier la compréhension qui passe par les oreilles.

de Cutler et Clifton peut paraître au premier abord étroitement cognitif, occultant les aspects sociaux de toute reconstruction de sens. Mais nous verrons que le contexte social et les facteurs pragmatiques conditionnent de façon importante tout acte réceptif. Il est vrai que le lexique mécaniste des chercheurs travaillant sur les détails cognitifs du traitement langagier peuvent choquer ceux qui ont rejeté la psychologie comportementaliste dans les années 1970 :

The listener can be thought of as a device for conversion of acoustic input into meaning. (Cutler & Clifton 1999 : 123)

[... L]anguage is now seen as a set of processing instructions on how to construct a mental representation of the described situations. (Zwann & Radvansky 1998 : 162)

Psycholinguists consider the skilled human language user as a complex information-processing system. (Levelt 1992c : 290)

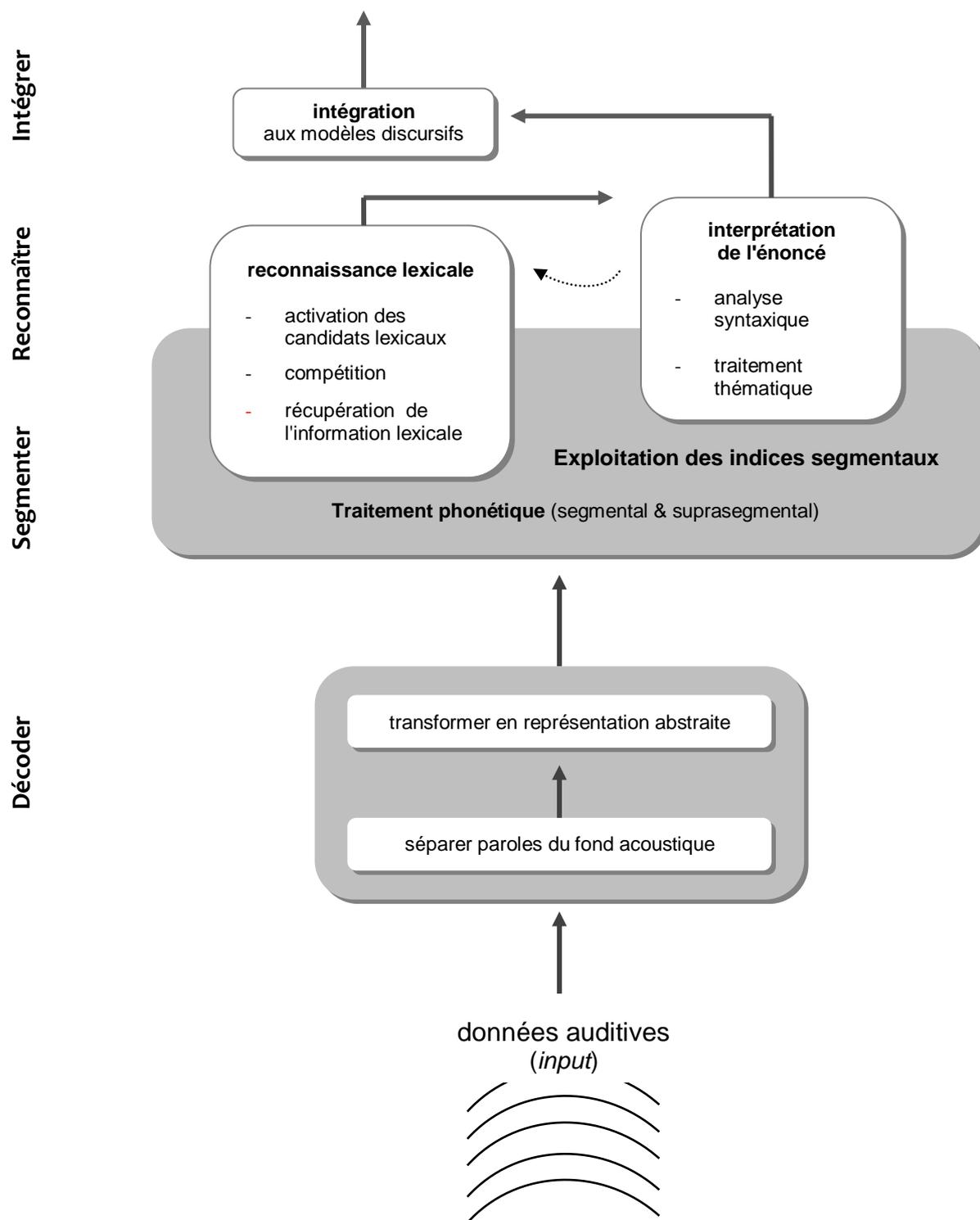
Il ne faut pourtant pas avoir peur d'évoquer les automatismes des processus de bas niveau dans le traitement du langage, car ces micro-processus sont la base même de toute construction sociale du sens qui passe par la langue.

Comment les signaux acoustiques verbaux sont-ils convertis en sens ? Il y a consensus sur quatre grandes étapes, qui ont fait l'objet d'études minutieuses depuis au moins un demi-siècle : le décodage, la segmentation, la reconnaissance-interprétation et l'intégration. Ces étapes – schématisées dans la Figure 3 – s'effectuent en cascade (selon les flèches du schéma) et certaines s'emboîtent, comme indiqué par la superposition des cases du graphique. J'ai rajouté un seul élément à la figure, qui est la petite flèche courbe au milieu, illustrant le va-et-vient entre les processus de reconnaissance lexicale et d'interprétation.

3.1.1 Décodage et segmentation

Le « décodage perceptuel » (Levelt 1992b : 290) consiste en l'élaboration automatique, dans la mémoire de travail du récepteur, d'une représentation abstraite du signal acoustique « périodique » qu'est le flux parlé. On parle ici d'abstractions, car le nombre de réalisations possibles d'un phonème donné est quasiment infini (selon le « contexte » phonétique, les caractéristiques physiologiques de l'appareil articulatoire de l'émetteur ainsi que son état émotionnel et physique, l'ambiance sonore, le médium de transmission, etc. ; Cutler & Clifton 1999 : 126-127). Les psycholinguistes débattent du degré d'abstraction de ces représentations (Lively et al. 1994 : 292-293), et surtout de la nature exacte des unités qui

Figure 3 – Schéma des processus de compréhension aurale (*A Blueprint of the listener* ; Cutler & Clifton 1999)



constitueraient la base de ce système représentationnel. Le décodage donne-t-il lieu à une représentation de type segmental : phonèmes, syllabes (Mehler et al. 1981 ; Segui 1984) ou unités infra-syllabiques (Klatt 1979) ? Grosjean et Gee (1987) proposent une représentation suprasegmentale, en unités d'accentuation (*stress units* ; voir aussi Steinhauer et al. 1999) ; l'équipe de Marslen-Wilson à Cambridge propose une activation directe des représentations lexicales, sans abstractions phonologiques (Lahiri & Marslen-Wilson 1991 ; Marslen-Wilson & Warren 1994 ; Jacquemot et al. 2002) ; des recherches plus récentes proposent un lien direct entre les sons verbaux perçus et des représentations sensori-motrices (Schwartz et al. 2008). Je n'ai pas la compétence technique pour prendre position sur ces différents modèles – sauf pour dire que le principe des assemblages (*chunking*) qui caractérise tous nos systèmes de représentation (Miller 1956) m'inciterait à parier sur les modèles proposant des unités de représentation plutôt grandes. Ce qui me paraît particulièrement pertinent pour l'enseignant de langue dans cette étape de la réception aurale, c'est le rôle des procédures phonologiques qui ouvrent la voie à la construction du sens.

Une quête des unités de base caractérise également les études expérimentales de la segmentation du flux verbal oral. A l'écrit, les mots sont entourés de blancs et regroupés à l'aide de la ponctuation et de la mise en page ; à l'oral, la segmentation des énoncés n'est pas facilitée par des indices aussi nets (Ferreira & Anes 1994 : 34). Les études menées aussi bien auprès de très jeunes enfants traitant leur L1 (Christophe & Dupoux 1996 ; Christophe et al. 1997) qu'auprès d'adultes traitant différentes langues (Cutler et al. 1986 ; Cutler et al. 1996 ; Cutler 1997 ; Norris et al. 2001) illustrent le rôle capital de la prosodie dans la segmentation des énoncés. Le traitement prosodique constituerait la « stratégie universelle » de la segmentation du flux parlé (Cutler & Clifton 1999: 131), car il révèle les mots lexicaux porteurs de sens :

Across languages, listeners exploit rhythm for lexical segmentation. (Cutler & Clifton 1999 : 134)

Les unités rythmiques diffèrent selon les langues (Cutler et al. 1989 : 229) – la syllabe pour le français, le mora pour le japonais, l'unité d'accentuation pour l'anglais, l'unité tonale pour le chinois, etc. – mais la fonction des régularités rythmiques de chaque langue est toujours cette aide à l'identification des unités de sens. Dans la réception interactive, le traitement prosodique du flux parlé est renforcé par la perception visuelle de toute une série de

mouvements effectués (automatiquement, pour la plupart) par l'énonciateur : gestes des mains, écartement de paupières, mouvements du buste, de la tête, des épaules, des sourcils. Malheureusement, peu d'études en RAL examinent les principes universels ou spécifiques des systèmes kinésiques accompagnant la segmentation dans différentes langues ; une approche stratégique de la compréhension de l'oral en classe de langue devrait inclure un entraînement au repérage et à l'utilisation de ces indices (Kellerman 1992 ; Hilton 2004).

3.1.2 Reconnaissance lexicale et analyse syntaxique

Les indices de segmentation (prosodiques, kinésiques, phonologiques) déclenchent des opérations (automatisées et hautement imbriquées en L1) de reconnaissance lexicale et de décomposition analytique (*parsing*) – l'interprétation des relations entre les mots activés. Chacun de ces deux processus (ou ensembles de processus) a généré une quantité impressionnante d'études, par des équipes spécialisées qui n'ont que rarement travaillé ensemble. La neurolinguistique (études cliniques, imagerie par résonance magnétique fonctionnelle ou IRMf, analyses des potentiels évoqués) confirme des différences dans le traitement explicite des aspects sémantiques et syntaxiques des énoncés (par exemple, Friederici 1998), mais également une interaction constante entre les deux :

[The current EP evidence] favor[s] independent but partially interactive semantic and syntactic processors [... N]etworks for syntactic and semantic processing are at least partially segregated in the brain. (Hagoort et al. 1999 : 295)

Le résultat de ces processus de reconnaissance est la « conversion des données verbales en sens » (Cutler & Clifton 1999 : 151) : la reconnaissance lexicale consiste en l'activation d'information sémantique en mémoire à long terme ; dans le traitement syntaxique le récepteur reconnaît les relations entre ces informations, le « rôle thématique » assumé par chaque entité (agent, patient, instrument, attribut, moyen...), selon la position qu'il occupe dans l'énoncé et ses relations avec les autres mots référentiels – qui sont précisées par les opérateurs grammaticaux.

La reconnaissance lexicale

Pour les psycholinguistes, un mot est « un appariement son-sens dans la mémoire lexicale » (*a sound-meaning mapping in the mental lexicon*, Cutler & Clifton 1999 : 133) ; « l'accès lexical » est la reconnaissance d'un mot, à partir d'informations acoustiques (Klatt 1989 : 169) :

By definition, spoken word recognition involves matching an acoustic-phonetic pattern to a representation in long-term memory. (Lively et al. 1994 : 295)

« La représentation » activée est en fait un petit réseau de représentations (sémantiques, mais aussi kinésiques, tactiles, etc. ; revoir la Figure 1 à la page 48), qui est également syntaxiquement spécifié. Frauenfelder divise la reconnaissance lexicale en deux étapes, l'identification et l'accès¹⁸ :

Une première opération consiste à localiser la description de la forme ou l'adresse d'une entrée cible dans le lexique mental, et la seconde implique d'obtenir un accès aux différents types d'informations (sémantiques et syntaxiques) associées à cette entrée. [... N]ous réserverons les termes d'*identification lexicale* pour la première opération, et d'*accès lexical* pour la seconde; la reconnaissance des mots se référera plus généralement aux deux processus réunis. (Frauenfelder 1991 : 9-10)

La Figure 3 fait état de la « compétition » qui accompagne toute identification lexicale : tous les modèles de recherche ou d'activation lexicales incluent l'activation simultanée de « candidats » possibles, proches (phonologiquement ou sémantiquement) du mot entendu. La liste des modèles de reconnaissance lexicale est longue, et les différences entre eux parfois subtiles. Les premiers modèles sériels (le modèle du *logogen* (Morton 1969), la théorie de la *cohorte* (Marslen-Wilson & Tyler 1980) ont cédé la place aux modèles informatisés « d'activation interactive » : TRACE (McClelland & Elman 1986) ; BIA (*Bilingual Interactive Activation*), élaboré pour simuler la reconnaissance des mots écrits chez les bilingues (Dijkstra & van Heuven 1998) ; BIMOLA (*Bilingual Interactive Model of Lexical Access*), une extension de TRACE qui prend en compte les particularités de l'accès lexical bilingue en mode oral (Grosjean 1997). Ces différentes simulations de l'activation lexicale incorporent un nombre croissant de paramètres, d'où leur complexification constante (Frauenfelder & Peters 1998 : 142 ; Dijkstra 2005). Le tout dernier modèle informatisé de la reconnaissance lexicale auditive, *Shortlist-B*, propose de remplacer le principe d'activation

¹⁸ Cette distinction n'est pas universellement appliquée – comparer cette définition : « ACCES AU LEXIQUE (ou ACCES LEXICAL): l'ensemble des opérations selon lesquelles on reconnaît un mot. Deux opérations fondamentales sont en jeu : l'identification perceptive du mot-stimulus (sous une forme sonore ou visuelle) qui repose sur la sélection, en mémoire, de la représentation du mot dans l'ensemble des représentations des mots proches et l'activation des informations phonologique, orthographique et sémantique du mot » (Ginest & Le Ny 2002 : 149).

connexionniste par une logique probabilistique bayésienne (Norris & McQueen 2008), dans un souci de simplification globale aussi bien des modèles que de la théorie de la reconnaissance lexicale.

L'étude, depuis bientôt quarante ans, du traitement des mots isolés a permis aux psycholinguistes d'affiner leur compréhension de certains processus à l'œuvre dans la réception de l'oral et surtout d'identifier quelques aspects importants de la structuration du lexique mental. Mais c'est une considération du *contexte* d'utilisation qui a le plus fait évoluer les modèles et les théories de la reconnaissance lexicale :

In everyday life, the contextual influences on word recognition are not provided by previous words in an unrelated word list or by the demands of the experimental task that must be performed, but by the syntactic, semantic, lexical, and language aspects of the sentence context that precedes a particular word that is to be recognized. (Dijkstra 2003 : 143)

An increasing body of evidence in neuroscience demonstrates that even low-level perceptual processes are affected by task goals. Behavioural context, including attention and intention, affects basic perceptual processes in vision [...]. In addition, brain systems involved in perception and action are implicated in the earliest moments of language processing [...]. Thus, studies that examine sub-processes in isolation, without regard to other subsystems, and broader behavioural context, are likely to be misleading. Moreover, it is becoming clear that at least some aspects of conceptual representations are grounded in perception and action. (Tanenhaus & Brown-Schmidt 2008 : 1106)

Les auteurs du modèle BIA ont créé SOPHIA, un modèle d'activation interactive (toujours pour des mots écrits) qui prend en compte des paramètres sémantiques, orthographiques et phonologiques dans l'activation lexicale (Dijkstra 2005) ; BIA+ (Dijkstra & van Heuven 2002) incorpore des paramètres reflétant certains aspects non-verbaux des tâches effectuées par les sujets (Dijkstra 2003 : 138-142) ; *Shortlist-B* prend en compte le contexte phonologique des mots dans le discours continu. L'inclusion du contexte complique la tâche expérimentale, bien sûr, mais des solutions intelligentes (et parfois simples) à ce problème ont déjà été proposées (Grosjean 1980), et l'analyse de certains aspects du traitement par le suivi des mouvements oculaires (travaux résumés dans Tanenhaus & Brown-Schmidt 2008 : 1107-1109) ou par les potentiels évoqués (études résumées dans Dijkstra 2003 : 140-146) a ouvert de nouvelles pistes dans l'analyse de l'activation lexicale dans le discours continu. Depuis la fin des années 1970, on sait qu'un contexte linguistique contraignant peut réduire de façon spectaculaire le temps nécessaire à la reconnaissance lexicale (Fischler & Bloom 1979 ; Grosjean 1980) ; si le mot est hautement prévisible dans le contexte donné, le temps de l'activation est réduit de 50% (Grosjean 1997) et les éventuels « compétiteurs » ne sont

que peu (ou pas du tout) activés (Duffy et al. 1988 ; Cutler & Clifton 1999 : 153). Plus récemment, des travaux sur la reconnaissance lexicale en mode oral ont démontré l'importance des caractéristiques prosodiques des mots, qui réduisent – par rapport à la modalité visuelle – le nombre de candidats à l'activation concomitante lors du traitement (Cutler & Clifton 1999 : 137-138).

Les modèles successifs ont peu à peu gommé la notion d'un « appariement son-sens » simple ou unitaire dans le lexique mental, pour rejoindre les modèles de représentations distribuées :

The meaning of a word can be represented as a pattern of activation over a set of units encoding semantic primitives [...]; each unit participates in the meaning of many words. In a system using this type of knowledge structure, the meanings of words are not stored as separate entries and therefore cannot be accessed; rather they are computed, with different patterns activated in different contexts. (MacDonald et al. 1994 : 679-680 ; voir aussi Hinton et al. 1986)

Ces distributions d'activation impliquent non seulement les traits sémantiques, sensoriels et affectifs liés aux mots référentiels, mais également leurs propriétés grammaticales – le type de mot (nom, verbe, adjectif, etc.), ses caractéristiques grammaticales (genre/ personne/ nombre/ temps/ aspect...). La « reconnaissance lexicale », donc, déclenche automatiquement l' « interprétation » des relations entre les mots.

L'analyse syntaxique

Dans le traitement syntaxique, le récepteur détermine le rôle thématique (Fillmore 1968 ; Pritchett 1988) des entités codées par les mots référentiels, selon leur position syntaxique :

[... T]he assignment of the constituents of a sentence to the correct thematic case roles [...] reflects one important aspect of the comprehension process, namely, the specification of who did what to whom. Case role assignment is not at all a trivial matter [...]. (McClelland & Kawamoto 1986 : 272)

Une partie de ce travail s'effectue de façon automatique en L1, car le comportement syntaxique des mots fait partie du réseau de représentations activé dans la reconnaissance lexicale :

[... K]nowledge of words includes what current syntactic theories term *argument structures* [...]. The argument structures associated with a word encode the relationships between the word and the phrases that typically occur with it (the word's arguments). [...] For the verb *put*, the argument structure information captures English speakers' knowledge that not just any combination of a subject NP, an object NP, and a PP is acceptable; the subject NP must take the role of agent (the thing doing the putting), the object NP must be the theme (the thing being put), and the PP must specify a location (where the theme is put). This coarse-grained semantic information about a

phrase [...] is called the *thematic role* assigned to the phrase [or case role, the] conjunction of syntactic and semantic information in one representation [...]. (MacDonald et al. 1994 : 682-683)

Un effort scientifique considérable a été consacré, depuis les années 1970, à l'étude du traitement syntaxique de phrases ambiguës (où l'attribution des rôles thématiques ne peut pas être faite automatiquement) – dans une perspective transformationnelle, au départ. Les conclusions de cette recherche (le récepteur construit une représentation sérielle de la phrase selon des règles syntaxiques), basées pour la plupart sur le comportement de sujets anglophones, ont été contredites d'abord par des travaux sur d'autres langues (résumés dans Clifton & Duffy 2001 : 171-172), ensuite par des études examinant le rôle de différentes propriétés lexicales des phrases étudiées. Le sémantisme des mots (et notamment du verbe) influence la résolution d'éventuelles ambiguïtés syntaxiques (Tyler & Marslen-Wilson 1977 ; Altmann 1999), et la fréquence (des mots ou des structures syntaxiques elles-mêmes) ainsi que le contexte (discursif, pragmatique) jouent un rôle déterminant dans les effets observés (Foss 1969 ; Crain & Steedman 1985 ; Altmann & Steedman 1988 ; MacDonald 1994 ; Trueswell et al. 1994 ; Trueswell 1996).

Malgré plus de trois décennies de recherche dans le domaine du traitement syntaxique, les modèles psycholinguistiques ne peuvent pas encore rendre compte de façon détaillée du fonctionnement des différents éléments qui composent ce que les enseignants de langue appellent « la grammaire » d'une langue ; des problèmes de conception des démarches expérimentales (Hagoort et al. 1999 : 295-296) rendent problématique l'interprétation précise des différences constatées :

Operational definitions of sentence processing or of syntactic processing have not always been sufficiently informed by psycholinguistic processing models of language. This has sometimes limited the contribution of these studies to our understanding of the neural underpinning of language functions. [...] In the case of syntactic processing, one has to make at least a distinction between grammatical encoding and parsing, and within each of these further distinctions have to be made between lemma retrieval, morpho-syntactic processing (i.e. the processing of the morphemes specifying the syntactic features, such as tense and number that are required by the syntactic context), the establishment of syntactic relations across word groups (e.g. long-distance dependencies), and the working memory involved in keeping the output of syntactic computations in temporary storage. (Hagoort et al. 1999 : 306)

Les expériences analysant la résolution d'ambiguïtés syntaxiques permettent d'observer des réactions lors d'un traitement syntaxique explicite ou contrôlé, d'énoncés souvent très peu probables ; mais l'interprétation des relations entre les mots d'un énoncé ordinaire (contextualisé, en L1) s'effectue de façon largement automatique. On ne sait pas à quel

point les phénomènes observés en imagerie cérébrale concernent des traitements syntaxiques ou la résolution de problèmes en général, voire le repérage d'irrégularités dans un signal sonore structuré. Hagoort et al. (1999) précisent que « l'effet P600/SPS » – les positivités tardives mesurées par électroencéphalographie et systématiquement observées lors de l'écoute de phrases syntaxiquement ambiguës (SPS voulant dire *syntactic positive shift*) – est également observé dans le traitement de « violations structurales » pendant l'écoute de la musique (Hagoort et al. 1999 : 294). Knowlton et Squire (1995 : 708) suggèrent qu'à partir de 550ms le cerveau se consacre aux traitements explicites des informations préalablement activées, quelles qu'elles soient.

Les premières « théories lexicalistes interactives » (Clifton & Duffy 2001: 175) du traitement syntaxique sont basées sur la lecture de textes écrits ; il faut attendre le milieu des années 1990 pour une analyse systématique du traitement syntaxique en réception de l'oral. Elle démontre (comme pour la segmentation) l'importance critique de la prosodie, qui efface bien des « ambiguïtés » des phrases écrites non-contextualisées (Marslen-Wilson et al. 1992 ; articles réunis dans Warren 1996 ; Nicol 1996 ; Schafer et al. 2000). La structure prosodique accompagne la structure thématique du discours, délimitant les syntagmes, mettant en relief les nouvelles informations ainsi que certaines relations. Les unités d'énonciation (un segment d'énoncé situé entre 2 pauses) découpent le flux articulé en morceaux structurés plus faciles à traiter. Le rôle de cette structuration fut illustré pour le discours écrit dès 1966 ; dans la Figure 4, il est beaucoup plus facile de lire le texte B, où la phrase est présentée par unités phraséologiques successives.

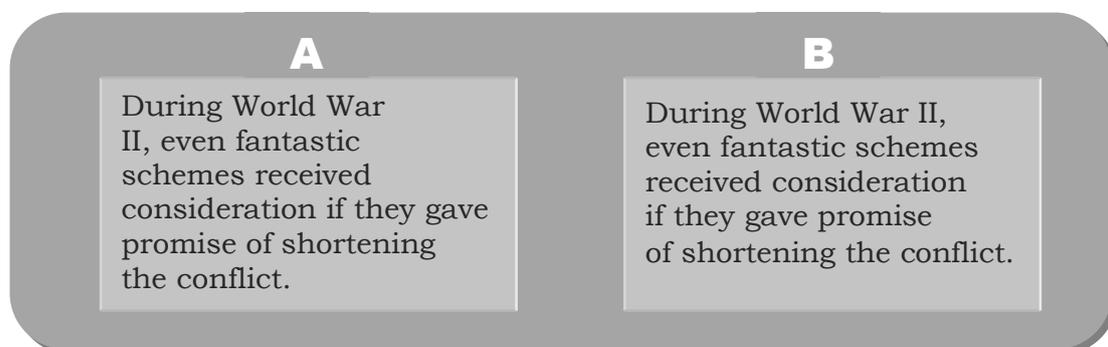


Figure 4 – Effets de segmentation phraséologique (Graf & Torrey 1966, cités par Anderson 1985 : 342)

[... T]he more clearly identifiable the constituent structure of a sentence is, the more easily understandable the sentence would be. (Anderson 1985: 342)

En réception auditive, la prosodie joue le rôle structurant des sauts de lignes du texte B (ou de la ponctuation et de la mise en page), renforçant la structure grammaticale du discours et donc la résolution des références thématiques. Le traitement réitéré d'entités phraséologiques dans notre L1 a certainement fixé un certain nombre de ces entités structurées dans notre mémoire à long terme :

Words are the known constituent units of utterances, but there are higher levels of grouping of the words within any utterance as well. (Cutler & Clifton 1999 : 132)

[... W]e have learned to process subpatterns, or phrases, of [...] sentences and to combine, or concatenate, these subpatterns [... which] correspond to basic phrases, or units in a sentence's surface structure. (Anderson 1985 : 340)

Le rôle des séquences préfabriquées dans le traitement réceptif est certainement sous-estimé en psycholinguistique ; quelques études démontrent leur importance dans la lecture en L2 (Grosjean 1980 ; Conklin & Schmitt 2008) ; les travaux dans ce domaine scientifique « de grand intérêt » (Papagno et al. 2004 : 226) n'ont fait que commencer.

3.1.3 Intégration

Le schéma de la réception auditive reproduit dans notre Figure 3 n'illustre pas ce qui se passe pendant la phase d'intégration ; pourtant, les recherches sur le traitement discursif sont riches et intéressantes. Dans la phase d'intégration, les représentations successives activées dans la phase de reconnaissance sont non seulement intégrées à un ensemble représentant le discours entendu, mais elles sont également juxtaposées aux différentes connaissances dans la mémoire à long terme du récepteur : ses connaissances du monde, de l'interlocuteur, de la situation, du sujet de discussion, etc. Ces processus d'intégration constituent le « niveau supérieur » du traitement réceptif, « la mise en œuvre d'hypothèses liées aux connaissances préalables » (Gaonac'h 1990b : 41) (« *knowledge-driven processing* », Faerch & Kaspar 1986 : 264) :

Determining what message a sequence of words conveys involves far more than simply adding together the meanings of the words. The sentence that contains them must be divided into its component parts, the relations between these parts must be determined and interpreted semantically, and the reference of the parts, their relation to ongoing discourse, and the truth or communicative force of the whole sentence of discourse must be determined. (Cutler & Clifton 1999 : 141)

Top-down processes involve higher-order knowledge structures (schemata) and metacognitive abilities. (Ellis 1994 : 241)

Dans leur résumé des différents modèles du traitement discursif, Clifton et Duffy identifient trois approches, plutôt complémentaires qu'opposées. Dans les modèles basés sur la mémoire (*memory-based models*), comme le modèle de construction-intégration de Kintsch (1988) ou le modèle minimaliste de McKoon et Ratcliff (1992), l'activation des informations en mémoire à long terme est conçue comme un processus de « résonance » automatique et continu pendant la réception (Clifton & Duffy 2001 : 185-186). Les modèles de construction (*constructionist models*) postulent une phase d'intégration plus explicite, une recherche active du sens (186-187), mais ils n'excluent pas une phase de « résonance » automatique initiale (Graesser et al. 1994 ; Rizzella & O'Brien 1996). Les modèles mentaux (Johnson-Laird 1983) résument la réception non pas comme l'élaboration d'une mémoire textuelle, mais plutôt comme la construction d'une représentation « situationnelle » dans l'esprit du récepteur (par exemple, Zwann & Radvansky 1998 : 162). Notre résumé de l'intégration discursive s'appuyera sur des concepts issus de ces trois courants de recherche, qui contribuent chacun à la conceptualisation des processus à l'œuvre dans l'étape finale de la réception.

L'organisation de nos connaissances antérieures (générales, sociales, culturelles...) en « schémas » (Rumelhart 1977) détermine nos attentes et nos inférences en réception écrite ou aurale :

Schemata can [...] be activated from above, thereby providing the organism with a powerful inference-making capacity. [...] Given the knowledge that someone is drinking coffee, numerous inferences can be made through the activation of the appropriate schema: that the coffee was hot, that he used a cup, [etc.]. (Kintsch 1982 : 374-375)

L'étendue de nos connaissances et la richesse de ces schémas définissent l'efficacité des processus de l'intégration discursive pendant la réception. Alors que certaines difficultés de compréhension peuvent être expliquées par un déficit d'information linguistique (récurrent dans la réception en L2), d'autres problèmes se situent à ce niveau supérieur du traitement. L'absence de schémas structurés sur le sujet du discours, le type de discours, ou la situation sociale rend problématique l'établissement d'un lien entre les représentations générées par l'écoute, et les informations en mémoire à long terme. Des expériences ont démontré que

l'expertise dans un domaine non-linguistique peut compenser un manque de connaissances linguistiques en lecture en L1 :

There are differences in comprehension performance that cannot be explained by differences in verbal ability. [...] Comprehenders with relatively low verbal skills can outperform more skilled comprehenders when they have more knowledge of the topic domain. [...] Third-grade soccer experts recalled more idea units from [a text about a soccer match] than did the 7th grade [soccer] novices [...]. In other words, domain expertise more than offset the inherent difference in verbal skills between 3rd and 7th graders. (Zwaan & Radvansky 1998 : 164-165)

On sait aussi qu'il est plus difficile pour un lecteur de détecter des incohérences ou des contradictions dans un texte relevant d'un domaine peu connu (Graesser & McMahan 1993).

La mise en relation des schémas de connaissances avec les informations activées lors de la phase de reconnaissance réceptive donne naissance dans l'esprit de l'entendeur à un « modèle de situation » (Van Dijk & Kintsch 1983) – une représentation de l'ensemble des « événements » exprimés par l'émetteur :

The [...] essence of language comprehension is not to create a mental representation of the linguistic input *per se* [...], but to create a mental representation of the situation described by the linguistic input, a situation model. The building blocks of situation models are representations of individual events and actions. (Zwaan 2008 : 13)

La génération d'un modèle de situation est, en effet, le but et le produit de l'acte réceptif :

[...] The construction of a coherent situation model is tantamount to the successful comprehension of a text. (Zwaan & Radvansky 1998 : 163)

The situation model is the content or the microworld that the text is about. The situation model for a story refers to the people, spatial setting, actions, and events in the mental microworld. This microworld is constructed inferentially through interactions between the explicit text and background world knowledge. (Graesser et al. 1997 : 167)

Zwaan et ses collègues proposent la théorisation la plus aboutie de la construction du modèle de situation, avec leur théorie de l'indexation des événements (*the event-indexing model*, Zwaan et al. 1995 ; Zwaan & Radvansky 1998). Cette théorie fut élaborée pour la réception de petits récits écrits, mais elle me paraît tout à fait pertinente à notre considération de la réception du discours oral, car les textes en question concernent des

gens ordinaires vaquant à des activités plutôt banales¹⁹ ; ils sont rédigés avec des mots fréquents et des phrases simples organisées en paragraphes courts. Dans le modèle d'indexation, un « événement » peut être défini comme toute l'information véhiculée autour de chaque verbe dans le discours (Zwaan & Radvansky 1998 : 179). Chaque nouvel événement contribue à l'un (au moins) des cinq « index » ou « dimensions » du modèle de situation en cours de construction : temps, espace, entité, causalité ou intentionnalité (Zwaan 2008 : 14 ; index dérivés de Chafe 1972 et de Gernsbacher 1990). Les dimensions peuvent varier selon le genre et la modalité du discours (Zwaan & Radvansky 1998 : 179), mais cet index de base semble refléter des universels de la représentation conceptuelle – le temps, l'espace, les entités étant des composantes-clé de la mémoire autobiographique, par exemple (167).

Le « modèle de situation » complet – cet aboutissement du processus de réception – ne sera stabilisé en mémoire à long terme qu'à la fin du traitement discursif ; pendant le traitement, deux modèles de travail contribuent à sa construction : le modèle en cours (*the current model*), élaboré pendant la réception d'une proposition/ phrase/ énoncé) ; et le modèle intégré, qui est la représentation cumulative de tous les événements, jusqu'à l'énoncé en cours (Zwaan & Radvansky 1998 : 165-166, 180) ; Ericsson et Kintsch évoquent une « MLT de travail » pour désigner ces traitements successifs (Ericsson & Kintsch 1995). On peut manipuler les morceaux textuels désignant certains types d'événements (références spatiales et temporelles, propriétés des entités ou explicitation des intentions, etc.) pour étudier l'effet de ces manipulations sur le modèle intégré ; un résumé de ces travaux intéressants se trouve dans Zwaan & Radvansky (1998). Ces études ont démontré qu'un nouvel événement qui « partage l'index » avec le modèle intégré est plus rapidement traité et plus solidement intégré au modèle de situation complet qu'un élément relevant d'un index non-actif ou contredisant les index actifs dans le modèle intégré (Zwaan 2008 : 14 ; Zwaan & Radvansky 1998 : 169). Les modèles les plus récents de la « simulation mentale » incorporent les théories de la résonance motrice de Pulvermüller, pour expliquer une partie

¹⁹ Une jeune étudiante décore sa chambre universitaire, un homme part faire son jogging matinal, etc.

de l'interprétation des événements dans le discours narratif (Zwaan 2008 ; Taylor & Zwaan 2008).

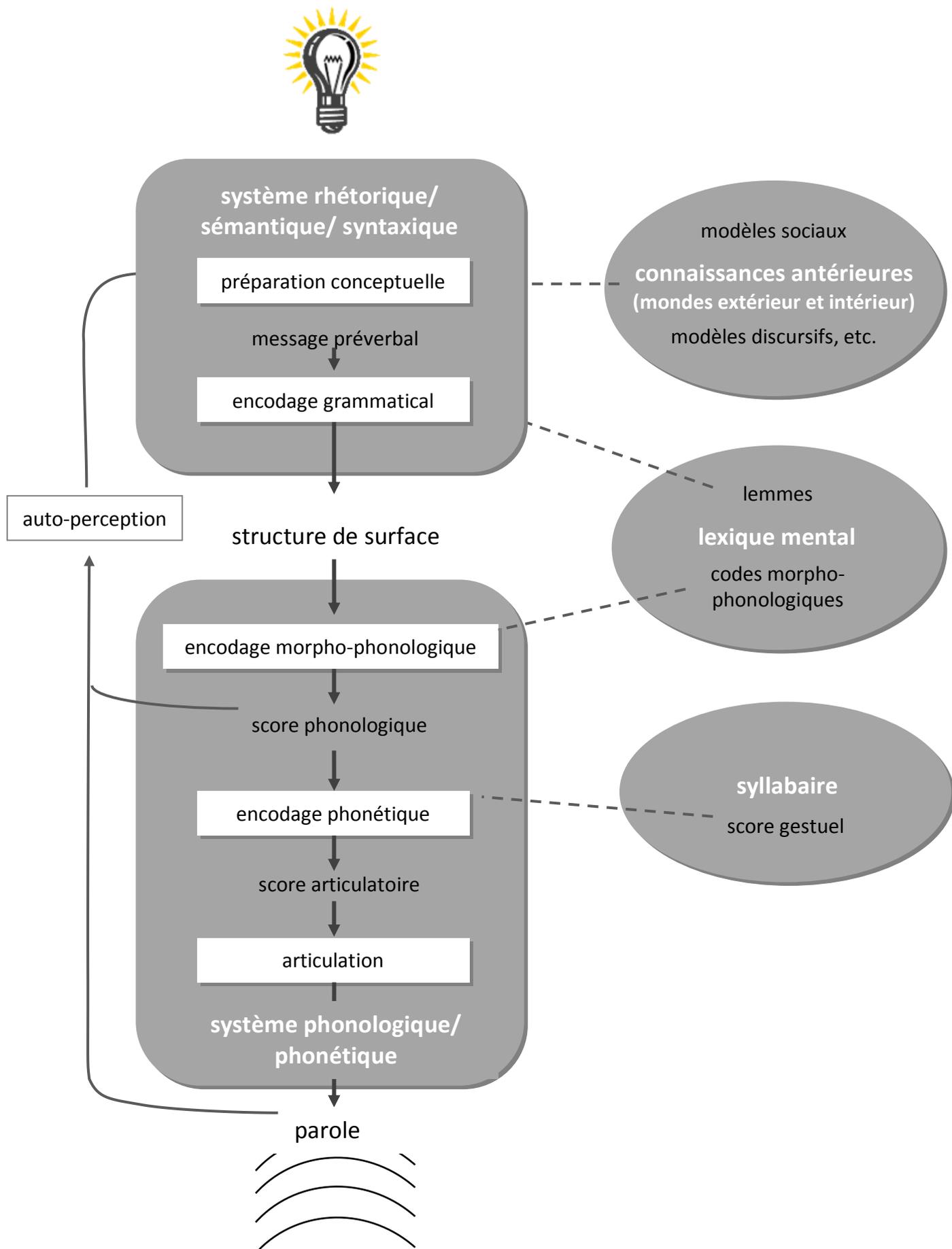
3.2 La production orale

Le modèle psycholinguistique de la production orale le plus cité est celui de (Levelt 1989) ; nous présenterons ici des schémas plus récents du même auteur : (Levelt 1999a) et (Bock & Levelt 1994). Selon l'illustration reproduite dans la Figure 5, il y a deux « systèmes » cognitifs impliqués dans la production de l'oral : le système rhétorique ou sémantico-syntaxique, qui effectue la préparation conceptuelle et l'encodage « grammatical » du message préverbal ; et le système phonologique, qui prépare les partitions phonologiques et articulatoires qui donneront forme aux concepts que l'émetteur cherche à exprimer (Figure 5). Ces deux systèmes sont alimentés par différents réseaux de connaissances en mémoire à long terme (schématisés par les ellipses dans la figure) : connaissances générales, sociales et discursives de l'émetteur, son lexique mental et le syllabaire gestuel de la langue (*syllabary*, pour la L1, la L2, etc.).

3.2.1 Préparation et encodage « grammatical »

Il y a peu de recherche sur la planification conceptuelle du discours en L1 (Tanenhaus & Brown-Schmidt 2008 : 1116), et encore moins d'information sur les caractéristiques particulières de la planification dans une langue étrangère (Levelt 1999a : 89). Je n'ai pas trouvé d'études tentant, par exemple, d'établir d'éventuels liens entre les étapes de conceptualisation en production et la constitution du modèle de situation en réception. Les « règles de base » (*ground rules*) des aspects pragmatiques de la communication (Clark 1993 ; Grice 1975, résumées dans Graesser et al. 1997 : 172-173 ; voir aussi Steedman & Johnson-Laird 1980 : 111-112), opèrent de façon automatique (ou quasi-automatique) dans la production ; il est rare que nous consacrons un effort attentionnel à ces principes pragmatiques en parlant, sauf en cas de productions très particulières (telles l'alibi mensonger). Quand nous parlons, donc, les énoncés que nous produisons sont vrais et pertinents par rapport au discours qui précède, ils suivent un ordre chronologique et ne se contredisent pas ; de nouveaux éléments, des violations chronologiques ou des éléments importants sont « fléchés », selon une variété de procédures discursives (phrases

Figure 5 – Schéma des processus de production orale (*A Blueprint of the speaker*, Levelt 1999a : 97)



transitionnelles, marqueurs prosodiques et gestuels, etc.). Certains éléments de la planification discursive sont donc automatisés, à mon avis quelle que soit la langue de production (L1, L2, L3) – mais il serait intéressant de disposer de recherches permettant d’identifier d’éventuelles différences culturelles dans ces règles pragmatiques (car elles ont été développées par des occidentaux, observant des comportements occidentaux).

Dans la phase plus explicite de la planification – la « macro-planification » (*macroplanning*) – l’émetteur décide ce qu’il va dire et dans quel ordre ; cette phase comprend une évaluation des connaissances de l’interlocuteur (et une appréciation des connaissances partagées entre les participants à l’échange), ainsi que toute adaptation du discours suite aux réactions du/ des interlocuteur/s (Levelt 1999a : 90-91, 87). Le résultat du processus de macro-planification est « le message préverbal », une structure conceptuelle particulière, constituée de concepts pour lesquels il y a des mots dans la langue de production. Des structures conceptuelles non-lexicales existent dans nos pensées – représentations spatiales, kinésiques, olfactives, peut-être musicales – mais ces types de représentations ne constituent pas des messages préverbaux (Levelt 1989 : 72-73 ; Levelt 1999a : 87-88) :

The preverbal message is a semantic representation that refers to some state of affairs. That state of affairs can be in any mode of thought, but the message must be in propositional form.

[...] A message is a semantic representation that is cast in the propositional language of thought but that, at the same time, meets conditions that make it expressible in natural language. (Levelt 1989 : 73)

[... T]he message is a particular kind of conceptual structure. In order for it to be expressible in words, [...] it should incorporate the kind of semantic relations that are expressible in language, in particular function/ argument and modification relations. (Levelt 1999a : 91)

La préparation de la production verbale n’est donc pas indépendante de la langue de production ; la façon dont celle-ci code la perspective que l’émetteur peut adopter sur les concepts à exprimer (*event construal*) semble particulièrement importante, et les traces des possibilités de prise de perspective dans notre L1 peut influencer la production en L2, même à un niveau avancé (von Stutterheim et al. 2002 ; von Stutterheim 2003). L’adoption par l’émetteur d’une perspective sur les concepts à encoder est une étape obligatoire préalable à la « micro-planification » (*microplanning*) :

The speaker *must* take some perspective on the scene in order to express it in language. [...] Whatever the information to be expressed, there is always perspective taking. (Levelt 1999a : 91, 92)

There is no hard-wired relation between the state of affairs and the appropriate lexical concept. Rather, the choice of perspective is free. Various aspects of the scene and the communicative situation make the speaker opt for one perspective or the other [...].

Perspective taking is not just a peculiar aspect of spatial description; rather it is a general property of all referring. It is even an essential component in tasks as simple as picture naming. (Levelt et al. 1999 : 5-6)

[... E]ven in the case of naming a single object it is not trivial which lexical concept you should activate to refer to that object. It will depend on the discourse context whether it will be more effective for you to refer to a cat as *cat*, *animal*, *siamese* or anything else. Rosch [1976] has shown that we prefer 'basic level' terms to refer to objects (*cat* rather than *animal*, *dog* rather than *collie*, etc.), but the choice is ultimately dependent on the perspective you decide to take on the referent for your interlocutor. Will it be more effective for me to refer to my sister as *my sister* or as *that lady* or as *the physicist*? It will all depend on shared knowledge and discourse context. This freedom of perspective-taking appears quite early in life and is ubiquitous in conversation. (Levelt 1999b : 226)

Levelt mentionne deux possibilités dans cette prise de perspective – la perspective « déictique » (l'énonciateur se situant « à l'extérieur » de la situation à encoder) et la perspective « intrinsèque » (l'énonciateur faisant partie la situation) (Levelt et al. 1999 : 8-9 ; Levelt 1999a : 92) ; ce choix reflète une interprétation pragmatico-sociale de la situation discursive. La prise de perspective lors de la macro-planification de la production orale me paraît donc une étape intéressante, qu'il faudrait examiner de plus près dans le domaine de la RAL.²⁰

L'adoption d'une perspective sur les concepts à encoder permet le passage à la micro-planification, où le message préverbal trouve sa forme « propositionnelle » :

[... I]f a thought is to be expressed in natural language, the mediating code must be propositional. The human mind organizes the world of experience in categories such as persons, objects, events, actions, states, times, places, directions, and manners. Propositional structures are composed of elements representing entities of these sorts [...]. (Levelt 1989 : 71, 74)

Quatre types d'information déterminent la forme propositionnelle du message préverbal (Levelt 1999a : 92-93) : les référents, leurs rôles thématiques (*argument structure*

²⁰ Les illustrations de Levelt sont limitées à une considération de la prise de perspective dans une description spatiale (le sens des mots *gauche* et *droite* dans l'expression de la position des référents dans une scène figée). Dans une perspective « intrinsèque », l'énonciateur se situe au niveau du *relatum* (l'objet à partir duquel la scène sera décrite), adoptant l'orientation spatial de ce référent central. Il y a une tradition de recherche sur la prise de perspective (*perspective taking*) dans la psychologie du développement enfantin, mais apparemment peu d'études sur la prise de position dans la macro-planification pour la production orale (en L1 ou en L2).

ou fonction), d'éventuelles précisions/ modifications (portant soit sur les référents, soit sur leur fonction), et le mode du message (déclaratif, interrogatif, etc.). Encore une fois, cette étape de planification est influencée par les moyens qui existent dans la langue de production pour coder les différentes dimensions propositionnelles ; tout enseignant de langue, de même que de nombreux chercheurs en RAL (par exemple, Hickmann et al. 1998 ; Dimroth 2002 ; articles réunis dans Hendricks 2005), a constaté l'influence de la L1 dans la micro-planification en L2. Les reprises et reformulations peuvent fournir des indices de changement de perspective, suite sans doute à un processus de monitoring explicite ou semi-explicite (MacWhinney 1999 : 239), mais en général la structuration discursive semble se passer de façon largement implicite :

Language may be described as a medium by which one person can direct another person's attention through a series of conceptualizations, imagined scenes, and mental worlds. Using words, a speaker can give a hearer directions for constructing an imagined scene and mentally placing his or herself as viewer within it. Slight changes in wording may signal that one must mentally 'zoom in' or 'zoom out,' see a scene through the eyes of a character, or imagine that the character is some distance away. Most of these effects are accomplished with little, if any, conscious preplanning on the part of the speaker; aside from trained fiction writers, the majority of speakers seem to use the tools of language without conscious awareness of the effects they are creating or the means by which they are doing it. (Van Hoek 2003 : 169)

Le message préverbal sert de matériel à traiter (*input*) dans la phase d'encodage grammatical, qui génère la « structure de surface » de la production. Cette structure est syntaxique (ordonnée de façon linéaire), mais elle est en grande partie déterminée par le choix des mots nommant les référents, et le rôle thématique attribué à chacun :

[... G]rammatical encoding is like solving a set of simultaneous equations. Each lemma requires particular syntactic constraints from its environment and the emerging syntactic structure should simultaneously satisfy all these constraints. (Levelt 1999a : 95)

Le modèle d'activation lexical le plus abouti pour la production orale est le modèle *WEAVER* (*Word-form Encoding by Activation and VERification*, Roelofs 1997) – ou plutôt *WEAVER++* (Levelt et al. 1999, également appelé « le modèle LRM » pour Levelt, Roelofs & Meyer ; Indefrey & Levelt 2004 : 102) – le premier modèle à incorporer une composante phonologique complète (Levelt 1999b : 225), donc à reprendre toutes les étapes de traitement, de la conception à l'articulation :

[... L]exical access [in spoken production] involves a mapping between a conceptual representation and a word's phonological form. (Dell & O'Seaghdha 1992 : 288)

Comme dans le modèle de production présenté dans notre Figure 5, les modèles d'activation lexicale en production orale comportent deux étapes : l'activation de « lemmes » par le matériau propositionnel du message préverbal, qui activent à leur tour les formes morpho-phonologiques qui seront articulées en fin de processus. Dans la recherche sur la production, les « lemmes » sont décrits comme des représentations lexicales syntaxiquement spécifiées, des « mots syntaxiques » (Levelt 1999a : 94 (ou « syntactically-specified lexical concepts », Abutalebi & Green 2007 : 243) :

A lemma is a memory representation of the syntactic properties of a word. For example, the lemma of the Dutch word *hamer* indicates that it is a noun and that its grammatical gender is nonneuter. (Roelofs 1997 : 256)

[A] word's lemma specifies its basic meaning, its syntactic category, its conceptual argument structure, its grammatical profile (e.g. in the case of a verb, whether or not it takes a direct object), and its 'diacritic parameters' of variation (tense, aspect, mood, etc.). (Singleton 2000 : 175)

Le modèle WEAVER postule une activation bi-directionnelle à l'intérieur du système rhétorique, qui serait commun à la production et à la réception. Autrement dit, les lemmes et les concepts entrent en interaction, les concepts activant les lemmes, qui peuvent à leur tour influencer la conceptualisation (Levelt 1999b : 226). Il faut également préciser que l'agencement syntaxique établi dans la phase d'encodage grammatical reflète non seulement le rôle thématique des référents, mais certaines stratégies discursives : l'énonciateur se sert de divers procédés syntaxiques pour la mise en relief de certains éléments propositionnels.

Levelt admet que l'encodage grammatical peut activer des groupes préfabriqués de mots en mémoire, mais malheureusement, il ne s'attarde pas sur les retombées du phénomène :

[... T]he mental lexicon contains more than just single-word lemmas. Some lexical concepts, or rather 'idiom concepts' map onto idioms of one kind or another. Idioms such as *to throw in the towel* are encoded by going from a single concept to a complex idiom lemma with its own syntactic properties [...]. [This expression, for example, doesn't allow for passivization]. Probably, the amount of idiom and collocation in the mental lexicon is of the same order of magnitude as the number of words. (Levelt 1999a : 95)

D'autres chercheurs ont postulé que « le principe idiomatique » est à la base de l'aisance en production orale (Goldman-Eisler 1958 : 67 ; Pawley & Syder 1983 ; Kormos 2006) :

[... T]he best way to explain how users produce nativelike sentences and use the language fluently is that in addition to knowing the rules of the language, they store hundreds of thousands of preconstructed clauses in their memory and draw on them in language use. Thus each word in the

language is likely to be stored many times, once as a single item and many times in memorized chunks. (Nation 2001 : 318)

Appliquant des critères d'identification rigoureux, (Erman et Warren 2000) ont déterminé que près de 60% du discours dans un corpus oral était préfabriqué (58,6%, plus précisément, dans un corpus d'environ 14.000 mots ; dans un corpus écrit, les préfabriqués constituaient 52,3% du discours). A ma connaissance, aucune simulation de la production orale n'a examiné les retombées de la présence (importante, donc) de ces entités préfabriqués ni dans la conceptualisation, ni dans la phase d'encodage formel. Dans son résumé du rôle des deux hémisphères cérébraux dans la production orale, Code suggère que le traitement des formules « holistiques » serait totalement différent du traitement analytique du langage dans la génération de phrases originales. Et que dans cette différence se trouverait l'explication de l'aisance et de la planification discursives :

With time and (over)use, [...] familiar utterances may not require left hemisphere processing, which has become redundant, and [they] may be passed to a right hemisphere holistic speech lexicon to free-up the left hemisphere to allow it more processing space to do the most demanding and exacting of human activities, the generation of novel language for the expression of semantic states. (Code 1997 : 55)

L'hypothèse de Code est basée sur l'analyse de patients cérébrolésés ; il me paraît essentiel qu'elle soit maintenant testée en neuroimagerie.

3.2.2 Encodage formel

Les lemmes activés pendant l'encodage grammatical ayant déterminé la structure de surface de l'énoncé à venir, le système phonologique peut s'engager dans l'encodage formel de l'ensemble. Nous voyons dans la Figure 5 que le lexique mental sert de pont ou de lien entre les systèmes rhétoriques et phonologiques de la production : l'activation des lemmes excite les formes (morphologiques et phonologiques) – ou *lexèmes* – correspondant aux ensembles sémantico-syntaxiques à exprimer :

In word-form encoding, the form pointers are used to recover the corresponding morpho-phonological properties (the word's 'lexeme') from memory to compute an articulatory program. (Roelofs 1997 : 256)

The lemma [...] includes a 'lexical pointer' to the precise place in the lexicon where morphological and phonological information about the word in question is located. (Singleton 2000 : 175)

L'encodage formel d'un mot, par exemple, mobilise trois types d'information : ses morphèmes, son contour prosodique et ses segments phonétiques, déjà syllabifiés (Levelt 1999b : 5). Se distinguant ici des modèles d'activation interactive de la production lexicale (par exemple, Dell 1989 ; Dell & O'Seaghdha 1992), le modèle WEAVER postule l'unidirectionnalité des processus d'encodage formel : la « strate » phonologique (les procédures phonologiques et articulatoires uniques à la production orale) ne renvoie pas directement d'informations aux représentations sémantiques – il faut de l'auto-perception (et donc des processus réceptifs) pour réactiver de nouveaux lemmes. Les modèles d'encodage bidirectionnel sont basés sur les erreurs de production où le mot erroné comporte un mélange d'éléments formels et sémantiques du mot cible (Arnaud 1999 : 279) ; l'équipe travaillant sur WEAVER a donc cherché à démontrer la capacité de leur modèle unidirectionnel à expliquer ce type d'erreur :

A phonological error that happens to create a word of the right semantic domain (such as *rat* for *cat*) will have a better chance of 'slipping through' the monitor than one that is semantically totally out of place (such as *mat* for *cat*). Similarly, an error that produces a real word will get through easier than one that produces a non-word. (Levelt 1999b : 226)

The two components of the lexical accessing mechanism have to perform wildly different tasks. Lexical selection involves fast search in a huge lexicon. Phonological encoding involves the creation of a motor program for a single selected lexical item. If these processes were to interact, one would increase mutual interference without obvious functional advantages. [...]

[...] If you want to design a reliable car, you [had] better [not] connect the action of the brakes to the action of the steering wheel. (Levelt 1992a : 251)

Dans sa considération des aspects prosodiques de l'encodage phonologique, Levelt insiste sur la portée propositionnelle des structures suprasegmentales, qui servent à guider le système attentionnel du récepteur dans son traitement du message oral :

Intonational meaning may perhaps be considered a form of executive control. The speaker can [...] freely insert pauses and vary the rate of speech. (Levelt 1989 : 366)

La conception du langage produit comme un « système à diriger l'attention » (*attention-directing system*) est intéressante, et utile dans un contexte d'AL2 :

[... T]o be able to effectively convey a message, one must be able to manipulate the linguistic tools available in the language one is using, in order to shape the receiver's attention as he or she constructs a mental representation of the intended meaning. Skilled language use thus entails [...] the ability to handle these attention-directing aspects inherent in the language and to do so quickly and accurately. (Segalowitz & Frenkel-Fishman 2005 : 645)

Les systèmes phonologiques et prosodiques étant des systèmes moteurs non-déclaratifs – implicitement rôdés, donc, et hautement automatisés en L1 – on peut prévoir des difficultés d’encodage formel pour l’énonciateur qui produit dans une L2. Le rôle très important attribué aux procédures prosodiques dans la production compréhensible devrait nous inciter, en classe de langue, à mettre en place des entraînements intensifs permettant l’acquisition des paramètres spécifiques à la L2 qui guideront l’attention de nos interlocuteurs.

3.3 L’interaction

A cause, sans doute, du contrôle rigoureux des variables dans des démarches expérimentales très spécialisées, il est assez rare de trouver des études de l’interaction conversationnelle dans les travaux en psycholinguistique ; pourtant, l’interaction caractérise tout ce que l’on fait avec le langage. La psycholinguistique a jusqu’ici moins contribué que la sociolinguistique aux modèles de l’interaction ; nous en savons donc plus sur la structure des interactions verbales que sur les processus qui génèrent ces structures :

[... L]ittle is known about the moment-by-moment processes that underlie interactive language use. (Tanenhaus & Brown-Schmidt 2008 : 1107)

Relatively little research has focused on the ‘interactional’ approach, more usual of dialogue and other cooperative tasks, in which language is interactive and mediates a cooperative relationship between the conversational parties. (Altmann 2001 : 152)

Qu’est-ce que le contexte interactionnel ajoute aux processus de traitement esquissés ci-dessus ? Pour répondre à cette question, il faut d’abord considérer la nature exacte de l’interaction communicative. Selon Clark, une conversation est un exemple d’une action conjointe, dans laquelle les participants doivent se coordonner, pour mener à bien l’action (dialoguée) dans laquelle ils sont engagés :

Conversations are the product of people engaged in joint activities. A joint activity is one in which two or more people have to coordinate with each other to succeed. When two people waltz, play a duet, or wrestle, they coordinate their individual actions largely by gesture, touch, and other techniques. When two people gossip, plan a vacation, or negotiate a contract, they coordinate largely through dialogue. The structure of these conversations emerges as the participants jointly manage their way through the gossip, the planning, or the negotiation. (Clark 2002 : 820)

Avant même de s'engager dans la production ou dans la réception verbale, les partenaires d'un échange verbal (ou de toute action conjointe) ont déjà formulé un « modèle » initial (une représentation) de leur(s) interlocuteur(s) (Steedman & Johnson-Laird 1980 : 128-129) et du « projet conjoint » qu'ils vont réaliser en parlant (Clark 2004 : 368). Autrement dit, tout acte communicatif est « situé » socialement : les participants sont dans un contexte social déterminé, à un moment donné, avec chacun un rôle socio-culturel déterminé et un but pragmatique (individuel et/ou collectif, avoué et/ou « privé » ; Clark 2001 : 2747 ; Tanenhaus & Brown-Schmidt 2008 : 1106). Dans un article fascinant (qui prouve que la recherche connexionniste peut contribuer concrètement à une étude des comportements sociaux), Steedman et Johnson-Laird (1980 : 129-134) énumèrent les principes pragmatiques sur lesquels tout acte communicatif repose²¹ : chaque participant à la conversation évalue les connaissances qu'il partage avec son interlocuteur (supposant, par défaut, un réseau de connaissances semblable au sien) ; un participant ne pose pas une question s'il sait déjà la réponse ; si la contribution d'un participant contredit les connaissances de son interlocuteur, celui-ci constatera la contradiction, etc. :

A dynamic model for each of one's partners in a conversation, and in particular of their knowledge and aims, is crucial for the natural conduct of discourse. Much ordinary conversation is concerned solely with obtaining such information, and with correcting misapprehensions about it. Human beings [...] will not simply accept remarks that are blatantly inconsistent with their model of the speaker. [...] Similarly, ordinary discourse is based on very strong assumptions about the nature of conversational transactions and the role of those taking part in them. (Steedman & Johnson-Laird 1980 : 128 ; voir aussi Tanenhaus & Brown-Schmidt 2008 : 1113)

Dans ce cadre, il y a deux types d'information qui sont combinées pour atteindre les buts pragmatiques des échanges langagiers : des informations convenues (*given information* – ce que l'interlocuteur est censé déjà savoir, soit parce qu'elles font partie du « terrain commun » de l'échange, soit parce qu'elles ont déjà été dites) et des informations nouvelles. L'agencement de ces deux types d'information détermine en partie la structuration syntaxique des énoncés (Clark 1975). Au-delà de ce niveau syntaxique, le discours sera structuré par les « scripts » conventionnels qui régissent nos interactions, et qui ont été

²¹ Principes dont ils ont du tenir compte dans la programmation de deux logiciels, pour qu'ils réussissent à résoudre un problème par l'échange d'informations verbales.

assez largement décortiqués par la sociolinguistique. Un reportage à la radio, une conversation entre collègues le lundi matin, le « debriefing » familial quotidien au moment du repas du soir, une communication scientifique – tous ces discours ont une structure (plus ou moins souple, selon le degré d’interactivité de la situation), et toute déviation majeure du « script » troublera la réalisation du projet conjoint.

La psycholinguistique commence à examiner ce qui se passe quand certaines caractéristiques d’un énoncé produit en contexte (et dans un but partagé) ne correspondent pas au système de références déjà établi, ou aux normes implicites régissant l’encodage des informations données et nouvelles dans le projet conjoint (travaux résumés dans Tanenhaus & Brown-Schmidt 2008). Ce type de démarche, rigoureusement expérimentale, appliquée aux traitements langagiers en interaction me paraît une voie prometteuse.

3.4 Le traitement d’une L2 : aisance et disfluence, experts et novices

Nous avons vu que dans la réception de la langue orale, comme dans sa production, de multiples processus sont effectués en cascade ou en parallèle ; certains sont hautement automatisés, d’autres, plus explicites, nécessitent un effort de l’exécutif attentionnel en mémoire de travail pour intégrer les informations sensorielles entrantes aux informations présentes en mémoire à long terme. Malgré le fait qu’une certaine variation caractérise le niveau de compétence langagière des membres d’une communauté linguistique (tout le monde n’arrive pas à communiquer ses idées avec l’aisance ou la sophistication lexicosyntaxique de Winston Churchill, François Mitterrand ou Barack Obama), tout individu dépourvu de pathologies neurolinguistiques arrive à un niveau que l’on pourrait qualifier d’expert dans le traitement (auditif et oral) de sa langue maternelle. Nous produisons de 150 à 300 mots par minute en L1, avec un taux d’erreur plutôt bas ; nous reconnaissons un mot prononcé avant même que l’émetteur n’ait fini de le prononcer ; nous réussissons à décoder le sens des énoncés de notre interlocuteur tout en préparant l’encodage de notre propre réaction à ses idées. Et pourtant, malgré son extrême complexité socio-cognitive, une action verbale conjointe (une conversation) reste un acte humain totalement banal.

Les théories de l'expertise dans le traitement de la langue maternelle (formulées, pour la plupart, autour de l'apprentissage de la lecture) identifient plusieurs facteurs qui semblent séparer les « bons lecteurs » des lecteurs débutants (ou en difficulté). Les lecteurs experts sont, bien sûr, ceux qui arrivent à traiter le sens, à consacrer leur effort attentionnel aux processus « supérieurs » d'intégration, de manipulation et de construction conceptuelles. La première différence entre lecteurs experts et lecteurs débutants réside dans la nature des représentations déclaratives qu'ils arrivent à prendre en compte – les lecteurs experts reconnaissant des unités plus grandes que les débutants :

For example, when the child reads text in which the same vocabulary is used over and over again, the repetitions will certainly make more automatic the perceptions of each word unit, but if he stays at the word level he will not realize his potential reading speed. If, however, he begins to organize some of the words into short groups or phrases as he reads, then further repetitions can strengthen these units as well as word units. In this way he can break through the upper limit of word-by-word reading and [...] automatiz[e] larger units. Apparently this sort of higher-order chunking progresses as the child gains more experience in reading. For example, [in a study reported in 1960] 1st grade children made as many as two fixations per word whereas 12th graders made one fixation for about every two words. (LaBerge & Samuels 1974 : 315)

Le regroupement des unités de traitement est à la base de la théorie de l'expertise développée par Miller dans son texte fondateur, où la notion du « *chunking* » cognitif (le rassemblement de petites unités d'information perceptuelles en blocs supérieurs) fut présentée pour la première fois :

The input [in telegraph operating] is given in a code that contains many chunks with few bits per chunk. The operator recodes the input into another code that contains fewer chunks with more bits per chunk. There are many ways to do this recoding, but probably the simplest is to group the input events, apply a new name to the group, and then remember the new name rather than the original input events.

[...] I am convinced that this process is a very general and important one for psychology. (Miller 1956 : 93)

J'ai déjà postulé (pp. 47-49) que la présence d'un nombre important d'unités phraséologiques est une caractéristique importante du lexique mental en L1.

La nature des unités stockées en MLT joue donc un rôle dans le traitement efficace de notre L1 ; les routines non-déclaratives aussi contribuent à notre aisance communicative. Sans l'automatisation des processus formels – le décodage, la segmentation, la reconnaissance lexicale, l'activation lexicale, l'encodage grammatical à partir des lemmes activés, l'encodage morpho-phonologique, l'articulation – ni la réception ni la production ne peuvent avoir lieu « en temps réel » :

[... W]ithout automatization no amount of knowledge will ever translate into the levels of skill required for real life use. (DeKeyser 2000 : 126)

During the execution of a complex skill, it is necessary to coordinate many component processes within a very short period of time. If each component process requires attention, performance of the complex skill will be impossible, because the capacity of attention will be exceeded. But if enough of the components and their coordinations can be processed automatically, then the load on attention will be within tolerable limits and the skill can be successfully performed. (LaBerge & Samuels 1974 : 293)

In speech production there is much that is automatic and routine, despite the originality and creativity of human language [...]. We can view speech motor activity as made up of a hierarchy of highly practiced motor skills, such that some become longer units of motor patterns, such as a golf swing or an integrated set of hand movements which underlie [the] particular skill of a carpenter or a guitarist; this can underlie speech gestures too. This means that a significant amount of automaticity characterizes speech production. (Code 1997 : 40)

L'automatisation des opérations formelles dans les phases initiales du décodage (réception) et les phases finales de l'encodage (production) libère les ressources attentionnelles en mémoire de travail :

Word recognition [in reading] is relatively automatic, and 'higher order processes,' such as constructing the correct syntactic structure, relating word meanings, and fitting the text into what the reader understands about the world, are what takes most of the reader's processing capacity. (Rayner & Pollatsek 1989 : 62)

The number of existing codes of any kind that can be activated by attention at a given moment is sharply limited, probably to one. But the number of codes which can be simultaneously activated by outside stimuli independent of attention is assumed to be large, perhaps unlimited. In short, it is assumed that we can only attend to one thing at a time, but we may be able to process many things at a time so long as no more than one requires attention. It is this capability of automatic processing which we consider critical for the successful operation of multicomponent, complex skills such as reading. (LaBerge & Samuels 1974 : 295)

Plus les traitements formels sont automatiques, donc, plus les ressources de la MdT peuvent se consacrer à la construction ou la négociation du sens. Certains chercheurs postulent que l'automatisme de l'activation lexicale constitue un facteur de base dans l'aisance verbale :

[... A]utomatization of lexical processing is central to language fluency. [...]
 [... H]ighly skilled users of language have a more highly developed degree of automatization in their lexical skills than do less skilled users. (Segalowitz & Gatbonton 1995 : 134, 137)

My guess is that lexical access is in fact a key element in most language skills, playing a particularly important role in listening comprehension and in oral fluency. Learners whose lexical access skills are poor would be expected to perform badly on tasks which involve real-time processing. (Meara 1993 : 293)

En plus des automatismes formels, j'ai évoqué des processus automatiques à l'autre bout de la hiérarchie des traitements – c'est-à-dire, au niveau des composantes socio-pragmatiques de l'acte communicatif (évaluation des connaissances de l'interlocuteur et de ses réactions à

nos propos, principes logiques régissant la présentation des informations, traitement des gestes et des expressions de l'interlocuteur). N'ayant lu aucune étude portant sur l'effort attentionnel consacré à ces traitements pragmatiques en L2, je formule l'hypothèse qu'ils restent largement automatiques, et très semblables dans le traitement en L1 et en L2. Rappelons ici que c'est un lieu commun de déclarer que les experts utilisent plus de stratégies métacognitives pour résoudre d'éventuels problèmes de traitement, mais il me paraît problématique d'attribuer l'expertise à la métacognition. Les lecteurs experts, par exemple, peuvent effectuer ce type de métaprocessus précisément parce que l'automatisme des traitements formels leur permet de consacrer des ressources exécutives à une gestion de la tâche. La présence de stratégies communicationnelles ou compensatoires ne garantit pas l'expertise, elle atteste surtout une certaine disponibilité des ressources attentionnelles (voir van Gelderen et al. 2003 : 21-22 ; Imbo & Vandierendonck 2007).

La notion d' « expertise » s'avère un peu délicate dans le domaine de la didactique des langues, où l'on cherche à ne pas confondre compétence native et niveau du locuteur L2 avancé :

La compétence langagière du locuteur natif [...] ne peut plus constituer le modèle idéal à partir duquel est évaluée la compétence en langue des élèves. (Ministère de l'Éducation nationale, *Annexes au programmes du Palier 1, Langues vivantes au collège*)

Il ne s'agit plus simplement d'acquérir la « maîtrise » d'une, deux, voire même trois langues, chacune de son côté, avec le « locuteur natif idéal » comme ultime modèle. Le but est de développer un répertoire langagier dans lequel toutes les capacités linguistiques trouvent leur place. (Conseil de l'Europe 2000 : 11)

Il n'est certainement ni nécessaire ni réaliste de viser l'acquisition d'un niveau d'expertise natif en milieu scolaire²² ; c'est pourtant une question scientifique intéressante de se demander pourquoi l'étude d'une L2 n'amène pas plus d'apprenants à un niveau d'aisance dans le traitement de la langue, ou pourquoi le traitement d'une L2 s'avère systématiquement moins efficace que le traitement d'une L1. L'explication du décalage est en effet assez simple – car, comme nous l'avons vu au Chapitre 2, les réseaux mnésiques

²² On peut néanmoins s'étonner de la présence de l'adverbe « simplement » dans cette phrase, car l'acquisition de la maîtrise de plusieurs langues étrangères n'est pas un processus simple.

consacrés à la L2 s'avèrent, dans la plupart des cas, quantitativement et qualitativement différents des réseaux riches et interactifs qui ont été développés pour la L1 depuis la naissance.

Mon étude de quelques paramètres du traitement réceptif de l'anglais (Hilton 2006 : 50-51) a montré une corrélation significative entre l'étendue du lexique en L2 et le score obtenu à un test de compréhension de l'oral ($r = 0,522$, $p < .01$) ; d'autres chercheurs sont arrivés aux mêmes conclusions (Carroll 1993 : 180 ; Kelly 1991). Dans le domaine de la production, nous avons mesuré les retombées des lacunes lexicales dans le Corpus PAROLE (Hilton 2007 ; Hilton 2008b) ; près de 80% (78,3%) des hésitations disfluentes dans le corpus (celles qui durent trois secondes ou plus) peuvent être attribuées à des difficultés d'activation lexicale (Hilton 2008b : 158-159). Il s'agit ici des hésitations intrapropositionnelles (car il est difficile, sans un protocole d'introspection par les participants, de déterminer la cause des hésitations longues en début ou en fin d'énoncé) ; ces hésitations à l'intérieur des structures syntaxiques sont apparemment l'une des caractéristiques distinctives de la production orale en L2 (Hilton 2008a ; Hilton 2008b). Dans le corpus « natif » (produit en L1), seulement 28% des hésitations se trouvent à l'intérieur d'une proposition, alors que plus de la moitié (52%) des hésitations produites par les apprenants les moins à l'aise dans PAROLE se situent à l'intérieur d'une unité structurée de ce genre. Dans (Hilton 2008a et Hilton, soumis), j'interprète ces phénomènes comme la preuve d'un encodage par blocs préfabriqués dans la production en L1, et l'illustration d'un manque de connaissances phraséologiques en L2 (voir aussi Kormos 2006 : 159-160 ; Pawley & Syder 1983 ; Pawley & Syder 2000). Les participants les plus « disfluent » dans PAROLE encodent leurs idées de façon sérielle et laborieuse, un mot à la fois ; les participants les plus à l'aise arrivent à produire des segments fluides dépassant 7, 8 ou 9 mots en moyenne (ce qui correspond à la longueur moyenne des segments fluides du corpus natif).

Une autre différence qualitative dans le réseau des connaissances en L2 est la présence des « règles et exceptions » apprises explicitement en classe (Kormos 2006 : 167). Dans PAROLE, 60% des reformulations produites par les sujets les plus hésitants concernent des manipulations morphologiques et syntaxiques explicites : on conjugue à voix haute (anglais et français), on décline les déterminants (français) (Hilton 2008b : 160). Pour les sujets les

plus à l'aise et les natifs ce type de manipulation ne concerne que 40% des reformulations, et dans le cas des natifs les reformulations morphologiques portent surtout sur les déterminants en français ; elles sont sans doute liées à un phénomène d'activation lexicale, plutôt qu'à la manipulation explicite de « règles » régissant l'encodage (Hilton, soumis : 21-23).

En L1, ce type de traitement a généralement lieu sans effort attentionnel, sans doute (selon la théorie de l'instance de Logan) parce que la forme nécessaire est automatiquement activée en MLT. Si dans le traitement langagier en L2 on peut postuler un nombre réduit d'automatismes, on peut également postuler que les automatismes en place pour la L1 vont se déclencher par défaut lors de certains traitements. Un automatisme – par définition – se met en route dès que certaines conditions sont réunies ; il sera donc difficile d'inhiber tel automatisme de la L1 dans tel contexte langagier. Les automatismes étant également balistiques – impossibles à arrêter une fois enclenchés – « l'interférence » ou le « transfert » que l'on constate entre la L1 et la L2 sont souvent la trace des automatismes natifs à l'œuvre dans le traitement de l'information. La prononciation, par exemple, reste un domaine où les habitudes articulatoires sont notoirement difficiles à modifier ; les procédures prosodiques paraissent particulièrement résistantes (Dupoux et al. 1997). Nous avons vu que l'activation lexicale déclenche des procédures automatiques en production de la L1 ; en L2, les lemmes sélectionnés sont peut-être sous-spécifiés, auquel cas les procédures syntaxiques ou articulatoires seront défailtantes, ou calquées sur la L1. Il serait intéressant de reprendre un certain nombre des analyses de l'interlangue des apprenants, pour voir si l'évidence d'une « grammaire universelle » que l'on a cru y trouver n'est pas plutôt l'évidence du rôle des automatismes liés à la L1 dans le traitement de la L2. Ainsi, Gullberg attribue la « systématisme » universelle que l'on a cru déceler dans ces productions aux limitations cognitives du traitement du langage (Gullberg 2008a).

Sur d'éventuelles différences de fonctionnement de la mémoire de travail dans le traitement de la L1 et de la L2, nous ne pourrions émettre que quelques esquisses d'hypothèses. Nous avons déjà estimé (p. 60) que la MdT fonctionnera de la même façon, quelle que soit la langue de production/ réception. Or, nous avons également mentionné la performance « pathologique » de certains sujets normaux lors du test de répétition de pseudomots en L2.

Et, effectivement, la performance à ce test est corrélée, de façon significative ($p < ,05$) et explique 15% de la variance de leur score à un test de compréhension de l'anglais oral (Hilton 2006 : 52-53). Il serait intéressant d'étudier beaucoup plus finement le rôle de ce paramètre – ainsi que des fonctions exécutives – dans les comportements et les traitements observés de façon longitudinale en classe de langue.

3.5 Considérations didactiques

L'image de l'expertise communicative qui ressort de mon résumé des processus et des structures mnésiques impliqués dans le traitement du langage est assez radicalement différente de celle qui domine en didactique des langues depuis les années 1980. Une expertise qui repose sur des blocs de mots préfabriqués en mémoire et des automatismes – on croit revenir trente ans en arrière ! L'approche communicative des années 1980-1990 a encouragé l'amélioration des compétences communicatives par une concentration presque exclusive sur le niveau supérieur des traitements et l'adoption de méta-processus de compensation et de gestion de la communication. Les stratégies pouvaient tout compenser, les automatismes, considérés comme un aspect mineur de la communication, furent dévalorisés dans l'apprentissage :

The lack of fluency or conversational skills that students often complain about is, to a considerable extent, due to the underdevelopment of strategic competence. (Dörnyei & Thurrell 1991: 16)

Fluency depends on procedural knowledge [...] or knowing how to do something, rather than declarative knowledge, or knowledge about something. (Schmidt 1992 : 358)

Une appréciation de la contribution des différentes structures mnésiques aux traitements langagiers révèle l'extrême importance non seulement des informations en mémoire, mais également de la mobilisation automatique de ces représentations dans la communication en temps réel. On peut, en cas de nécessité (touristique, politique, humanitaire...), baser la communication humaine exclusivement sur des stratégies compensatoires, mais pour la communication soutenue et nuancée – la co-construction efficace du sens dans un échange interactionnel – les méta-processus stratégiques sont trop gourmands en ressources attentionnelles, ils ne permettent qu'un encodage sériel laborieux, limité et limitatif (Hilton 2008b : 160-162). Sans une base déclarative conséquente, automatiquement mobilisable, la

composante exécutive ne peut que très difficilement s'orienter vers le niveau méta-cognitif. Cette réalité fut attestée dans le domaine de la lecture en L1, dès la fin des années 1980 :

This [top-down] view of reading, often referred to as the *hypothesis testing model*, was once very popular. However, evidence now suggests that the visual processing of text is very fast and that the extent to which readers engage in hypothesis testing or guessing behaviors seems to play a minimal role in the process of reading. (Rayner & Pollatsek 1989 : 26)

Nos analyses préliminaires des contenus informationnels des productions dans PAROLE démontrent la nature conceptuellement moins élaborée du discours des sujets en difficulté linguistique (Osborne & Hilton 2008).

Le résumé ici des processus à l'œuvre dans la communication humaine me permet de constater que des traitements automatiques y jouent un rôle primordial, se situant aux deux extrémités de la hiérarchie des traitements. D'un côté il y a les automatismes formels d'encodage ou de décodage des phrases qui véhiculent le sens ; de l'autre les traitements socio-pragmatiques qui conditionnent ce sens. Il me semble que l'effort attentionnel dans un échange de routine en L1 porte précisément sur l'intégration des informations activées automatiquement à ces deux extrémités. Je formule l'hypothèse que dans le traitement en L2 les automatismes sociaux fonctionnent de la même façon qu'en L1 – sauf en cas de différences flagrantes entre les comportements communicatifs dans les deux cultures. Le corollaire de cette hypothèse étant que la vraie difficulté dans l'intégration des informations linguistiques aux représentations socio-pragmatiques par l'exécutif réside dans le manque d'automatismes au niveau formel. Il est, bien sûr, très important en classe de langues d'aider les apprenants à explorer les processus de traitement et d'élaborer des stratégies de compensation en cas de difficultés communicatives, mais il est également important de les aider à comprendre que le traitement langagier en L2 ne sera pas, pendant les premières années de l'apprentissage du moins, aussi aisé que les traitements accomplis dans une langue qui est utilisée quotidiennement. Leur faire comprendre la contribution importante des automatismes dans l'échange social du sens peut aider à motiver l'apprentissage (parfois lourd) de ces nouvelles routines langagières.

CHAPITRE 4

Apprentissages, émergence de la L1

Dans différents textes fondateurs (de telle approche, de telle réforme) en didactique des langues, les auteurs réclament un meilleur alignement de la didactique sur une théorie particulière de l'apprentissage (ou de « l'acquisition ») :

A good method must, before all, be comprehensive and eclectic. It must be based on a thorough knowledge of the science of language – phonetics, sound-notation, the grammatical structure of a variety of representative languages, and linguistic problems generally. In utilizing this knowledge, it must be constantly guided by the psychological laws on which memory and the association of ideas depend. (Sweet 1899: 161)

To lay the foundations of the science of language-study it will not be necessary to make new discoveries: it will be quite sufficient to collect factors which are perfectly well known and to co-ordinate them into one comprehensive system. Of data we have a sufficiency; philologists tell us what language is, phoneticians can give us the most accurate information concerning sounds and the methods of teaching them, [etc.]. Modern pedagogy has shown us the value of concretization, and psychologists can supply us with all the data we require concerning the laws of memory. (Palmer 1917: 22)

[... L]a méthodologie de l'enseignement des langues est tout autre chose qu'une sous-branche de la linguistique. La psychologie lui est tout aussi utile. (Girard 1972 : 9)

Chaque nouvelle orientation méthodologique s'accompagne d'une théorie plus ou moins élaborée de l'apprentissage des langues, qui est elle-même déterminée par l'idée que l'on se fait à ce moment-là de ce qu'est une langue. Dans la tradition grammaire-traduction une langue est conçue comme un système grammatical complexe, et l'apprentissage exige un grand effort intellectuel ; la méthode directe focalise sur la langue orale, et l'apprentissage est conçu comme un processus d'imitation semblable à celui que l'on croit observer chez les enfants. Pour la méthode audio-orale une langue est un système de réponses automatiques, et l'apprentissage doit conditionner (par le renforcement positif) des réactions linguistiques appropriées. Dans l'approche communicative, la langue devient un outil pour réaliser des fonctions socio-communicatives et l'apprentissage a donc lieu grâce à l'interaction ; le volet socio-constructiviste de cette approche perçoit l'acquisition langagière comme un processus de construction de représentations autour du fonctionnement du système linguistique qui permet la communication. Aucun de ces postulats n'est en soi erroné ; chacun est basé sur une dimension réelle (celle mise en relief à l'époque par les travaux en psychologie expérimentale ou sociale) de l'acte très complexe qu'est

l'apprentissage humain. Le problème, c'est qu'aucune de ces façons de concevoir l'apprentissage d'une langue n'est complète. Chacune se focalise sur une partie des processus à l'œuvre – ou sur un seul type d'apprentissage – sans toujours se poser la question de la pertinence ou de la place de ce type d'apprentissage dans le domaine de l'acquisition langagière.

Un autre problème récurrent dans les théories successives en didactique des langues est l'amalgame qui est constamment fait entre l'acquisition d'une L1 et l'acquisition d'une L2. L'hypothèse de l'équivalence des deux processus d'acquisition (AL1 = AL2) n'est ni vraiment théorisée ni rigoureusement explorée. Or, comme nous le verrons ici, il y a des caractéristiques fondamentales au développement langagier en L1 très particulières, dont aucune méthode jusqu'ici n'a tenu compte. Les différences entre l'AL1 et l'AL2 sont aussi bien quantitatives que qualitatives ; elles rendent indispensable une perspective théorique lucide concernant ce que l'on peut extrapoler de l'AL1 dans le domaine de l'AL2 en milieu scolaire.

Dans ce chapitre, je vais d'abord faire le point sur les processus d'apprentissage en général, avant de résumer brièvement les phénomènes les plus pertinents pour nos considérations didactiques dans le développement langagier en L1. Mon chapitre final contrastera les caractéristiques de l'acquisition d'une L2 en milieu scolaire avec le parcours acquisitionnel tracé ici, et considérera les retombées d'une prise en compte plus complète des réalités de l'apprentissage humain dans le domaine de la didactique des langues. Sur le plan terminologique, je ne souscrirai pas à la distinction entre *apprentissage* et *acquisition* popularisée par Krashen²³ (et encore rigoureusement maintenue par certains didacticiens), car elle manque de précision. J'utiliserai le mot français *apprentissage* comme substantif générique lié au verbe *apprendre* (et dénotant tout acte ou processus d'apprendre), et j'utiliserai les termes plus précis d'*apprentissage explicite* et *apprentissage implicite* pour

²³ Mais que Krashen lui-même (1981 : 3) attribue à Lawler & Selinker (1971), "On paradoxes, rules, and research in second language learning." *Language Learning*, 21, 27-43.

remplacer la distinction pédagogique courante entre *apprentissage* et *acquisition*, respectivement.

4.1 Apprendre : phénomènes de base

La définition du verbe *apprendre* varie, selon l'orientation de son auteur (Craddock & Guerrien 1998 : 207). Pour certains, l'apprentissage donne naissance à un changement comportemental :

Learning is a change in human disposition or capability, which can be retained, and which is not simply ascribable to the process of growth. The kind of change called *learning* exhibits itself as a change in behavior [...]. The change in performance is what leads to the conclusion that learning has occurred. (Gagné 1965 : 5-6)

Pour d'autres, c'est la construction ou la restructuration de représentations (« un modèle intériorisé de l'environnement physique et social ») en mémoire :

[C]ontrairement à la perception qui utilise des données présentes dans l'environnement, l'apprentissage consiste à construire ou à modifier la représentation qu'un organisme a de son environnement. (Doré & Mercier 1992 : 17, 5)

Ces deux définitions ne sont pas incompatibles, car elles réfèrent à des apprentissages de niveaux ou de natures différents. Dans sa typologie de l'apprentissage, Melton (1964) en identifie sept formes, qui s'étalent du conditionnement le plus pavlovien à la résolution de problèmes. Un an plus tard, Gagné en compte huit, tout en précisant « qu'il y a autant de variétés d'apprentissage qu'il y a de conditions distinctes pour apprendre » (Gagné 1965 : 22). La tendance actuelle semble être à la réduction du nombre de catégories et à la recherche des principes universels de l'apprentissage. Je vais, dans une même perspective, aligner ma présentation de l'apprentissage sur les structures mnésiques présentées au Chapitre 2 et sur les discussions récentes des apprentissages explicite et implicite.

Dans leurs recherches fondatrices sur les deux grands systèmes mnésiques – déclaratif et nondéclaratif – Knowlton et Squire fournissent une liste des différents types d'apprentissage qui y donnent naissance (Squire et al. 1993). Le système déclaratif étant souvent qualifié d'« explicite » (car on peut, avec un effort attentionnel, activer des informations de type épisodique ou sémantique en mémoire, 459), on a tendance à postuler qu'on ne peut y ajouter de nouvelles informations que de façon explicite. Suivant une même logique, le système nondéclaratif – dit « implicite » – ne peut être acquis qu'implicitement (sans effort

attentionnel). Or, la situation n'est pas si dichotomique, car on peut explicitement mobiliser des stratégies dans l'acquisition ou l'exercice d'une procédure nondéclarative (Squire et al. 1993 : 471) et on peut « implicitement » apprendre des mots en lisant un texte, par exemple. Faisons donc un point rapide sur l'acquisition de ces deux grands systèmes mnésiques.

4.1.1 acquisitions déclaratives

Malgré plus d'un siècle de recherche sur la mémoire déclarative, les connaissances scientifiques concernant sa mise en place restent assez limitées. Quels sont les processus exacts par lesquels une expérience est intégrée soit au réseau épisodique, soit au réseau sémantique ? On en sait plus sur l'activation du réseau, que sur les « épisodes » qui mettent le réseau en place :

[... M]ost studies that deal with semantic memory are not concerned with the acquisition of knowledge -- how personal experiences, through processes of abstraction and generalization, turn into general items of knowledge, and how they are integrated into the existing knowledge structure. Instead, they are concerned with retrieval from semantic memory. (Kintsch 1982 : 284)

Dans l'acquisition de nouvelles représentations sémantiques (et épisodiques), les nouvelles informations (de type affectif, kinésique, visuel, auditif...) seront consciemment reliées aux structures déjà présentes en MLT, grâce au travail des lobes frontaux (processus attentionnels) et du système épisodique combinatoire, qui mobilise l'hippocampe et ses régions annexes :

Declarative memory [...] is dependent on the integrity of the hippocampus and anatomically related structures in the medial temporal lobe and diencephalon [...].
[This] medial temporal/ diencephalic memory system initially binds together the distributed sites in neocortex that together represent the memory of a whole event [...]. (Squire et al. 1993 : 457)

Ce système cérébral est particulièrement performant dans l'apprentissage de nouvelles associations et propositions, ou dans l'intégration de nouveaux éléments à un ensemble existant (Squire et al. 1993 : 485) ; les élargissements du réseau déclaratif peuvent se faire rapidement, surtout s'ils impliquent plus d'une modalité perceptuo-kinésique. On parle souvent de la supériorité des apprentissages « ayant du sens » (*meaningful learning, depth of processing*), mais dès 1968 Paivio a démontré que ce n'est pas tant le sens des nouvelles associations, que leur imageabilité qui en facilite l'acquisition (Paivio 1968). Kintsch a élargi la portée de cette hypothèse, établissant la supériorité de toute « variabilité d'encodage »

au moment de l'apprentissage (Kintsch 1982 : 240) ; c'est moins la « profondeur » des traitements qui en facilitent l'apprentissage, que leur pluralité sensorielle.

Au début d'un apprentissage explicite, donc, un effort attentionnel est nécessaire non seulement pour établir le nouveau réseau représentationnel, mais également pour le réactiver lors des premiers traitements qui l'impliquent ; les structures cérébrales temporales continuent leur participation, et des activations partielles sont possibles. Les acquisitions épisodiques et sémantiques, tout en étant rapides, peuvent donc s'avérer peu fiables et sujettes à l'oubli ou à l'inaccessibilité (momentanée ou plus permanente, Squire et al. 1993 : 458). Le parcours acquisitionnel des apprentissages sémantiques explicites est caractérisé par l'effacement des traitements temporo-diencephales, qui sont remplacés par une activation directe des représentations, consolidées au niveau du néocortex :

Th[e] low-capacity, fast [temporal/ diencephalic] system permits the acquisition and storage of representations involving arbitrarily different elements, and for a period it provides a basis for retrieving the full representation, even when a partial cue is presented. As time passes, the burden of long-term memory storage is assumed fully by neocortex. (Squire et al. 1993 : 464)

The medial temporal lobe binds together distributed storage sites in the hippocampus and neocortex. [... A]fter time memories stored in the neocortex become independent of the medial temporal lobe. [...]

The medial temporal lobe functions as a short-term organizer of information in long-term storage in the neocortex. (Robinson 1995 : 312-313)

Malgré une longue tradition d'investigation expérimentale de la mémorisation des nouvelles associations verbales, il nous manque des informations précises sur ce passage d'un processus d'activation explicite (nécessitant l'intervention du système épisodique et attentionnel), à une activation directe dans le néocortex lors des traitements. Y a-t-il des types d'informations qui se consolident plus rapidement, pour une activation directe ? Y en a-t-il d'autres, exigeant plus d'efforts pour leur consolidation ? Apparemment, plus le réseau de représentations est plurimodal, plus il s'acquiert rapidement. Comment ce phénomène s'explique-t-il sur le plan neurologique ? On sait depuis les débuts de la psychologie expérimentale que la répétition espacée est propice à l'apprentissage des nouvelles informations sémantiques (Ebbinghaus 1885) ; la simple répétition suffit à la reconnaissance des informations à apprendre, mais non pas à leur rappel – c'est-à-dire à leur activation explicite en mémoire (Kintsch 1982 : 261-264, résumant plusieurs études). Kintsch démontre que c'est l'entraînement spécifique au rappel des informations qui facilite le plus leur

apprentissage (1982 : 264-265). A la place de la notion de la « profondeur des traitements » (Craik & Lockhart 1972), Morris propose celle de l'apprentissage pour un transfert optimal (*transfer appropriate learning*) : l'apprentissage sera optimal si le rappel des informations lors des entraînements correspond à leur utilisation réelle par la suite :

[... P]articular acquisition activities are never inherently 'superficial' or 'nonmeaningful'. Instead, task meaningfulness must be defined relative to particular learning goals. [...]

[... D]ifferent modes or levels of processing may simply allow people to acquire different sorts of information, each of which may have the potential for being equally strong and durable (as revealed by appropriate testing situations). (Morris et al. 1977 : 519, 520-521)

Dans le cas d'un apprentissage sémantique explicite, ce que Kintsch appelle « l'organisation » (1982 : 261) – des réseaux de représentations – doit donc être reflétée dans « l'organisation » des traitements que l'apprenant devra effectuer lors des séances d'apprentissage : fréquence, modalités de présentation, traits sur lesquels l'attention sera focalisée, discriminations à effectuer, etc. Ce parallélisme entre l'organisation des informations et l'organisation des apprentissages en déterminera l'efficacité :

[W]hat the subject does is the important determinant of memory. Intent to remember *per se* is irrelevant; if we get the subject to do the right thing during the study period, he will remember, whether this is organization [...], deep processing [...], or discrimination to support later recognition [...]. (Kintsch 1982 : 255)

[... D]ifferences in practice regimes can have profound effects on how quickly we learn, and how well we retain what we have learned. (Groeger 2000 : 87)

N'oublions pas que le système déclaratif est souple, et doit se trouver facilement mobilisable pour un ensemble de traitements différents. Cette flexibilité est-elle une caractéristique (inhérente) des connaissances apprises explicitement ? Des rats dont on avait enlevé l'hippocampe ont pu effectuer des apprentissages (de façon nécessairement implicite), mais ils n'ont pas pu transférer les comportements ainsi appris à de nouvelles situations (Squire et al. 1993 : 458).

4.1.2 acquisitions nondéclaratives

Encore une fois, malgré une longue tradition de recherche sur les comportements automatiques et conditionnés, les détails concernant la mise en place des réseaux nondéclaratifs restent encore « mystérieux » :

[The] kinds of memory [...] involved in skills and habits, priming, conditioning, and perhaps the ability to acquire category-level generic knowledge [...] can be acquired, stored and retrieved without the participation of the limbic/ diencephalic brain system. These forms of memory are

phylogenetically early, they are reliable and consistent, and they provide for myriad, nonconscious ways of responding to the world. In no small part, by virtue of [their] nonconscious status [...], these forms of memory [...] create much of the mystery of human experience. Here arise the dispositions, habits, and preferences that are inaccessible to conscious recollection but that nevertheless are shaped by past events, influence our behavior, and are a part of who we are. (Squire et al. 1993: 486)

La recherche a montré que les apprentissages les plus simples (les réponses conditionnées et automatiques) peuvent avoir lieu, même dans un cerveau dépourvu d'hippocampe (de façon chirurgicale ou accidentelle) – et donc inconsciemment, sans l'implication du système épisodique (*without awareness*, Squire et al. 1993 : 477). Le traitement réitéré des mêmes données perceptuelles ou motrices dans les mêmes contextes donne lieu à des acquisitions de type connexionniste : c'est le principe de base de la constitution des « assemblages neuronaux » (*cell assemblies*, Hebb 1949), le mécanisme qui détermine tout apprentissage probabilistique ou statistique et le « chaînage » entre associations simples :

[A]ny two cells or systems of cells that are repeatedly active at the same time will tend to become 'associated', so that activity in one facilitates activity in the other. [...]
When one cell repeatedly assists in firing another, the axon of the first cell develops synaptic knobs (or enlarges them if they already exist) in contact with the soma of the second cell. (Hebb 1949 : 63, 70)

La genèse de ces assemblages neuronaux semble nécessiter la participation du néostriatum, dans les ganglions de la base sous-corticale (Saint-Cyr & Taylor 1992; Poldrack et al. 2001 : 547). Les calibrages progressifs des systèmes nondéclaratifs (on parle de « *tuning* » en anglais) prennent du temps, beaucoup plus que pour les apprentissages déclaratifs. Leurs produits sont également moins généralement disponibles pour différents traitements ; ils sont plutôt contraints (à une utilisation ou à un contexte particuliers), voire « hyperspécifiés » (Squire 1992b : 238). Par contre, l'activation des réseaux nondéclaratifs est plus fiable et plus rapide que l'activation des représentations déclaratives (McLaughlin & Heredia 1996 : 218 ; Squire et al 1993 : 458). En effet, l'aboutissement de l'apprentissage nondéclaratif est l'automatisation du traitement :

[... A]utomatic processing involves the activation of certain nodes in memory each time the appropriate inputs are present. This activation is a learned response that has been built up through the consistent mapping of the same input to the same pattern of activation over many trials. Because an automatic process utilizes a relatively permanent set of associative connections in long-term storage, most automatic processes require an appreciable amount of training to develop fully. Once learned, however, automatic processes occur rapidly and are difficult to suppress or alter. (McLaughlin & Heredia 1996 : 214-215)

L'automatisation des processus ou des traitements exige beaucoup de répétition, des centaines ou même peut-être des milliers d'instances de traitement, pour un calibrage complet :

Processes and performance become automated after very substantial amounts of practice, generally several thousands of trials, where the same mapping relationship is repeated between stimulus and action [...]. (Groeger 2000 : 67)

4.1.3 automaticité, regroupement et expertise

Nous avons vu au Chapitre 3 que le traitement efficace des informations verbales lors de la communication dépend en grande partie des processus inférieurs qui ont été automatisés et de l'ordre de grandeur des unités de traitement. LaBerge et Samuels soulignent le rôle de la répétition, non seulement dans l'acquisition des automatismes, mais également dans le processus de regroupement des représentations simples en un faisceau de taille supérieure (*chunking*) :

In the case of perceptual learning, repetitions would seem to provide more than the consolidation of perceptions to the point where they can be run off quite quickly and automatically. Another thing that can happen during these repetitions is that the material can be reorganized into higher-order units even before the lower-order units have achieved a high level of automaticity. (LaBerge & Samuels 1974 : 315)

The process of memorizing may be simply the formation of chunks, or groups of items that go together, until there are few enough chunks so that we can recall all the times. (Miller 1956 : 93)

Selon la théorie de l'instance de Logan (Section 2.1.3), le développement de l'automatisme ressemble à un processus de *chunking* : au lieu d'assembler explicitement un processus ou une représentation complexe, l'individu l'active directement, en bloc, dans la MLT. Cette explication correspond tout à l'évolution de l'activation des représentations déclaratives, telle qu'elle a été mesurée par Squire et ses collègues. Miller attribue les capacités supérieures des traitements experts à une différence non pas dans les processus de traitement eux-mêmes, mais dans la nature des informations que l'expert traite :

[... T]he span of absolute judgment and the span of immediate memory impose severe limitations on the amount of information that we are able to receive, process, and remember. By organizing the stimulus input simultaneously into several dimensions and successively into a sequence of chunks, we manage to break (or at least stretch) this informational bottleneck. (Miller 1956 : 95)

Il est intéressant de prendre en compte l'étude scientifique de l'expertise dans une considération plus générale de l'apprentissage, non pas parce que chaque apprentissage doit aboutir à l'expertise, mais parce que le niveau expert illustre une sorte de cas

acquisitionnel extrême, révélateur des variables les plus pertinentes, distinctives ou fondamentales. La recherche sur les performances expertes dans différents domaines – professionnels, artistiques, sportifs – démontre l'importance de l'entraînement dans le développement d'une compétence de niveau très avancée :

[... T]he major domains of expertise are sufficiently complex that mastery of them requires approximately 10 years of essentially full-time preparation, which corresponds to several thousands of hours of practice. (Ericsson & Charness 1994 : 738)

Extensive practice is an essential prerequisite for developing expertise on a task. (Groeger 2000 : 80)

L'analyse détaillée d'un certain nombre de variables pouvant expliquer le développement de l'expertise – capacités physiologiques et mnésiques, quotient intellectuel, etc. – a révélé que le temps consacré à l'entraînement y est « la variable principale » (Chase & Simon 1973 : 279) ; les dix ans évoqués par Ericsson et Charness constituent une « règle » dans l'acquisition de l'expertise dans un domaine complexe. Même à plus petites doses (chez des non-experts), l'entraînement concerté (« *deliberate practice* ») a un effet considérable sur la performance, y compris sur le fonctionnement de la mémoire de travail :

[... T]he effects of practice on a specific task measuring the capacity of [short-term memory] has shown that through extended practice (more than 200 hours), it is possible for subjects to improve performance by more than 1000%. (Ericsson & Charness 1994 : 735, citant une étude menée par Chase et Ericsson en 1982)

Les effets de l'entraînement concerté sont durables, sans doute parce que la répétition des mêmes gestes et l'utilisation des mêmes informations a permis la consolidation en MLT des blocs de représentations de plus en plus structurés, et un accès à ces représentations complètement automatisé :

Skills that have not been highly practised appear to be lost fairly rapidly once they are no longer used. Highly practised skills are retained very well, however, so that a student's skill at algebra that is being used in a calculus course is retained for life even though the more tenuously learned skill at calculus is rapidly lost with disuse [...]. (Ericsson & Oliver 1995 : 43)

Les chercheurs travaillant sur l'acquisition de l'expertise insistent sur la nature précise de l'entraînement qui mène au niveau expert : il est non seulement quantitativement supérieur, mais l'entraînement « concerté » est également d'une qualité particulière. L'acquisition de l'expertise n'est pas un processus linéaire ; les experts sont ceux qui

acceptent de revenir constamment aux traitements de bas niveau, cherchant explicitement à les améliorer :

[... E]xperts continue to return to the early cognitive phase [of skill acquisition] to improve their understanding of the task and to uncover superior methods and new knowledge to further increase the accuracy of their performance. In many instances, experts develop memory skills to overcome limits on short-term memory so that they can more effectively plan and reason. This [...] implies that doing the same thing over and over (mere repetition) will not lead to expert performance. [...] The attained level of performance in a domain appears to be closely correlated with the amount of time spent deliberately trying to improve one's performance (deliberate practice). (Ericsson & Oliver 1995 : 50)

En lien avec notre discussion de la métacognition (Section 2.1.4), il faut souligner ici la nature des méta-traitements qui contribuent à l'expertise. Il ne s'agit pas de développer des stratégies pour compenser un manque d'information, mais un travail stratégique pour restructurer et pour élargir un réseau très riche de connaissances et de procédures relevant du domaine de spécialisation, qui sont déjà présentes en mémoire :

Most now agree that 'experts' in a domain are characterized by large pools of quickly accessible and highly specific knowledge, that general skills and domain-specific knowledge can to some degree compensate for one another, and that general skills are 'weak' compared to domain-specific knowledge [...]. (Levine & Resnick 1993 : 586)

Les conclusions de l'investigation scientifique de l'expertise sont donc importantes ; elles peuvent paraître un peu rétrogrades aux yeux d'enseignants qui croient fermement à l'apprentissage des stratégies compensatoires, dans le domaine de la lecture ou de la prise de parole en L2. Je souligne le fait que l'article de Levine et Resnick cité ci-dessus traite les aspects sociaux de l'apprentissage, et que ces conclusions sont tout sauf inquiétants pour les professionnels de l'enseignement. Au lieu de provenir d'un « don » mystérieux, sur lequel l'enseignant n'aura aucune prise, l'expertise (ou plus modestement l'acquisition d'une compétence de base) est à la portée de tous (Hilton 2005 : 16). Le « don » qui place les experts au sommet n'est ni plus ni moins que la motivation – cette variable conative (Dörnyei 2001 : 2) qui fait que tel individu accepte de se consacrer à un programme d'entraînement concerté :

[... W]hat was once thought to be due to a superabundance of some particular talent, in reality results from an unusual degree of commitment and extended and highly deliberate practice over more than a decade [...]. (Groeger 2000 : 80)

[... T]he production of genius is not based on 'tricks' but on the learning of vast amounts of knowledge. (Gagné 1965: 24)

I have always maintained that excepting fools, men did not differ much in intellect, only in zeal and hard work. (Charles Darwin à Sir Francis Galton, cité par Ericsson & Charness 1994 : 731)

La motivation détermine cette « variable principale » dans tout apprentissage – le temps que l'on veut bien y consacrer :

[Motivation] will determine the amount of time spent attending to the material to be learned, and this in turn will affect the amount of learning. (Baddeley 1999 : 77)

[... M]otivation explains why people decide to do something, how hard they are going to pursue it and how long they are willing to sustain the activity. (Dörnyei 2001 : 7)

Elle est donc un facteur primordial dans toute situation d'acquisition.

4.2 Le développement langagier en L1 : émergence d'un système dynamique complexe

Le développement de l'enfant – sensorimoteur, affectif, social, conceptuel, langagier – est un processus d'émergence complexe et dynamique :

How does the human mind, with all its power and imagination, emerge from the human infant, a creature so unformed and helpless? Some see the transformation as so remarkable that they endow infants with genetically programmed and pre-existing mental structures [...] We also see the transformation as remarkable, but suggest that development is better understood as the emergent product of many decentralized and local interactions that occur in real time. That is, the developmental process is viewed as change within a complex dynamic system. (Smith & Thelen 2003 : 343)

Dans le paradigme émergentiste, l'acquisition de la L1 est conçue de la même façon que l'acquisition de toutes les autres compétences et habiletés acquises par l'enfant – grâce aux opérations explicites et implicites que l'enfant effectue en traitant les données qu'il rencontre (données linguistiques dans le cas de l'AL1), toujours dans un contexte socio-culturel particulier. Ces opérations sont au nombre de six,²⁴ et elles sous-tendent tout apprentissage culturel humain (Tomasello 2003a : 295 sq.). Deux des opérations sont explicites et spécifiquement humaines – notre capacité à lire et à interpréter les intentions

²⁴ Tomasello parle en fait de quatre processus, regroupant deux sous-catégories pour certains d'entre eux. Pour maintenir ma distinction entre les apprentissages explicites et implicites, j'ai donc légèrement restructuré sa liste.

d'autrui (*intention-reading*), et notre penchant pour l'apprentissage culturel par l'imitation. Trois processus sont implicites et ataviques (car partagés avec les autres primates, Tomasello 2003a : 291) : deux de ces derniers sont dérivés de notre capacité à identifier les régularités dans les informations perceptuelles et environnementaux (*pattern-finding*) – les processus de schématisation à la base de la formation des analogies, et la catégorisation selon l'analyse distributionnelle ; l'enracinement (*entrenchment*) réfère simplement au fait qu'une fois apprise, une procédure devient difficile à déloger (300). Un sixième processus, la « préemption » ou le contraste – qui est notre capacité à extrapoler la fonction d'une nouvelle forme linguistique selon notre interprétation de l'intention communicative de l'émetteur – relie les domaines explicite et implicite :

if someone communicates to me using Form X, rather than Form Y, there was a reason for that choice related to the speaker's specific communicative intention. (Tomasello 2003a : 300)

Les « émergentistes » insistent sur la nature fonctionnelle de tous les traitements explicites ; dans son acquisition du système linguistique, c'est l'intention communicative de ceux qui lui parlent que l'enfant traite en premier :

[... T]he foundational process of language learning is hearing an adult utterance, reading the communicative intention embodied in that utterance, segmenting that communicative intention into component parts [...], and storing the comprehended utterance and components. This is how all concrete pieces of language must be learned if they are later to be used conventionally and creatively in novel communicative circumstances.

[... C]hildren are simply learning a collection of individual communicative conventions for regulating their social interactions with adults. (Tomasello 2003a : 297, 45)

Dans les sections qui suivent, je vais examiner d'abord les caractéristiques des données traitées par l'enfant, et ensuite je considérerai l'acquisition des différents éléments composant le système linguistique, selon le découpage traditionnel : acquisition phonologique, acquisition lexicale, acquisition morpho-syntaxique, acquisition discursive. Tomasello insiste sur la nature artificiellement cloisonnée de cette tétralogie (structuraliste), soulignant surtout l'inséparabilité des acquisitions lexicales et syntaxiques (41-42 ; voir aussi Bates & Goodman 1997). Je maintiendrai – artificiellement, donc – cette distinction familière, car elle reste pertinente et utile en didactique des langues.

4.2.1 les données traitées par l'enfant

Dans toutes les cultures – même celles où les adultes ne modifient pas leur langage pour interagir avec les tout-petits (car apparemment les enfants qui entourent le bébé le font, Lieven 2006) – les données langagières traitées par les petits enfants sont d'une nature tout à fait particulière. Le *langage adressé aux enfants* (LAE) est toujours contextualisé, non seulement référentiellement (les objets et personnes dont on parle sont présents, visibles ou bien connus et seulement momentanément absents), mais socialement aussi ; comme dans le langage adulte, chaque énoncé est produit dans un but communicatif clair. Le nombre de fonctions communicatives mobilisées dans le LAE est pourtant relativement restreint pendant les premières années de vie ; les phrases produits par les adultes à destination des bébés sont de structure simple et elles sont très répétitives – Tomasello parle de la régularité « soporifique » des structures entendues (et produites) par le tout-petit :

[... Y]oung children hear and use – on a numbingly regular basis – the same utterances repeated over and over but with systematic variation, for example, as instantiated in item-based schemas such as *I wanna X, Let's X, Gimme X, I'm Xing it, Where's the X? Can you X?* (Tomasello 2003a : 297)

Repetition is an important feature of the language children hear: it appears to be part of a lay theory of language acquisition that repetition is beneficial. Infants themselves repeat sounds [...] in the course of mastering them. (Durkin 1994 : 531)

Pendant la première année de sa vie, le nouveau-né entend des phrases qui sont également exagérées sur le plan phonologique – ou plus précisément, sur le plan prosodique : les voyelles des mots référentiels importants (dans la communication en cours) sont allongées ; les contours prosodiques des énoncés sont amplifiés et poussés dans des fréquences plus hautes ; le rythme est ralenti, non seulement par la longueur des voyelles, mais aussi parce que les adultes y intègrent plus de pauses (Foster-Cohen 1999 : 98-102). Ces phénomènes articulatoires génèrent chez les adultes des expressions ou des gestes faciaux plus prononcés aussi (écartement des paupières, mouvements dynamiques des sourcils et de la bouche), que le nouveau-né fixera avec avidité (Locke 1993 : Chapitre 2).

Jusqu'au stade de la production des premiers mots, vers un an, l'enfant va donc traiter, de façon réceptive, énormément d'énoncés courts, répétitifs, aux contours prosodiques distinctifs, où les mêmes mots et les mêmes structures (toujours contextualisés) réapparaissent constamment. En parallèle au traitement de ces informations linguistiques, le nourrisson traite des informations sociales aussi ; ce n'est que suite au développement

d'une nouvelle compétence sociale importante qu'il pourra procéder à la segmentation des données phonologiques qu'il entend. Le pré-requis nécessaire à l'apprentissage des premiers mots (vers 10-12 mois) est la capacité particulièrement humaine de pouvoir « lire » les intentions des autres – une capacité qui est à la base de toute acquisition sociale (Tomasello 2003a : 290-291). La « lecture des intentions » semble être un déploiement explicite des ressources attentionnelles de l'enfant, une sorte de méta-fonction exécutive, qui marque, peut-être (la théorie est encore spéculative), la naissance de sa conscience :

[The skills of intention-reading] include such things as:

- the ability to share attention with other persons to objects and events of mutual interest [...];
- the ability to follow the attention and gesturing of other persons to distal objects and events outside the immediate interaction [...];
- the ability to actively direct the attention of others to distal objects by pointing, showing, and using of other nonlinguistic gestures [...];
- the ability to culturally (imitatively) learn the intentional actions of others, including their communicative acts underlain by communicative intentions [...]. (Tomasello 2003a : 3)

Se rendre compte que l'on peut partager – et influencer – la portée attentionnelle des autres constitue une maturation importante de la composante exécutive du tout-petit ; il semble correspondre à une activation plus importante du lobe frontal (Card et al. 1998).

L'étyage est un autre phénomène caractérisant le langage adressé aux enfants pendant les premières années de leur apprentissage langagier. Ce terme réfère à la reprise régulière par les adultes des énoncés produits par les tout-petits ; ils répètent l'énoncé, l'étoffant avec les mots grammaticaux et les phonèmes qui manquent souvent à la version produite par l'enfant (Snow 1999). L'enfant n'intègre pas ces corrections à ses propres productions sur le champ, mais le traitement réceptif d'énoncés canoniques portera ses fruits à terme. Dans une analyse détaillée des interactions parent-enfant, Eve Clark calcule que deux tiers des énoncés enfantins contenant une erreur sont reformulés par l'adulte, alors que l'étyage ne concerne que 19% des énoncés corrects. L'étyage pratiqué par les adultes s'estompe rapidement à partir des trois ans de l'enfant, pour ne concerner que 10% des énoncés non-normatifs vers 3,5-4 ans (Clark 2006).

Un dernier point sur les traitements langagiers effectués par le tout-petit concerne l'importance du temps de contact (*exposure*) avec ces données langagières :

It [...] takes many years of daily interaction with mature language users for children to attain adult-like skills, which is a longer period of learning with more things to be learned -- by many orders of magnitude -- than is required of any other species on the planet. (Tomasello 2003a : 2)

Au Chapitre 3, j'ai suggéré que nous sommes tous « experts » dans le traitement oral de notre L1 ; or, il n'y a probablement aucun autre apprentissage au cours de notre vie auquel nous consacrons autant de temps : plus de 20.000 heures entre la naissance et l'entrée en CP (à raison de dix heures de contact langagier par jour, 365 jours par an). Et, bien sûr, l'apprentissage s'intensifie radicalement au moment de l'entrée à l'école, car on y rajoute l'acquisition du code écrit (des centaines d'heures de lecture et d'écriture, commençant par un entraînement ciblé et répétitif au début), et des milliers d'heures d'entraînement oral intensif (l'écoute en classe, les échanges avec de plus en plus d'enfants et d'adultes). Au moment de l'entrée en sixième, l'enfant a été en contact avec sa L1 depuis environ 50.000 heures – il a dépassé la barre des dix années d'entraînement concerté nécessaires au développement de l'expertise. Aux générativistes, qui insistent que la compétence qui permet à l'enfant de générer un nombre infini de phrases doit être innée, car les stimuli linguistiques auxquels l'enfant est confronté sont trop « pauvres » pour donner naissance à une telle créativité, Tomasello répond qu'« il n'y a pas de pauvreté du stimulus » (2003a : 289). Toutes les caractéristiques réunies des données socio-perceptuelles que l'enfant traite inlassablement pendant sa première décennie de vie rendront possible l'émergence d'un système linguistique permettant la communication de ses intentions les plus nuancées, et le partage et la manipulation des intentions d'autrui.

4.2.2 l'acquisition phonologique

On sait que même quelques minutes après la naissance, un nouveau-né peut reconnaître la voix de sa mère (Locke 1993 : 23) ; quatre jours après la naissance il préfère les contours de la langue parlée par sa mère à ceux d'une autre langue (Mehler et al. 1988). Il y a certainement eu apprentissage *in utero*, du moins des contours prosodiques de la langue maternelle (Locke 1993 : 34). A huit semaines, le nouveau-né sait reconnaître, entre deux positions de bouche, celle qui correspond à l'articulation d'un son vocalique qu'il entend (Patterson & Werker 2003) ; à cinq mois, un bébé anglophone ou germanophone détecte un changement dans l'accentuation de pseudomots bisyllabiques. La neuroimagerie a montré que dès sept ou huit mois, le cerveau d'un tout-petit réagit à des « violations » prosodiques dans des phrases intonatives (*hummed sentences*) de la même façon qu'un cerveau adulte

(Friederici 2006). Les premières « structures » à être acquises, sur le plan réceptif, sont donc les structures prosodiques de la L1. La prosodie devance les autres éléments linguistiques dans l'acquisition productive aussi : les vocalisations que le bébé commence à produire vers un mois sont en effet des courbes intonatives déjà caractéristiques de la L1 (car une mère sait identifier les vocalisées produites par les nourissons de sa communauté linguistique). A partir de deux mois, le nourrisson est capable de produire des vocalisations congruentes – s'accordant à la courbe intonative produite par l'adulte et respectant une certaine alternance interactionnelle (Snow 1977). Le « babillage » – où des chaînes de syllabes répétées viennent complexifier les structures prosodiques – ne commence que vers six mois. Qui a été parent sait qu'à partir de ce moment le tout-petit consacre une certaine portion de son temps et de son énergie à un entraînement – qu'on ne peut que qualifier de concerté – à la production de ces babillages, redupliquant les mêmes syllabes au début et diversifiant de plus en plus ses productions par la suite. La phonologie des premiers mots reste approximative, mais la prosodie des premières productions est parfaitement éloquente, compensant les structures syntaxiques qui manquent : on sait très bien si un tout-petit qui n'articule qu'un seul mot (le nom d'un objet, par exemple) veut l'objet ou le nomme tout simplement, s'il sollicite notre aide dans la recherche d'un objet perdu, s'il constate le fait que l'objet est amusant, effrayant, intéressant, bien-aimé, etc. Ce n'est que vers cinq ans que l'appareil articulatoire de l'enfant atteint la maturation nécessaire à la pleine articulation des phonèmes de sa langue ; quelques approximations fossilisées (attendrissantes) persisteront jusqu'à la scolarisation, mais l'apprentissage du code écrit enraie ces dernières idiosyncrasies phonologiques.

Certains aspects des acquisitions phonologiques initiales me paraissent concertés – l'entraînement au babillage ressemble à un apprentissage moteur explicite – mais la mise en place du système phonologique complet (aspects réceptifs et productifs) relèvent surtout d'apprentissages perceptuels implicites et performants, démontrés dans de nombreuses expériences.

4.2.3 les acquisitions lexicales (mots référentiels et holophrases)

La maîtrise précoce des structures prosodiques de la langue (constatée donc vers 7-8 mois, aussi bien au niveau réceptif qu'au niveau productif) permettra à l'enfant de s'engager dans

la prochaine phase d'acquisition de sa L1 : l'identification, par segmentation, des unités langagières fonctionnelles qui sont reproduites et recombinaées dans un but expressif ; en tout, une gamme de processus complexes, que l'on appelle souvent les « premiers mots ». Les premières productions du tout-petit se limitant, au début, à ce qui semblent être des mots isolés, mais ces mots constituent des énoncés à part entière ; les chercheurs étudiant le développement du langage parlent d'*holophrases*. Avant de pouvoir produire des énoncés où il combinera différents éléments linguistiques, pourtant, l'enfant doit d'abord et découvrir les unités de sens, et apprendre à les manipuler.

S'il faut attendre la mise en place de la capacité de lecture des intentions pour que l'enfant puisse s'attaquer à l'acquisition des unités d'expression, on ne peut pas dire que l'acquisition langagière n'a lieu qu'à partir de cette maturation attentionnelle. La maîtrise indéniable du système prosodique de la L1 qui se met en place pendant la première année prépare de façon très efficace les acquisitions qui auront lieu autour des « premiers mots ». Anne Christophe et ses collègues (selon Morgan & Demuth 1996), proposent le concept puissant de « l'initiation phonologique », qui permet à l'enfant d'identifier et même de traiter les mots référentiels dans le flux parlé (Christophe et al. 1997). En anglais, suite à diverses hypothèses autour du mécanisme par lequel l'enfant entre dans son acquisition langagière (le *semantic bootstrapping* de Pinker 1984, le *syntactic bootstrapping* de Gleitman 1990 et le *lexical bootstrapping* de Bates et al. 1988), l'équipe de Christophe propose le « *phonological bootstrapping* », que Christophe traduit par « initiation phonologique ». Je proposerais une traduction plus proche du néologisme (très idiomatique) créé par Macnamara en 1972 (Snow 1999 : 258), car le mot « initiation » ne traduit qu'un aspect du sens du mot anglais *bootstrapping* (qu'il s'agit du début de quelque chose), laissant de côté le sens principal de l'expression anglaise dont le terme psycholinguistique est dérivé. *He pulled himself up by his bootstraps* se dit en anglais de quelqu'un qui connaît un démarrage difficile dans la vie, se trouvant sans famille, sans aide extérieure ni moyens financiers. Pour capturer le sens (proche de *se débrouiller dans la vie*) de cette expression, je propose donc *l'apprentissage par les moyens du bord* – et je remplacerais *phonétique* par *prosodique*. Le bébé va donc découvrir les frontières entre les mots, ainsi que la portée des mots grâce à sa maîtrise des contours prosodiques du langage adressé aux enfants, grâce aussi à la nature

hautement contextualisée, concrète et répétitive des énoncés que les adultes lui adressent, et à sa nouvelle capacité à « lire » leurs intentions :

Infant-directed speech (or 'motherese') might assist infants in learning speech sounds because of social scaffolding and the capture of the child's attention by the adult, but also because it exaggerates relevant features and contrasts in the input. (Ellis 2008 : 14)

[... B]abies may bootstrap lexical acquisition through a purely phonological analysis of the speech input, that would allow them to discover the word forms of their language (or at least a significant number of them). They would learn about the mapping between word forms and their meanings in a second step. What may this purely phonological analysis consist of? Four sources of information have been identified that could be used by infants when trying to find word forms in the continuous speech stream: distributional regularity, phonotactics, typical word shape and prosodic boundary cues. (Christophe et al. 1997 : 588)

Si une grande partie de l'acquisition phonologique et prosodique relève de calibrages implicites progressifs, les apprentissages lexicaux exigent une phase d'apprentissage associatif explicite. Moins simple que l'appariement unitaire d'une forme à un sens, pourtant, la mise en place du réseau sémantique distribué comporte elle aussi un calibrage progressif non seulement des traits phonologiques associés à chaque mot (phonèmes, contour prosodique ; Christophe et al. 1997 : 587), mais également des traits sémantiques associés aux mots (suivant les propriétés statistiques de leur distribution) :

In [our self-organizing feature map] framework, word learning is viewed as the association of a large number of phonological features to a large number of semantic features. These many features constitute a high-dimensional space. (MacWhinney 2000 : 134)

Les processus associatifs explicites auront l'effet de conditionner des préférences attentionnelles chez l'enfant, celles-ci rendront de plus en plus efficace la construction d'un réseau lexical riche et multidimensionnel :

The control of selective attention by associative learning is one of the most widespread and well-documented phenomena in all of psychology. It is a fundamental process, evident in infants, children, adults, and nonhuman animals [...]. It is a process that may also be sufficient to explain young children's smart generalizations of a novel word to new instances.
 [... O]rdinary mechanisms of associative and attentional learning [...] make attentional biases that then promote and speed up the learning of lexical categories consistent with the statistical regularities in that language.
 [...] From something much less, general learning processes make something much more. (Smith 1999 : 281, 295, 296)

Les études du développement lexical chez les tout-petits ont souvent fait état d'une plus grande facilité dans l'acquisition des noms, suivis des verbes, suivis des adjectifs ; Tomasello suggère que d'éventuels effets de facilitation sont attribuables non pas à la classe du mot

(car parmi les premiers mots on trouve aussi des verbes et des performatifs comme « *non* » ou « *bonjour* »), mais plutôt à sa saillance prosodique et syntaxique, ainsi qu'à la facilité avec laquelle l'enfant peut comprendre la fonction communicative de l'énoncé dans lequel le mot se trouve. C'est pour cette raison que les premières acquisitions sont soit des mots référentiels ou des performatifs simples (avec quelquefois des unités phraséologiques courtes) :

[... I]n the right situation [children] can learn event-type nouns such as *breakfast*, performatives such as *no*, and some verbs and other relational words. But concrete nouns, with perceptible referents, are often used in pragmatically simple situations, in which the adult's communicative intentions are especially clear – for example in handling objects or pointing out new objects for shared inspection [...]. (Tomasello 2003a : 49)

La facilitation des apprentissages nominaux serait donc liée à la fonction des noms concrets, qui indiquent des entités ou des phénomènes distincts et perceptibles dans l'environnement ; elle peut aussi être étendue aux verbes et aux adjectifs concrets (*tomber, sauter, cassé, chaud*). Mais en général l'acquisition des verbes nécessite une compréhension plus fine de l'environnement linguistique du mot (les rôles de ses arguments, Tomasello 2003a : 71-72), et l'acquisition des adjectifs nécessite une extraction de propriétés communes qui sont rattachées à différentes entités dans différents énoncés (56).

D'autres facteurs facilitent l'acquisition des mots par les tout-petits : un bébé apprend le mot pour un objet plus rapidement quand c'est lui qui a d'abord porté son attention vers l'objet (moins rapidement si c'est l'adulte qui y dirige son attention, Tomasello 2003a : 67) ; il apprend mieux quand les rencontres avec le mot s'espacent dans le temps (comme dans l'apprentissage adulte). Dans le domaine de l'acquisition verbale, l'apprentissage est facilité quand le nouveau verbe nomme une action imminente ; il reste performant quand le verbe nomme un événement qui vient d'avoir lieu, mais devient plus problématique quand le nouveau verbe nomme une action en cours (données concernant l'acquisition de l'anglais, 69). Des préférences attentionnelles attestées très tôt (et fréquemment attribuées à des capacités innées ou à un héritage perceptuel phylogénique), telles « le biais formel » (*the shape bias*), sont sans doute le produit de la distribution statistique des traits saillants des mots les plus faciles à identifier dans le flux parlé, le biais formel n'étant ni plus ni moins qu'une sensibilisation à l'importance des critères formels dans la distinction entre différents objets concrets (Smith 1999). Les surextensions de certains mots (/ba/ non seulement pour

ballon en anglais, mais aussi pour *lune* ou *orange*) sont une illustration de la préférence formelle qui s'installe après l'apprentissage d'une cinquantaine de mots concrets. Des études translinguistiques montrent que les préférences attentionnelles à l'œuvre dans la surextension sémantique diffèrent selon les langues et les cultures (Smith 1999 : 281).

La mise en place et le rodage progressif des préférences attentionnelles de l'enfant, ainsi que la croissance régulière de son lexique (qui lui fournit les repères linguistiques et sémantiques nécessaires à une identification de plus en plus ciblée des éléments nouveaux dans le flux parlé) vont établir un rythme acquisitionnel de plus en plus rapide. Dans la phase initiale de l'acquisition lexicale (11 à 18 mois), l'enfant apprend environ un mot par jour (un par semaine seulement, au tout début), pour atteindre un rythme de six mots (ou plus) en moyenne par jour vers l'âge de 3-4 ans. Cette croissance devient « exponentielle » (Tomasello 2003a : 52) pendant les années de la scolarisation, avec la maîtrise progressive du code écrit, le développement des processus dérivationnels et l'élargissement dynamique du réseau conceptuel :

[... C]hildren on average master around 10 new words a day to arrive at a vocabulary of about 14,000 words by age six. Growth in vocabulary from then on to about age seventeen averages at least 3,000 new words a year. (Clark 1993 : 13)

Selon Tomasello, ce qui ressemble à une « explosion lexicale » vers deux ans est tout simplement l'impression que donnent les capacités d'acquisition lexicale de plus en plus performantes de l'enfant, grâce à sa sensibilité accrue aux propriétés distributionnelles et fonctionnelles des mots de sa L1 :

Some researchers have claimed that at around 18 months of age many children have a 'vocabulary burst,' perhaps based on the Helen Keller insight that 'everything has a name.' [...] But larger, more recent analyses have shown that this is simply a gradual increase in the rate of word learning, and that it only occurs in some children [...]. [...] As children learn more language the utterances they hear include more familiar words, and so [it] is easier for them to identify new words in the speech stream and also to identify the words' communicative functions in the utterance as a whole [...]. (Tomasello 2003a : 50-51)

4.2.4 acquisitions grammaticales (mots relationnels, morphèmes, syntaxe)

Les mots référentiels et performatifs que les enfants comprennent et produisent au début de leur apprentissage linguistique sont les mots qui se dégagent le plus clairement du discours

oral, grâce aux structures prosodiques qui les entourent et aux régularités phonotactiques et distributionnelles du langage adressé aux enfants :

[... W]hen someone hears *See the cat, My cat is pretty, and An old grey cat*, the word *cat* pops out as a coherent unit with some consistency. (Tomasello 2003a : 59-60)

Les mots référentiels nomment des entités perceptibles dans le monde ; les mots et les morphèmes de la classe fermée (les mots grammaticaux ou relationnels) précisent les liens entre ces mots référentiels – ils ont donc un sens « linguistique », moins facilement perceptible. Ils sont également peu saillants, dans toutes les langues (Christophe et al. 1997 : 595). Pour ces raisons, l'enfant mettra plus de temps à les produire (en dehors des formules)²⁵ ; ce sera également le cas pour les verbes référentiels polysémiques, les adverbes, les opérateurs discursifs (Tomasello 2003a : 57-58). Les prépositions, qui servent à relier des arguments périphériques au prédicat, ont différentes fonctions : les prépositions locatives sont en général plus saillantes, avec une valeur référentielle concrète, et elles sont les premières à être maîtrisées réceptivement et productivement (Tomasello 2003a : 57). D'autres opérateurs relationnels seront d'abord produits dans des formules et extrapolés peu à peu, selon une analyse distributionnelle effectuée par l'enfant :

[In one longitudinal study, an English-speaking child] used common English prepositions not involving concrete spatial relations. For example, she learned the preposition *of* from such expressions as *piece of ice, piece of bread, scared of that* and *scared of monsters*. The preposition *of* has much more varied uses than the spatial prepositions, and children can learn it only by extracting it from larger expressions – with perhaps some subclassification of its many uses.

[...] Most investigations of children's acquisition of such things as auxiliary verbs, verb particles, articles, and adverbs also show that children's learning is much more discourse-specific than in the case of more contentful words such as nouns and verbs [...]. (Tomasello 2003a : 57-58)

L'acquisition « basée sur le discours » des mots relationnels caractérisera également l'acquisition des marqueurs morphologiques et des principes d'agencement syntaxique dans la L1 de l'enfant. Les mots nomment les composantes de la situation ou la « scène » à propos de laquelle une personne veut communiquer ; les marqueurs grammaticaux sur ces mots, ainsi que la façon de les aligner dans l'énoncé fonctionnent pour indiquer le rôle de chaque

²⁵ Il est intéressant que dans le corpus « natif » de PAROLE, 60% des 53 erreurs concernent un mot grammatical (soit absent, soit inattendu).

composante ainsi que la perspective que l'émetteur adopte sur la situation (temps, aspect, mode) :

From a psycholinguistic point of view, utterance-level and other constructions comprise four and only four types of symbolic elements: words, morphological markers on words, word order, and intonation/prosody [...]. Of special importance for utterance-level constructions are the syntactic devices used for marking the participant roles (typically expressed as NPs) to indicate the basic 'who-did-what-to-whom' of the utterance, what are sometimes called agent-patient relations. The two major devices that languages use for this purpose are (1) word order (of NPs) and (2) morphological marking (case and agreement marking). (Tomasello 2003a : 126)

La maîtrise progressive de ce système complexe de marquage des rôles et d'encodage de la perspective prise sur les événements dépendra des processus de schématisation, de catégorisation et d'analogie – processus basés sur la capacité de l'enfant à généraliser à travers les configurations répétées (*patterns*) dans le flux parlé et le monde qui l'entoure. Le développement grammatical est donc un processus de généralisation – ou plutôt d'abstraction – de la fonction discursive de telle inflexion ou de tel emplacement syntaxique. C'est cette abstraction qui permettra à l'enfant d'encoder ses idées de façon de plus en plus nuancée, de plus en plus créative :

As development proceeds, distributional analysis based on the relation between a form and (child-identified) functions, leads to linguistic representations developing internal structure. Patterns of relationships build up between constructions and their parts, in a process of increasing complexity and schematization. Constituency develops as a result of functionally-based distributional analysis, the identification of repeated items in strings of speech and the attempt to find a function for each identified item. Over time, this becomes less item-based and more schematic and the child will learn to express communicative functions (e.g. reference, foregrounding and backgrounding) in increasingly complex ways. (Lieven & Tomasello 2008 : 169)

L'enfant commence à produire ses premières combinaisons de mots un peu avant son deuxième anniversaire, c'est-à-dire quand son lexique productif se situe entre 50 et 100 mots (Bates & Goodman 1999 : 508). Dans ces premières productions plurilexicales, Tomasello a identifié trois degrés d'abstraction possible : des noms juxtaposés, où il n'y a pas encore abstraction des fonctions morpho-syntaxiques ; les schémas-pivots (Braine 1976), où la fonction de l'un des deux mots a été « schématisée » ; et les constructions, où les deux mots de la combinaison peuvent varier, prouvant que l'enfant a compris la fonction discursive des deux éléments. Les schémas-pivots illustrent bien la notion de « l'abstraction » d'une fonction discursive. Vers 18-24 mois, ces schémas (attestés de façon translinguistique, dans Braine (1976), par exemple) combinent un mot pivot, qui ne varie pas (*plus, où, fini, more, where, gone*), et un autre mot (*slot-filler*, Nelson 1985) du lexique

productif de l'enfant, qui varie selon le message que l'enfant veut exprimer ; même des mots fraîchement acquis peuvent remplir ce « trou » dans le schéma (Tomasello 2003a : 115). La stabilité du pivot aide peut-être l'enfant à abstraire la fonction du mot qui se combine avec lui : dans « où X », X = *personnes/ objets que je ne vois pas* ; dans l'anglais « *more X* », X = *things I want more of* (Tomasello 2003a : 124). L'ordre des mots dans un schéma-pivot peut refléter un agencement syntaxique canonique (l'enfant imitant les énoncés adultes qu'il a entendus), mais il est sans doute plutôt fonctionnellement déterminé ; l'exemple (très répandu en anglais) du pivot de négation *no* (« *no nap* » = *je ne veux pas + faire la sieste ; no Daddy tickle you* = *je ne veux pas + papa fait des chatouilles*) ne correspond pas aux structures verbales du langage adulte, Lieven & Tomasello 2008 : 173).

Dans un premier temps (entre deux et trois ans), les constructions produites par l'enfant ressemblent aux schémas-pivots, car malgré le fait qu'il y a variabilité apparente des deux éléments de la construction (N + V intransitif, par exemple), la recherche a montré que chaque combinaison est en fait individuelle (*item-based*) et, dans le cas de la structure N + V ou V + N, lié au verbe (Tomasello 2003a : 117-122). C'est-à-dire que le mot associé au verbe peut varier, mais non pas le verbe (effet plus facile à mesurer en réception de pseudoverbes qu'en production, où les variables linguistiques se confondent), preuve que la valeur syntaxique du nom n'a pas encore atteint le niveau d'abstraction :

[... F]or the English transitive verb *hit*, children might know that the 'hitter' goes before the verb and the 'hittee' after. But they do not know initially that this positional pattern applies to all transitive verbs and defines the relation of transitive subject [agent] and transitive object [patient]. (Lieven & Tomasello 2008 : 186-187)

Avec le temps, les traitements contextualisés, et selon des processus qui restent à identifier de façon précise (Tomasello 2003a : 173 ; Lieven & Tomsello 2008 : 188), cette abstraction a lieu, permettant à l'enfant de 3-4 ans de comprendre le sens de toutes les phrases transitives, et de générer des phrases transitives quels que soient l'agent, le patient ou le verbe.

Même si les processus exacts qui permettent l'abstraction des fonctions discursives des formes grammaticales restent à préciser, les chercheurs travaillant dans une perspective émergentiste sur le développement langagier ont identifié quelques facteurs qui facilitent (ou déterminent) l'opération de ces processus. Le mécanisme fondamental est celui de la

fréquence des occurrences, car plus l'enfant entend et produit un mot ou une structure, plus les représentations associées à cet entité ou à cet ensemble se renforcent :

[... T]he frequency of all or parts of constructions that children hear or say results in their entrenchment, that is in their increasing representational strength which, in turn, makes them increasingly available for the processing and production of utterances.
 [... T]he more frequently children hear a particular morpheme, word, or construction, all things being equal, the earlier they acquire it. (Lieven & Tomasello 2008: 171, 173)

La corrélation est significative entre la fréquence avec laquelle les adultes qui s'occupent de l'enfant produisent une structure syntaxique ou morphologique de la L1, et le taux de production de ces formes par l'enfant (travaux résumés par Lieven & Tomasello 2008 : 172). Les effets de fréquence s'étendent aux types de structures : c'est-à-dire que plus l'enfant entendra une structure ditransitive, plus il risque d'en produire et mieux il saura comprendre qui reçoit quoi (*X dit Y à Z ; X donne Y à Z ; X rend Y à Z*). Par contre, dans les phases initiales de l'acquisition des abstractions syntaxiques, la fréquence des types doit être accompagnée d'une certaine homogénéité dans la construction :

[Children] find it easier to do structural alignments when more of the elements and relations are not just similar functionally but also similar, or even identical, perceptually. Children work their way up to the totally abstract analogies gradually. (Tomasello 2003a : 166)

Ce phénomène est illustré par la présence des schémas-pivots au tout début des productions plurilexicales ; Childers et Tomasello (2001) ont montré que l'acquisition d'une trame transitive (*X is VERBing Y*) par des enfants de deux ans et demi est facilitée quand les énoncés à traiter pendant la phase d'apprentissage comportent des pronoms (*He's VERBing it*), plutôt qu'une variété de noms :

[...] the consistent pronoun frame *He's VERBing it* [...] seemed to facilitate children's formulation of a verb-general transitive construction to a greater degree than the learning of additional transitive verbs with nouns alone, in the absence of such a stabilizing pronominal frame.
 [... T]he material that goes in the slots plays an important role. (Tomasello 2003a : 167)

Selon les principes de base du fonctionnement cognitif, la stabilité de l'un des éléments dans la construction en voie d'acquisition permettra à la mémoire de travail de l'enfant – qui n'a pas encore regroupé en mémoire des blocs linguistiques bien au-delà de la taille d'un mot – de focaliser ses capacités attentionnelles sur l'unique élément qui change – ici, le verbe. Tomasello a démontré par ailleurs que des ressemblances sémantiques au niveau des verbes (ou peut-être de l'ensemble de la structure transitive, par exemple) pourraient également être à la base d'un processus d'abstraction syntaxique (Tomasello 2003a : 166).

Apparemment, un processus de calibrage selon des traits sémantiques aide l'enfant dans son acquisition des morphèmes marquant le temps et l'aspect en anglais (Berman & Slobin 1994 : 3). Il serait intéressant de rechercher expérimentalement si le processus d'analogie est métalinguistiquement explicite, ou s'il est le résultat d'un processus de calibrage sémantique implicite ; pour l'instant, les chercheurs dans le domaine du développement langagier ne semblent pas avoir résolu cette question.

Un autre facteur qui influence l'acquisition des « symboles » morpho-syntaxiques est la validité des indices (*cue validity* ; Bates & MacWhinney 1987 ; MacWhinney 1997a ; Lieven & Tomasello 2008 : 180) : c'est-à-dire la constance avec laquelle une forme est associée à une fonction. Il peut y avoir multitude de formes associées à une fonction (réduisant la disponibilité de l'indice – *cue availability*), ou une multitude de fonctions associées à une forme (réduisant la fiabilité de l'indice – *cue validity*). La « localisation » de l'indice joue un rôle aussi (Slobin 1982) : plus l'indice est proche du mot qui occupe la fonction, plus il est facile à acquérir. On constate, par exemple, une acquisition plus précoce de l'abstraction des rôles syntaxiques dans des langues à désinence nominale stable, comme le turc, que quand la fonction est désignée par un emplacement syntaxique, comme c'est le cas en anglais – car l'indice « ordre des mots » n'a pas de valeur phonologique, il ne peut être établi qu'au niveau de l'énoncé (Lieven & Tomasello 2008 : 182). Les analyses qui ont été menées sur l'émergence morphologique dans des langues à désinence nominale semblent même indiquer que l'acquisition morphologique dans une langue où la validité de l'indice est réduite (formes variables remplissant la même fonction syntaxique) ressemble plus à une acquisition lexicale/ phraséologique ; les enfants – et même la plupart des adultes n'ayant pas bénéficié d'une formation académique très poussée – n'arrivent pas à généraliser la désinence nominale à des pseudomots (Lieven & Tomasello 2008 : 185-186, résumant Dąbrowska 2004).

Un dernier facteur qui semble jouer un rôle dans la mise en place progressive des constructions de plus en plus complexes est la proximité d'une nouvelle construction par rapport à celles que l'enfant maîtrise déjà – et cela aussi bien dans le domaine de la réception que de la production. L'hypothèse des « îles verbales » (Tomasello 1992) est une bonne illustration de ce principe : l'enfant comprend qui fait quoi quand l'agent ou le patient

varie, mais seulement si le verbe reste stable ; il ne pourra pas, jusqu'à l'âge de 26-28 mois, reconnaître les rôles si le sujet et le verbe changent en même temps. Cette réalité acquisitionnelle semble illustrer la théorie de la zone prochaine (ou proximale) de développement postulée par Vygotski dans la mise en place de concepts de plus en plus complexes (1934/ 1977 : 351-352) ; elle illustre peut-être l'un des mécanismes de base dans tout processus de regroupement supérieur des représentations (*chunking*).

4.2.5 acquisitions discursives

Si la maîtrise des mots et des ensembles phraséologiques permet l'acquisition de schémas ou d'abstractions pour les fonctions relationnelles des morphèmes et de l'ordre des mots, l'intérêt de la maîtrise de ces fonctions est de permettre à l'enfant de gérer sa communication au niveau discursif/ interactionnel. Les phrases complexes et le discours ne sont autres que des macro-structures, des schémas dans lesquels les entités combinées sont les constructions elles-mêmes :

Conversational and discourse skills are concerned not so much with the mastery of the grammaticized and conventional aspects of a language, but more with the mastery of strategies for using those constructions to manage the flow of information across turns in a developing conversational interaction. Skill at conversation involves taking turns appropriately, managing the conversational topic effectively, and repairing a conversational interaction when it breaks down. Managing all this involves very sophisticated skills of intention-reading and perspective-taking, many of which do not fully develop until late in the preschool period. (Tomasello 2003a : 244)

[... L]inguistic devices [...] develop in connection with increasing narrative proficiency: flexible use of tense and aspect to distinguish foreground and background, voice and word-order alternations to express topic and focus, and a range of syntactic constructions that allow clauses to be expressed as subordinate, nonfinite, or nominalized -- in order to manage information flow in narrative. (Berman & Slobin 1994 : 33)

Pour participer de façon efficace au discours interactif, l'enfant doit pouvoir situer ses énoncés dans le cadre interactionnel, adoptant une perspective sur les événements et entités qui prend en compte la perspective de son interlocuteur (*grounding*) ; il doit pouvoir ériger, maintenir et gérer une structure de références aux entités qui sont mises en relation dans son discours (*tracking*) ; il doit pouvoir exprimer sa propre attitude envers ces entités et ces événements, mais également comprendre celle de son interlocuteur, et adapter le discours à ses réactions (*monitoring* ; d'après Tomasello 2003a : 294). Nous disposons d'une assez vaste littérature scientifique sur un genre discursif particulier – le récit narratif – car la production de ce type de monologue peut être contrôlée selon les besoins expérimentaux, et son analyse est moins complexe que l'analyse du discours interactif (Berman & Slobin

1994 : 4) ; il correspond aussi à des pratiques culturelles qui font partie du monde de l'enfant. Le discours narratif nécessite la maîtrise de toute une gamme de structures codant non seulement une perspective variable sur les événements racontés, mais également la cohésion et la coordination de l'ensemble. Une telle maîtrise nécessite un long apprentissage : des enfants de cinq ans peuvent raconter des histoires de façon très compétente, mais sans l'expertise illustrée par des enfants de 9-10 ans à qui, à leur tour, manque l'aisance narrative des adultes, qui gèrent mieux la coordination référentielle de l'ensemble (travaux réunis dans Berman & Slobin 1994).

L'enfant de deux ans, dans la phase « égocentrique » de son développement (Piaget 1937), a tendance à interpréter ce qui est « nouveau » et ce qui est « convenu » dans une situation interactionnelle selon sa perspective à lui (Tomasello 2003a : 267). En interaction enfant-adulte à cet âge, l'effort communicatif est porté par l'adulte, avec des conversations (échanges sur un même sujet) où l'enfant n'intervient que deux fois en moyenne, sans introduire de nouvelles informations la plupart (80%) du temps. En interaction avec d'autres enfants (sans le soutien discursif fourni par l'adulte), les tours de parole sont plus courts et moins cohérents dans leur enchaînement (Tomasello 2003a : 267-268). Ces limitations relèvent sans doute en partie des capacités linguistiques limitées de l'enfant, car il fait preuve de compréhension d'échanges plus complexes (impliquant plus de deux participants), par sa capacité d'y insérer des remarques cohérentes (Tomasello 2003a : 269). Entre deux et trois ans (et surtout à partir de deux ans et demi), l'enfant commence à produire ses premiers « énoncés complexes » – composés de deux propositions/ deux structures verbales : une matrice, suivie d'un complément non-fini ou (un peu plus tard) fini, d'une proposition coordonnée ou d'une proposition relative (*I no wanna go nap ; I think I'm go in there ; This is the fire engine go woo-woo*).²⁶ L'analyse détaillée des productions enfantines montre que l'utilisation de ces structures complexes est largement basée sur la combinaison d'éléments préfabriqués :

²⁶ Exemples produits par mes enfants, ou trouvés dans Tomasello 2003a.

[... A]lthough children's early productions appear to include two propositions, one embedded in the other, in actual fact the main clauses in all cases are more like clausal operators. The verbs in these main clauses virtually all have to do with the child's psychological attitudes or those she wishes to bring about in a second person – either intention/ volition or perception/ cognition – and thus they function very much like modal auxiliaries. [... T]he main clause functions simply to introduce a new topic/ referent, and comes from a very small set of expressions with the copula or another light verb. The information structure in all three of these constructions is such that the new and interesting information appears in the supposedly subordinate clause. (Tomasello 2003a: 264-265; résumant les travaux de Diessel 2009)

Les premières « propositions relatives » fournissent un bon exemple du phénomène. Dans le corpus anglais étudié par Diessel & Tomasello (2000), sauf quelques rares exceptions, toutes les premières relatives produites par des jeunes enfants suivent une construction présentationnelle, de type *It's a, That's a*. Ces constructions sont parmi les premières à figurer dans le répertoire productif des enfants (Lieven et al. 1997), ils sont très fréquentes dans le langage adressé aux enfants, et ils remplissent, dans ces « relatives présentationnelles », la fonction de fixer l'entité nommée dans le cadre attentionnel joint. La proposition qui suit – considérée comme « subordonnée » dans la grammaire traditionnelle – ne l'est pas du tout, car elle contient la nouvelle information que l'enfant veut communiquer (Tomasello 2003a : 255-256). Tomasello parle « d'opérateurs propositionnels » plutôt que de propositions complémentaires ou relatives au sens propre (pouvant accommoder toute une gamme de substitutions lexicales ou d'opérations temporo-aspectuelles au niveau du verbe), la preuve étant, encore une fois, l'incapacité des jeunes enfants à comprendre des phrases variables construites selon le même format :

[... C]hildren begin formulaically and only gradually come to express a full proposition with the matrix clause. (Tomasello 2003a : 252)

A partir de trois ans, l'abstraction croissante de la fonction de chaque composante de ces énoncés complexes permettra une plus grande variation dans le choix et la forme du verbe matriciel (négation, interrogation, passé, etc.), et une meilleure compréhension de phrases complexes nouvelles. En plus des connecteurs *and, 'cause, so, then* (souvent utilisés par les plus petits en début d'énoncé ou à la suite d'un énoncé adulte), l'enfant commencera à utiliser *if, when, while, after* – qui nécessitent une planification impliquant les deux constructions phrasales (Tomasello 2003a : 259-262). Mais dans le domaine très complexe du discours narratif, les enfants de trois ans participant au projet piloté par Berman et Slobin n'ont pas pu produire de récits structurés, la tâche narrative proposée étant apparemment au-delà de leurs capacités discursives (Berman & Slobin expliquent que leur équipe

américaine a dû enregistrer 60 enfants de cet âge, pour obtenir 12 récits pouvant servir de base à des analyses discursives). Ces enfants décrivent certaines images, selon des critères plus affectifs que narratifs (Berman & Slobin 1994 : 61-62), et selon un cadre discursif plutôt interactionnel (60-61), qui ne respecte pas l'architecture perspective du récit (établissement de l'arrière-plan, mise en relief et structuration du premier-plan, cohérence du système référentiel, etc. ; voir le résumé d'autres travaux sur la narration dans Tomasello 2003a : 271-274).

Avant l'âge de 4-5 ans, les enfants utilisent la langue de façon pragmatique, pour diriger l'attention des adultes vers leurs besoins, leurs vœux, leurs réactions. La fonction représentationnelle du langage n'émerge que vers l'âge de cinq ans :

Young children [...] use language to direct and cajole, comment and question, request and exclaim, but they do not use it to represent the world explicitly – as they will later when they, for example, report on a trip to the beach in narrative discourse, complete with evaluative commentary about many aspects of the event. [...] Before they can engage in narrative discourse 2- and 3-year-old children use language in the context of concrete activities, in effect letting those activities do much of the talking. (Tomasello 2003a : 277)

The ability to produce extended narratives which are well-formed in terms of hierarchical thematic structuring and global organization emerges relatively late, well beyond the period when children produce sentences which are syntactically impeccable. (Berman & Slobin 1994 : 42-43)

Dans la narration de *Frog, where are you?*, quelques enfants de 4 ans sont capables de planifier leur récit autour du but qui constitue l'intrigue (retrouver une grenouille qui s'est échappée de son bocal), mais cette capacité n'est généralisée qu'à partir de cinq ans (Trabasso & Rodkin 1994). A cinq ans les enfants sont capables de focalisation et de thématization, mais leurs descriptions des événements secondaires ne sont pas reliées à l'intrigue (Berman & Slobin 1994 : 67-68) – leur encodage d'une perspective sur les événements manque de cohérence. A neuf ans – après trois années d'apprentissage du code écrit et de lecture de récits narratifs – cette cohérence apparaît, mais elle continue à poser des problèmes :

The 9-year-olds [...] construct well-organised accounts, and demonstrate good command of complex syntax, which they employ to elaborate on the descriptions both of individual events and of the relationship between one event and another. And they manifest some properties not at all typical of the younger children – particularly in their reference to causal connections and to internal states. However [...] they do not generally manifest narrative organization [...] subservient to the overall plot; they fail to consistently characterize backgrounded [...] states and circumstances as distinct from foregrounded plot-advancing events; and their perception of the narrative task is

stereotypical, rather than constituting a vehicle for individual style and self-expression. (Berman & Slobin 1994 : 75)

Les acquisitions discursives, comme les acquisitions lexicales et grammaticales, suivent donc le principe d'une schématisation progressive, partant de structures figées, vers des structures « abstraites », permettant l'intégration de différentes entités et l'adoption de perspectives variées sur les événements encodés. La fréquence des structures discursives utilisées par les parents et par les enseignants et rencontrées dans les livres et les supports audio-visuels consultés par l'enfant influencent fortement ce développement (Lieven & Tomasello 2008 : 172). Les systèmes de codage perspectuel diffèrent d'une langue à l'autre, et les travaux translinguistiques sur la narration révèlent des différences dans la chronologie acquisitionnelle de ces structures, selon la complexité de la structure (résumés dans Berman & Slobin 1994 : 611sq.).

Dans mes lectures sur l'acquisition de la compétence discursive (que le genre soit interactionnel ou narratif), je n'ai pas trouvé d'études tentant de déterminer à quel point ces acquisitions relèvent d'un calibrage implicite, ou d'une prise de conscience explicite. Certes, un travail explicite sur certaines techniques narratives est effectué à l'école primaire de nos pays occidentaux (ailleurs aussi, sans doute), et il serait très intéressant d'étudier les retombées de ce type de formation sur l'utilisation par l'enfant des structures linguistiques codant sa prise de perspective ou sa gestion du système référentiel du récit. Par contre, il y a très peu de travail scolaire explicite sur les structures interactionnelles. L'hypothèse que les disputes et les malentendus (vécus quotidiennement par tout enfant) contribuent de façon importante à l'acquisition de la compétence interactionnelle (Tomasello 2003a : 278-279, résumant différentes études) semblerait suggérer que quelques processus explicites sont à l'œuvre aussi dans l'acquisition du sens discursif de telle structure ou telle construction (voir aussi Bowerman (1987 : 459), qui postule l'importance des « mécanismes acquisitionnels motivés par l'échec » (*failure-driven mechanisms of language acquisition*), qui contribuent à limiter la surgénéralisation pendant l'acquisition morphologique).

4.2.6 variables individuelles en AL1

Malgré un intérêt scientifique centenaire pour le développement langagier des enfants, l'investigation des variables contribuant aux différences acquisitionnelles n'a réellement pris son essor que depuis une vingtaine d'années. La recherche a d'abord identifié les variables

externes les plus influentes, avant de s'intéresser aux variables internes, de type cognitif. Tous les enfants n'ont pas les mêmes capacités de « lecture des intentions », de reconnaissance des régularités structurales ou, plus tard, de souplesse perspective (la capacité à se mettre à la place de quelqu'un d'autre, spatialement et/ ou affectivement, Snow 1999 : 262) ; des recherches intéressantes tentent de mesurer d'éventuels liens entre ces capacités et les compétences verbales de l'enfant pendant la petite enfance, ainsi que le lien longitudinal entre les performances attentionnelles et interactives du nourrisson, et ses performances et ses comportements plus tard à l'école. Les enfants ayant des capacités attentionnelles supérieures (mesurées de différentes façons à différents âges), combinées à des compétences sociales supérieures (initiant plus souvent et répondant plus rapidement à des « invitations » à partager son attention) font preuve de compétences langagières supérieures à trois ans, quatre ans, mais également une fois arrivés à l'école (Mundy & Gomes 1998 ; Card et al. 1998 ; Laakso et al. 1999 ; Strid et al. 2006). Des analyses du rôle des comportements maternels dans le développement de ces capacités sociales et attentionnelles ont mis en évidence un lien important et variable entre les deux : un comportement optimal (du point de vue du développement de l'enfant) dépend du « style attentionnel » (Courage et al. 2004) du bébé : un bébé ayant tendance à fixer longuement les objets bénéficie d'interventions parentales l'incitant à varier sa portée attentionnelle ; un bébé fixant moins longuement les objets bénéficie d'interactions dans lesquelles l'adulte suit cette portée attentionnelle, au lieu de la disperser (Miceli et al. 1998 ; Miller et al. 2009). Il serait intéressant de voir si des variations dans les capacités interactionnelles des tout-petits sont reflétées dans leur premières productions lexicales et discursives ; les études menées par Nelson dans les années 1970 (résumées dans Foster-Cohen 1999 : 132-133) ne semblent pas encore avoir été reprises, en lien avec les nouvelles mesures scientifiques de ces capacités.

La variable la plus connue et la mieux étudiée dans le domaine du développement langagier des enfants est une variable externe, que j'ai déjà évoquée à plusieurs reprises : le contact de l'enfant avec les mots et les structures de sa L1. Les enfants qui passent plus de temps dans des interactions adaptées à leur niveau et à leur portée attentionnelle comprennent et produisent plus de mots et utilisent des constructions plus rapidement que les enfants qui ont moins de contact avec le langage adressé aux enfants :

One of the more robust findings concerning the role of language input in language acquisition is that children who hear more words learn more words. (Snow 1999 : 268)

Observing six mother-infant dyads at monthly intervals from the infant's 12th to 18th month, [Tomasello and Todd 1983] found a very high correlation between the amount of time infants spent in joint engagement with their mothers during the six observation periods and the size of the infants' vocabulary at the end of the study [...]. (Tomasello 2003a : 65)

[... T]he more time parents spent talking with their children from day to day, the more rapidly the child's vocabulary was likely to be growing and the higher the child's score on an IQ test was likely to be at age 3. (Hart & Risley 1999 : 3)

L'étude à grande échelle menée par Hart et Risley (Hart & Risley 1995 ; Hart & Risley 1999) a démontré que les enfants de parents « loquaces » (*talkative families*) entendent jusqu'à 11 millions de mots par an, presque quatre fois plus que les enfants de parents « moins loquaces » (3 millions de mots par an) ; les parents les plus interactifs passent plus de deux fois plus de temps en échange avec leurs enfants que les parents moins interactifs. A l'âge de neuf ans, cette différence énorme dans le temps de contact avec la L1 crée un gouffre entre les deux groupes d'élèves, que l'école n'arrive pas à combler. Les enfants des familles peu verbales n'ont pas, en effet, atteint les dix années d'entraînement intensif nécessaires à l'acquisition de l'expertise, et ils peinent dans les activités scolaires où la maîtrise linguistique et discursive joue un rôle fondamental. Ce n'est pas simplement la quantité de contact avec la langue, mais aussi sa qualité qui détermine les acquis ; il faut que le langage soit adressé à l'enfant et adapté à son niveau langagier, cognitif et social :

Parents who consistently change the topic of talk away from the child's focus, issue directives, or fail to respond to child topics, in general have children who talk later and less complexly than parents who follow up on child utterances with topic-related responses, who extend child topics over several conversational turns, and who avoid initiating new topics when the child is focused on something of interest. (Snow 1999 : 272)

Pendant la petite enfance, les interactions verbales « optionnelles » (qui ne concernent pas l'exécution de tâches nécessaires dans la vie de l'enfant – repas, hygiène, régulation des activités) sont également les meilleurs prédicteurs des capacités verbales et cognitives de l'enfant à trois ans (Hart & Risley 1999 : 3). Même après le début de la scolarisation, on constate l'importance de ces échanges optionnels avec les parents : les enfants qui participent régulièrement à des conversations à table en famille connaissent plus de mots de basse fréquence que des enfants qui ne participent pas à ce type d'interaction soutenue, axée sur un thème élaboré (Snow 1999 : 270), et qui est sans doute utile au calibrage des utilisations discursives des marqueurs perceptuels et relationnels. D'autres spécialistes ont

suggéré que la variable « temps de contact » contribue au développement des composantes phonologiques de la mémoire à court terme, qui à leur tour jouent un rôle important dans l'acquisition de nouveaux mots (Gathercole & Baddeley 1993).

4.3 Conclusions

Le développement de la langue maternelle est un processus exceptionnel et unique – commençant dès avant la naissance, accompagnant la mise en place du réseau conceptuel et s'étalant sur toute une vie. Malgré ses caractéristiques très particulières, ce développement est basé sur des mécanismes universels de l'apprentissage humain (Lieven & Tomasello 2008 : 169, 179, 181) : la reconnaissance des régularités (*patterns*), l'association, la catégorisation et l'analogie (ou la généralisation), la reconnaissance des intentions d'autrui. Un effort attentionnel est nécessaire pour la mise en place du réseau sémantique, mais l'accès à ce réseau devient de plus en plus rapide et efficace, suite à des processus de calibrage implicite. La maîtrise communicative démontrée par tout enfant rentrant à l'école primaire est une illustration parfaite du processus de regroupement représentationnel qui est à la base de l'expertise : regroupements phonologiques en mots ; regroupements de mots en blocs phraséologiques ; déploiement stratégique des phrases dans un but discursif complexe. Pour que ces constructions d'ordre supérieur puissent se mettre en place, nous avons vu l'importance de la répétition, de l'homogénéité (*consistency*) des liens entre les formes et leurs fonctions sociales. On voit aussi que les « moyens du bord » permettant l'acquisition des constructions complexes sont d'ordre lexical : c'est en entendant et en produisant des mots et des petites expressions figées que l'enfant pourra extrapoler le sens plus abstrait des opérateurs syntaxiques et discursifs :

[... T]he lexical item serves a central controlling and stabilizing role in language learning and processing. (MacWhinney 2000 : 134)

[... T]he psycholinguistic data is compatible with a radically lexicalist theory of grammar [...].
 [... T]he heterogeneous set of linguistic forms that occur in any natural language (i.e. words, morphemes, phrase structure types) may be acquired and processed by a unified processing system, one that obeys a common set of activation and learning principles. (Bates & Goodman 1997 : 508)

CHAPITRE 5

Émergence d'une L2 en milieu scolaire, conclusions pour la didactique des langues

Nous avons vu, aux chapitres précédents, que la réception et la production langagières sont des processus complexes, surtout dans leur contexte interactif habituel, et que l'émergence des capacités communicatives s'étale non seulement sur la petite enfance, mais se poursuit pendant l'enfance et l'adolescence. Dans le contexte de la didactique des L2, il est important de se rappeler des réalités du développement langagier, afin d'en mesurer la complexité, mais également pour identifier les facteurs qui conditionnent, facilitent et rendent inévitable l'émergence de la L1. Un point de départ important dans une réflexion didactique lucide est d'identifier en quoi le système complexe duquel émergera la L2 diffère de l'environnement si particulier qui caractérise le développement langagier en L1.

5.1 Caractéristiques de l'acquisition d'une L2 en milieu scolaire

L'émergence de la L1 est un processus unique dans la vie de chaque individu ; il ne pourra pas se reproduire, car il contribue au « formatage » du cerveau de l'enfant, qui, au début du processus, ne possède pas de réseaux conceptuels, sociaux, langagiers, sémantiques. L'acquisition d'une L2 constitue une situation d'émergence nettement différente – surtout quand elle a lieu en milieu scolaire. Je ne parlerai pas très longuement ici de l'acquisition des langues en milieu naturel, mais l'observation d'adultes immigrés, par exemple (travaux résumés dans Perdue 1993a et 1993b), illustre que même dans une situation de contact prolongé avec une L2, les parcours acquisitionnels sont autres que ceux observés pour des enfants acquérant leur L1. Les différences dans le « système complexe » de l'apprentissage d'une L2 en milieu scolaire se situent aussi bien au niveau de l'apprenant et des données qu'il traite, qu'au niveau plus large de l'environnement d'apprentissage. Les deux variables les plus évidentes – et qui contribuent le plus à la variation constatée en AL2 scolaire – sont la maturité sociocognitive du collégien (par rapport au nouveau-né), et le temps de contact extrêmement limité qu'il a avec la langue à acquérir.

5.1.1 l'apprenant

Qu'il débute ses cours de langue en primaire ou dans le secondaire, l'enfant scolarisé possède un cerveau déjà structuré, contenant un réseau langagier élaboré, finement calibré pour l'encodage et le décodage automatiques des intentions communicatives. Toute tentative de traitement des informations linguistiques formulées dans une langue différente rentrera en compétition (MacWhinney 1987) avec ce réseau puissant : habitudes prosodiques, routines articulatoires, routines syntaxiques et même conceptualisations du monde extérieur (Whorf 1938 ; Pavlenko 2009) et des interactions sociales. Les informations linguistiques et les concepts déjà en place peuvent faciliter certains aspects de l'apprentissage d'une langue, mais ils rendent le traitement en L2 particulièrement compliqué :

[... T]he whole process of successful adult L2 learning presupposes a high enough degree of neurocognitive flexibility so that L2 input is not simply processed via cognitive pathways that have been established for handling L1. (Leather & James 1989 : 273)

La trace de la compétition entre la L1 et la L2 est apparue aux chercheurs en AL2 depuis les débuts de leurs travaux, bien sûr.

L'autre différence fondamentale entre le nouveau-né et le collégien réside dans le rapport affectif que chacun entretient avec la langue en acquisition. Pour le petit enfant, l'assimilation du système utilisé pour communiquer avec la communauté qui veille à ses besoins est littéralement une question de vie et de mort, de bien-être et de souffrance. La motivation n'atteint pas le statut de *variable* dans le domaine de l'AL1, c'est plutôt un constant (Hilton 2005 : 13). Les résultats surprenants observés par Pallier et ses collègues dans le domaine de l'attrition phonologique chez des enfants adoptés constituent sans doute le seul cas où les automatismes acquis en « L2 » (ou plutôt en deuxième L1) ressemblent aux performances des natifs (Ventureyra et al. 2004) ; c'est effectivement une situation où le rapport affectif entre l'apprenant et la langue à acquérir est comparable à celui qui caractérise l'AL1. (Il faut préciser que les enfants participant à cette étude n'étaient pas tout jeunes au moment de leur adoption ; certains avaient vécu avec leur première L1 pendant huit ou neuf ans – ce qui rend l'*attrition* constatée si étonnante.) En milieu scolaire, par contre, l'enjeu social de l'acquisition est sans commune mesure avec le cocon social de la petite enfance – il n'y a aucun besoin vital ou affectif lié à la capacité de s'exprimer dans

cette langue. Au contraire, l'incitation à adopter une nouvelle façon de parler – sons, mots, assemblages et même concepts – est vécu par beaucoup d'apprenants comme une mise en péril de leur propre identité (*self*), car l'identité d'un individu est construite par ses interactions (en L1 donc) avec les autres membres de son entourage (Pavlenko 2009). Les enseignants de langues – enthousiastes pour la culture qu'ils ont étudiée de près – ont tendance à oublier que cette motivation intégrative ne va pas de soi, que pour beaucoup d'individus le changement social ou culturel est effrayant ou du moins déstabilisant (Arnold & Brown 1999 : 21-23). Kintzler, Dupoux et Spelke (2007) ont constaté des préférences sociales chez des enfants de différents âges, basées implicitement sur la langue utilisée par l'interlocuteur ; une attirance pour des gens qui parlent différemment (dans une autre langue ou même dans la langue maternelle des sujets avec un accent étranger) ne semble pas être la norme, du moins chez les enfants de cinq à dix ans. La recherche sur les variables qui caractérisent la réussite en classe de langue fait ressortir le goût du changement et l'acceptation de la prise de risques comme des facteurs facilitant l'AL2 (Oxford 1999 ; Ehrman 1999).

5.1.2 le langage adressé aux élèves

Nous avons vu au chapitre précédant la nature particulière – et très bien adaptée aux stades développementaux de l'enfant – du langage adressé aux enfants. Prosodie et expressions faciales exagérées, phrases courtes et répétitives, langue concrète constamment contextualisée, étayage adulte des productions enfantines – ces caractéristiques permettent l'émergence des premiers mots et énoncés. Certaines méthodes d'enseignement des langues, comme la Suggestopédie ou la méthode du *Jonathan Centre* à Paris, attribuent à la prosodie un rôle important, et des préoccupations prosodiques inspirent sans doute l'utilisation des comptines dans les classes de langues dans le primaire en France. Mais une approche systématique et surtout progressive des structures prosodiques de la langue étudiée manque encore aux manuels du secondaire. Pourtant, la prosodie est la porte d'entrée en AL1, le « moyen du bord » linguistique qui permet (par le *phonological bootstrapping*) toutes les autres acquisitions langagières. Elle a un rôle tout aussi fondamental, sans doute, en AL2, mais nous manquons d'études sur le phénomène.

Les programmes et les manuels de langue proposent, bien sûr, un travail progressif, mais les énoncés que l'on présente aux apprenants débutants (pour la réception, pour la production) sont loin d'être simples et répétitifs ; depuis l'adoption de l'approche fonctionnelle dans les années 1980, la tendance est à la complexification rapide – on propose différentes façons de réaliser plusieurs fonctions communicatives par leçon ou par unité de travail. Je fus surprise, en découvrant les supports d'un cours d'anglais oral au niveau CE1-CE2, de constater que les premières semaines de cours mobilisaient des formules aussi complexes que *What's your name?* ou *How old are you?* Le langage utilisé dans nos manuels est un langage adulte, on pousse les apprenants à produire et à comprendre des énoncés complets, complexes et très variés, dès le début de leur apprentissage. Malgré l'adoption des programmes notionnels-fonctionnels en 1986, la progression proposée par les manuels de collège reste globalement axée sur la complexification croissante des formes morpho-syntaxiques travaillées ; l'habillage notionnel-fonctionnel garantit la contextualisation communicative de ces structures, mais la progression reste essentiellement grammaticale. La comparaison avec le langage adressé aux enfants peut paraître exagérée – les adolescents ne sont pas des bébés, comme nous l'avons bien souligné dans le paragraphe précédent – mais l'utilisation d'un langage simplifié, concret, avec des énoncés courts qui varient peu au départ est peut-être une condition nécessaire à l'émergence d'un système linguistique à l'oral (Cochran et al. 1999). La nature du langage que les apprenants rencontrent dans leurs classes et dans leurs manuels est déterminée par de nobles préoccupations pédagogiques (apprendre à communiquer comme un adulte en communiquant comme un adulte, il ne faut pas infantiliser les jeunes adolescents), mais malheureusement, les énoncés adultes complexes ne constituent pas une base de traitement idéal pour l'acquisition langagière. Les « phrases complètes » de la linguistique descriptive ne sont pas si caractéristiques de la langue orale (Tomasello 2003b : 3-5), et elles ne devraient probablement pas constituer l'unité de traitement dans une classe de langue au niveau débutant.

5.1.3 l'environnement d'apprentissage

Le contexte institutionnel au sein duquel se déroule l'AL2 en milieu scolaire est aussi, bien sûr, très éloigné de l'univers affectif calfeutré de la petite enfance. Alors que la L1 émerge d'actes d'attention partagée dans un contexte de lecture (mutuelle) des intentions, l'AL2 en milieu scolaire est caractérisée par une gestion assez autoritaire de la portée attentionnelle

de la classe, des intentions conventionnelles assez unidirectionnelles. La dynamique du groupe au collège remplacera l'infrastructure familiale qui permet l'émergence de la L1 ; si cette dynamique est propice elle favorisera les processus d'acquisition, si elle est négative l'acquisition du groupe entier peut être gravement compromise (Dörnyei & Maldarez 1999). Le groupe social de l'apprenant à l'extérieur de l'établissement scolaire (sa famille et ses copains, mais également le groupe élargi reflété dans les médias qu'il consulte) peut exercer une forte influence sur sa motivation – que ce soit pour l'apprentissage en général, ou pour l'apprentissage d'une langue en particulier, car les perceptions du groupe sur la culture-cible peuvent être positives, neutres, ou même très négatives.

En plus de ces différences qualitatives dans l'environnement d'apprentissage d'une L2, il existe une différence quantitative fréquemment sous-estimée, malgré son importance évidente : c'est le temps de contact avec la langue en cours d'acquisition :

[...]It is our contention that the importance of practice differences between first and second language learners may have been underestimated. (Kirsner 1994: 296)

L'AL1 est un processus long, impressionnant certes, mais somme tout assez lent, s'étalant sur une dizaine d'années (pour la maîtrise de base des codes oral et écrit). Beaucoup des processus permettant le traitement efficace de la L1 en interaction sont acquis implicitement, grâce à un contact constant avec la langue – des millions de mots traités chaque année pendant des milliers d'heures de traitement. Un collégien scolarisé en France ne bénéficie que d'environ 150 heures de contact avec la L2 par an (4% du montant annuel pour la L1) – pour atteindre 800 heures au total à la fin de sa formation secondaire (et ce, uniquement dans le cas peu probable où la totalité des cours se déroulent dans la L2). Il est donc clair que la variable « temps » constitue une différence fondamentale entre l'AL1 et l'AL2, et que le temps de contact restreint en AL2 rend l'émergence de cette dernière problématique, sur le plan purement cognitif. Malgré la relative maturité du cerveau de l'adolescent, ses connaissances linguistiques préalables et sa capacité à abstraire un certain nombre d'informations, on ne peut pas imaginer qu'un système linguistique comparable s'élabore en une infime fraction du temps, surtout qu'il rentre en compétition constante avec les traitements en L1 si complètement rodés.

5.2 Acquisitions en L2 et observations didactiques

La didactique est là, pour faire sobrement l'inventaire des facteurs qui portent sur l'interaction dynamique des systèmes acquisitionnels en AL2, et pour tenter de proposer des solutions qui prennent en compte les forces (réseau cognitif mûr, présence du groupe, motivations utilitaires et plus sociales) et les faiblesses (manque de temps de contact, compétition du réseau L1) de cette situation particulière. Dans les sections qui suivent, j'étudierai de plus près les particularités de l'acquisition phonologique, lexicale et morpho-syntaxique en L2, proposant quelques pistes didactiques pour encourager l'émergence de réseaux permettant l'encodage et le décodage efficace du sens.

5.2.1 acquisition phonologique

Nous manquons en RAL des études fines des processus d'acquisition phonologique. C'est sans doute le domaine le plus résistant à l'acquisition, la composante langagière la plus figée par les traitements en L1. Fullana estime que pour acquérir en milieu scolaire une phonologie productive proche de celle du « natif », il faut commencer son apprentissage avant l'âge de huit ans, et poursuivre la formation pendant près de huit ans (Fullana 2004) ; les travaux de Flege démontrent qu'un non-natif ne produira jamais certains phonèmes de la L2 de la même façon que ceux qui traitent cette langue depuis la naissance (Flege & Hillenbrand 1984). L'incapacité des apprenants d'une L2 à acquérir une phonologie « native » est en fait prévisible, car les routines perceptuelles et articulatoires de notre L1 sont les premiers éléments langagiers à se mettre en place – même avant la naissance, pour la reconnaissance prosodique (Locke 1993 : 25sq.). Elles sont donc les habitudes langagières les plus profondément enracinées, les plus exhaustivement et implicitement calibrées – voire conditionnées – par des dizaines de milliers d'heures de traitement du langage oral. :

Pronunciation may be one of the most vulnerable tasks [the language learner faces], with very large prior practice values to overcome, and the need for constant feedback about performance to prevent reinstatement of old habits. (Kirsner et al. 1993 : 237)

Sur le plan socio-affectif, il y a une dimension identitaire à tout ce qui concerne la voix, qui freine peut-être l'adoption d'un nouveau système phonologique ; il serait intéressant de déterminer le pourcentage d'apprenants dans tel groupe (selon l'âge, le sexe, la culture, la personnalité, etc.) qui sont réellement motivés pour changer leur façon de produire des sons langagiers.

Les recherches en acquisition phonologique en L2 révèlent que l'apprenant débutant (ou tout apprenant n'ayant qu'un contact limité avec la langue orale) perçoit et produit les phonèmes de la L2 selon la trame acoustique de sa L1, quand c'est possible (Flege 1988 ; Flege 1995 ; Escudero 2007). La catégorisation phonologique est un processus implicite qui facilite le traitement de la L1 (Pierrehumbert 2003 : 115) ; elle est apparemment difficile à combattre dans le domaine de l'AL2 (Dehaene-Lambert et al. 2000 ; Flege & Hillenbrand 1984 ; Eckman & Elreyes 2003). La catégorisation semble expliquer les effets de facilitation acquisitionnelle liés à la présence ou l'absence des sons de la L2 en L1, à la proximité acoustique entre les phonèmes des deux langues, et au degré de « marquage » (*markedness*) (Eckman 1977) d'une valeur phonémique dans la L1 comparé à son marquage en L2. La fréquence lexicale aussi joue un rôle dans l'acquisition phonologique : plus un segment apparaît dans une langue, plus une valeur contrastive opère de façon significative, plus un apprenant a des chances de maîtriser le phonème ou le contraste, réceptivement et productivement (Trofimovich et al. 2007). Flege et ses collègues ont également constaté la contribution du modèle phonologique entendu par les apprenants à la construction du réseau phonologique en L2 : les apprenants en contact avec un modèle natif percevaient mieux les sons de la L2, même avec un temps de contact réduit, par rapport à un groupe confronté à un modèle non-natif pendant plus de temps de contact (Flege et al. 2003 : 468). Là encore, c'est une conclusion logique, du point de vue cognitif ; il n'est pas surprenant de constater qu'un cerveau n'arrive pas à traiter des sons qui ne lui sont pas souvent parvenus.

Dans le domaine de l'acquisition prosodique, l'enracinement des procédures de traitement de la L1 est à nouveau évident – n'oublions pas que la prosodie est la première composante langagière à être maîtrisée par le petit enfant. Même à des niveaux de compétence avancés, donc, les routines prosodiques de la L1 régissent la segmentation du flux parlé en L2 (Cutler et al. 1989 ; Dupoux et al. 1997) ; en production, « seuls très peu de sujets réellement bilingues maîtrisent complètement les aspects prosodiques des deux langues » (de Bot 1992 : 523). Dans une tâche expérimentale conçue pour étudier la maîtrise productive de certains phénomènes prosodiques en anglais, Rasier constate l'incapacité de ses sujets francophones à réduire les mots exprimant des informations connues ; il est difficile pour un apprenant d'apprendre la fonction discursive de contrastes prosodiques qui n'existent pas

dans sa langue (Rasier 2008 ; pour une illustration de la différence entre deux langues à « plasticité » prosodique différente, voir Swerts et al. 2002).

On peut bien sûr se poser la question, en didactique des langues, de la nécessité d'atteindre un niveau de maîtrise phonologique proche de la norme native ; dans le domaine de la production (selon la proximité phonologique entre la L2 et la L1 de l'apprenant), l'apprenant, ses enseignants, les groupes sociaux avec lesquels il rentrera en contact peuvent sans doute s'accommoder d'un compromis. Les compromis adoptés par les apprenants perturbent de temps en temps le décodage de leurs énoncés (dans un contexte exolingue, par exemple) : dans le Corpus PAROLE, nous avons l'exemple intéressant suivant, dans lequel le verbe *hits* (correspondant à une action vue dans une séquence vidéo) est prononcé /i:ts/, selon les habitudes articulatoires de ce sujet francophone :

- *oo8: [...] and [...] the elephant [...] touches [*] the [/] the man +/.
- *INV: mmhm mmhm .
- *oo8: [...] a:nd [...] with his long nose [...] u:m hits [*] the man [...].

L'interlocuteur non-francophone comprendrait sans doute le verbe *eats* dans la deuxième partie de l'énoncé, et construirait donc un modèle situationnel différent de celui que le sujet cherchait à encoder. Ce type de malentendu est sans doute relativement rare en interaction, car les prononciations approximatives des non-natifs n'activent que périodiquement d'autres mots de la L2 plausibles dans le contexte précis de l'échange (la possibilité qu'un récepteur décode sereinement *mouse* à la place de *mouth*, ou *dug* à la place de *dog* me paraît faible). C'est dans le domaine de la réception que les compensations et les routines de la L1 risquent d'entraver sérieusement la construction du sens en L2. Ne pas percevoir la distinction phonologique entre /dʌg/ et /dɒg/ ou entre /hi:l/ et /hɪl/, par exemple, doit certainement perturber la reconnaissance lexicale lors de l'écoute en classe d'anglais. Les problèmes de reconnaissance des mots sont aggravés si l'apprenant ne maîtrise pas non plus la prosodie lexicale (tons, accentuation) ; l'identification même des mots (avant de les reconnaître) sera gravement compromise si l'apprenant ne s'habitue pas (dans le sens cognitif du mot) aux caractéristiques prosodiques qui régissent la segmentation du flux parlé :

[S]wift and robust prosodic perception is crucial to the speed and accuracy of speech perception in adults. (Pierrehumbert 2003 : 140)

Dans nos cours de langue nous fournissons – en début d'apprentissage seulement – des leçons de prononciation qui se limitent le plus souvent à un repérage des points d'articulation des phonèmes les plus caractéristiques de la L2 (et notamment ceux qui sont clairement différents de la L1) et à un entraînement productif sommaire ; peu de nos élèves francophones arrivent à mettre en œuvre ces nouvelles procédures articulatoires lors de la production en anglais, et nous savons fort peu de choses sur leur capacité à percevoir ces phonèmes ou les schémas accentuels des mots. Nous en savons encore moins sur leur capacité à segmenter le flux parlé, sur les repères qu'ils utilisent face à l'anglais en continu et sur leurs éventuelles difficultés de segmentation. Nous savons qu'en production ils ont du mal à réduire les mots grammaticaux et les informations connues (Rasier 2008) ; quelle est l'incidence de ce manque de réduction sur la compréhension de ces énoncés par des interlocuteurs anglophones, en interaction par exemple ? Après vingt ans d'absence, la prononciation a retrouvé sa place dans les textes officiels et dans les manuels d'anglais utilisés en collège et au lycée en France, mais les activités consacrées à la prononciation sont encore trop ponctuelles et peu ciblées : on a tendance à comparer plusieurs phonèmes à chaque fois, ou à examiner plusieurs effets prosodiques dans la même leçon. On ne peut pas vraiment parler d'un entraînement qui permette l'acquisition des routines articulatoires et prosodiques de cette langue, apparemment si proche, mais en réalité si éloignée de la phonologie française. Il me semble qu'une grande partie de l'entraînement phonologique devrait prendre la forme d'un travail réceptif, avec une insistance particulière sur la réception prosodique – tremplin des processus d'acquisition et de traitement. Le cerveau est extrêmement performant dans le domaine de l'apprentissage implicite des distinctions phonologiques les plus fines – des travaux ont montré une sensibilisation aux traits phonologiques et prosodiques d'une nouvelle langue à la fin de quelques heures (Rast 2008 ; Moore et al. 2005), voir quelques minutes de contact (Gullberg et al. 2007), même chez des adultes (Gallardo del Puerto 2006). Il faut savoir exploiter cette capacité, et fournir à nos apprenants un entraînement réceptif structuré, qui permettra au cerveau de s'ajuster à de nouvelles valeurs et de nouveaux contrastes phonologiques. Nous hésitons à proposer ce type de travail à nos élèves, craignant que la répétition décontextualisée ne serve à rien dans un monde communicatif... Mais, si on considère que l'entraînement sert à promouvoir à terme la compétence réceptive et productive et une capacité d'interactivité accrue, et qu'il

est une façon – artificielle, certes, mais performante et cognitivement réaliste – pour compenser le manque considérable de temps de contact avec la L2 dans les classes de langues, on peut l'inclure au programme de travail proposé :

Articulatory processes do seem to be programmed in more or less fixed routines; once learned they become firmly established and resistant to modification or extension. [...] It may well be that the learning of motor-perceptual skills in language is indeed [...] a process of classical conditioning [...], and that imitation drill and pronunciation practice are consequently appropriate techniques for teaching them. (Corder 1973 : 133)

Ce travail de re-calibrage des réseaux phonologiques ne nécessite la présence ni d'un enseignant, ni des camarades de classe – il doit au contraire s'effectuer de façon individuelle, le cerveau ne pouvant pas s'adapter à de nouveaux sons s'il n'y est pas directement confronté. L'entraînement phonologique pourrait donc s'effectuer en dehors de la salle de classe, à partir de supports informatisés. Il est intéressant de constater que cette idée ne date pas d'aujourd'hui (Lane et Buiten 1966). Il existe une série de logiciels proposant un travail intéressant sur la réception prosodique de l'anglais (Protea Textware 2008), qui semble aider les apprenants francophones à apprendre à segmenter le flux parlé.²⁷ Tout travail sur les structures prosodiques de la langue devrait inclure une sensibilisation à la mise en relief kinésique de ces structures. Et tout programme d'entraînement réceptif sera, bien sûr, accompagné ou suivi d'un travail productif, et surtout par la mobilisation réitérée de ces procédures phonologiques et prosodiques dans des contextes interactifs variés en classe.

5.2.2 acquisition lexicale

Si tout se passe bien – si le réseau en L2 est correctement structuré – les informations phonologiques et prosodiques entrantes activeront des mots et des phrases dans la MLT du récepteur (qui activeront, à leur tour, la base conceptuelle). Comme nous l'avons vu au chapitre précédent, l'appariement initial entre la forme phonologique du mot et son sens commence par un effort d'association explicite, impliquant l'hippocampe et le système temporo-diencephale associé au tampon épisodique. En AL1, les premiers apprentissages

²⁷ D'après une étude informelle non-publiée que j'ai menée pendant un semestre en deuxième année de LEA (2004).

lexicaux ont lieu dans un contexte d'attention partagée, autour d'entités concrètes, présentes et perceptuellement distinctes, dans un apprentissage promu par les caractéristiques particuliers du langage adressé aux enfants (de Boisson-Bardies 1996 : 106-110). L'utilisation croissante de ces mots, dans différents contextes, toujours directement liés à l'expérience de l'enfant, établit le réseau sémantique distribué que j'ai décrit au Chapitre 2, l'hypothèse étant qu'un trait ne sera enregistré que s'il tombe sous la portée attentionnelle de l'enfant lors de son encodage ou décodage du mot :

[... E]very time a child hears a word used for something or uses it for something himself or herself, mental connections are strengthened between an auditory representation of the word and representations of features of the referent (including those it is made of as well as those that characterize its surrounding context). [...] A particular connection is strengthened only if the feature in question is attended to near the time that the word is encoded. (Merriman 1999 : 332)

Dans le cadre de l'acquisition lexicale en L2, ce réseau sémantique – calibré pour correspondre au lexique de la L1 – est déjà en place. Il sera certainement restructuré pendant l'acquisition d'une L2 (si celle-ci est correctement menée) car, comme pour la distribution phonologique, différentes langues (différentes cultures) ne compartimentent pas les phénomènes extérieurs et intérieurs de la réalité humaine de la même façon (Whorf 1941 ; Pavlenko 2009). Malgré des recherches foisonnantes dans le domaine de l'acquisition lexicale en L2, nous savons assez peu de choses sur les processus acquisitionnels les plus aptes à générer ce type de restructuration, ou sur les incidences de cette restructuration sur le réseau lexical en L1 :

Clearly, a critical issue for vocabulary learning research is whether there is a training paradigm that involves a more efficient vocabulary instruction. Unfortunately, this has been a rather neglected area in the literature of cognitive psychology, and there is scarce empirical evidence supporting a specific method of vocabulary learning. (Comesaña et al. 2009 : 24)

Je postule que les processus de base de l'apprentissage lexical en L2 sont ceux qui sont à l'œuvre en AL1 : la combinaison attentionnelle d'une nouvelle forme phonologique avec des représentations sémantiques, et le calibrage progressif (et implicite) de ce réseau par des traitements réitérés. On peut postuler aussi que si certains de ces processus manquent, le parcours acquisitionnel sera altéré, et le réseau résultant ne se comportera pas comme le lexique mental de la L1 ; c'est effectivement la conclusion des travaux étudiant la structure et le traitement du réseau lexical en L2 (par exemple, Meara 1983 ; Meara & Ingle 1986 ; Meara 2006 ; Favreau & Segalowitz 1983 ; Arnaud & Savignon 1997 ; Hilton 2003 ; Pavlenko

2008 ; etc.). Alors qu'un certain nombre de variables existent qui influencent surtout l'étendue du lexique mental en L1 (section 4.2.6), une certaine homogénéité caractérise la façon dont les petits enfants d'une même culture sont amenés à construire leur vocabulaire initial (Hart & Risley 1999 : 34-39) ; sans doute les réseaux en MLT se ressemblent-ils un peu. En comparaison, les réseaux lexicaux construits pour une L2 donnée semblent varier énormément d'un apprenant à l'autre (quoiqu'il nous manque des informations précises sur ces différences, Meara 2009) ; cette variation est due au nombre considérable de variables caractérisant les acquisitions lexicales en classe de langues. Il y a les variables externes, propres à la situation d'apprentissage : le cadre social, les techniques et supports utilisés, le temps de contact, le nombre d'itérations des mots, etc. Il y a aussi les variables internes, propres à l'apprenant lui-même : les contenus de sa MLT (les réseaux lexicaux déjà en place, pour la L1, mais aussi pour toute autre langue, y compris la L2), ses capacités mnésiques, et ses stratégies de compréhension et d'apprentissage. Restent les variables inhérentes au lexique à acquérir lui-même (Laufer 1997) : la proximité de ses réseaux sémantique, phonologique et orthographique par rapport au réseau lexical des autres langues utilisées par l'apprenant, la stabilité des relations entre graphèmes et phonèmes dans la langue, etc.

Jusqu'à l'apparition de l'approche communicative vers la fin des années 1970, l'acquisition lexicale en milieu scolaire était caractérisée par un travail explicite, avec l'apprentissage des nouveaux mots soit « directement » (en association avec des images et des objets réels), soit indirectement (en passant par des traductions, L2-L1). L'approche communicative, rejetant catégoriquement la répétition « décontextualisée » de la méthode audio-orale, a abandonné les techniques traditionnelles d'apprentissage explicite en faveur d'une acquisition implicite (ou plutôt incidente) lors d'activités communicatives, perçue comme plus « naturelle » (Trévillat & Duquette 1996 : 95 ; Galisson 1981). Or, nous avons vu que malgré le fait que l'enfant acquière les mots de sa L1 lors d'interactions communicatives, cette acquisition commence par un effort attentionnel (considérable), suivi d'une phase d'entraînement (concerté), s'étalant sur plusieurs mois pour les cent premiers mots (Hart & Risley 1999 : Chapitre 4) :

[... T]he role of practice in *first* language vocabulary acquisition has [...] been vastly underestimated. [...] This body of highly practised lexical procedures, for use in pattern recognition and production, provide a basic pool of 'automated' examples. (Kirsner 1994 : 308)

« Acquisition naturelle », donc, dans le cas de l'apprentissage lexical, ne veut pas dire acquisition implicite ou non-déclarative, car le réseau lexical est en grande partie un réseau déclaratif. L'étude de l'apprentissage incident (*incidental learning*) des mots de la L2 lors d'activités d'écoute – ou plus souvent de lecture – montre que le taux d'acquisition est bas, que les contraintes sur le contexte de présentation des mots sont nombreuses et complexes ; ce n'est donc pas le moyen le plus rapide d'établir les premiers rapports entre une enveloppe phonologique (ou graphique) et le réseau sémantique (Horst et al. 1998 ; Tréville & Duquette 1996 : 73 ; Groot 2000 : 63-64 ; Hulstijn 2001). Puisque l'appariement initial d'une forme linguistique à une représentation sémantique implique *toujours* un effort attentionnel, on peut, en didactique des langues, envisager sereinement une phase d'appariement concerté – même artificiel, car il faut compenser le manque de temps de contact qui différencie l'AL2 en milieu scolaire de l'acquisition « naturelle » (AL1). Même si l'enseignant ou le programme ne propose pas d'artifices pour un appariement forme-sens initial rapide, l'élève aura tendance à en trouver lui-même, passant le plus souvent par une bonne vieille « liste de mots ». L'inspection française a beau les interdire (« l'apprentissage de listes de mots hors contexte est à bannir »²⁸), nos élèves dresseront leurs listes à la veille des contrôles. A l'insu des auteurs des programmes français, apparemment, l'efficacité des listes de mots est attestée (par exemple, Fitzpatrick et al. 2008) ; mais on peut proposer des méthodes d'appariement rapide plus performantes – c'est-à-dire, conçues pour un transfert optimal.

Le transfert optimal en acquisition lexicale est atteint quand l'« entreposage » (Tréville & Duquette 1996 : 21) des connaissances en MLT permet de mobiliser ces mêmes connaissances automatiquement lors des traitements (réceptifs, productifs, interactifs) en temps réel. La technique classique des listes de mots – où l'élève apprend le mot en L2 en association avec un mot de la L1 – est une façon rapide d'apparier une forme linguistique (écrite) au réseau sémantique existant, mais le stockage du mot ne sera pas « optimal », car

²⁸ *Préambule aux programmes de langues vivantes, classes de seconde générale et technologique*, Ministère de l'Éducation nationale 2002 : 5.

encore faudra-t-il associer ces représentations à une forme phonologique adéquate (pour comprendre à l'oral et pour se faire comprendre) – un problème particulièrement épineux pour les langues à faible transparence grapho-phonologique, comme l'anglais (Hilton 2003). L'apprentissage par la traduction génère également le problème de l'activation du réseau lexical en L1 lors des traitements en L2, ce qui exigera un effort supplémentaire de la part de l'exécutif attentionnel (en MdT), pour inhiber ces mots en L1. Des recherches récentes étudiant le comportement des mots en fonction de la façon dont ils ont été appris montrent que le réseau créé par des associations directes entre un mot concret en L2 et une image se comporte comme un réseau « natif » – les effets classiques d'amorçage et d'interférence sémantique sont observés, même après un temps d'apprentissage très court – et ces effets sont plus stables dans le temps que quand le réseau est construit par la traduction (Comesaña et al. 2009 ; voir aussi Yang 1997, Prince 1996, ainsi que les études beaucoup plus anciennes mais tout aussi convaincantes menées par Wimer & Lambert 1959, et Champagnol 1972, Champagnol 1973). Il est logique, en effet, de lier la présentation des nouveaux mots en L2 aux traits qui les caractérisent : une présentation visuelle pour les mots concrets, des gestes ou des mouvements pour les verbes d'action et les parties du corps, visionnement de courtes séquences vidéo évoquant une réaction émotionnelle pour le lexique des émotions, etc. La traduction reste sans doute un outil puissant pour l'apprentissage des mots abstraits. Le cas des « mots émotionnels » est un exemple particulièrement intéressant, car ce lexique (très différent d'une langue à l'autre) est encodé lors d'épisodes affectifs dans la vie de l'enfant ; c'est sans doute pour cette raison qu'il s'avère particulièrement résistant à l'apprentissage en milieu scolaire (Pavlenko 2008 ; Segalowitz 2007). Nous avons effectivement constaté, lors de la transcription des productions dans PAROLE, que l'encodage lexical d'une scène où un homme se met en colère suite à la destruction de sa voiture génère des hésitations pour la majorité des sujets, même des apprenants d'un niveau intermédiaire fort.

Depuis plusieurs décennies on insiste sur la nécessaire contextualisation de chaque nouveau mot en classe de langue, oubliant que le contexte qui rend intelligible un mot individuel peut être minimaliste et surtout non-verbal – une image suffit pour comprendre le sens d'un mot comme *bleu*, *lapin*, *flash drive*, *fivefinger shoe* ; pour un verbe d'action il vaut mieux un gif animé :

Many teachers [...] suggest that words be learned only in context. [...] Typical reasons given for this are that it is more 'natural' or more 'enjoyable' and that words are met with their collocates and derive meaning and nuances from these relationships. [...] This is all true [...]. However, research also shows that rote learning is several times faster than learning from context [...] and it would be a good idea if we could use this rote learning to build a quick 'start up' vocabulary for our learners. Learners need lots of vocabulary at the early stages so they can work out the patterns in the language. The important point to remember is that the rote learning part is only the initial stage and MUCH more work should be done to deepen this knowledge. However, rote learning can quickly empower learners to have a command of several hundred words within a few weeks [...]. (Waring sans date : 2)

Le contexte *textuel* sera très important, comme l'indique Waring, une fois la nouvelle forme phonologique solidement associée à un premier faisceau de traits sémantiques. Dans des rencontres successives avec le mot – six, dix, douze fois, au minimum ? (Baker et al. c1992, citant Jenkins ; Coady 1997 : 225) – le calibrage implicite du réseau déclaratif permettra à l'apprenant d'ajuster la distribution des traits sémantiques du mot (notamment dans le cas de distributions différentes de la L1), et d'apprendre les propriétés syntaxiques et collocationnelles du mot. Il nous manque des études sur la chronologie de ces acquisitions : qu'apprend-t-on après cinq rencontres d'un mot entendu dans une conversation ou après trois rencontres textuelles ? Malgré de nombreux travaux dans le domaine de l'acquisition lexicale, on ne dispose que de peu de réponses à ce genre de question, pourtant fondamental pour la didactique. Ce qui est clair, c'est que la réintroduction systématique des nouveaux mots, dans les modalités orale et écrite et dans des contextes variés, est essentielle. Très peu de manuels, pourtant, proposent ce type de réintroduction programmée ; seuls les mots fréquents se retrouvent, par la force des choses, reprises de façon variée (Milton & Vassiliu 2000). Au-delà des 2000 mots les plus fréquents, le traitement du lexique dans nos manuels contemporains est plutôt aléatoire, dépendant des thèmes qui se succèdent (sans grande cohérence). La plupart des nouveaux mots, étroitement liés à tel thème, ne seront plus revus dès que l'on change d'unité.

En AL1, l'enfant apprend les propriétés collocationnelles des mots implicitement, à la suite de son contact constant avec la langue ; dans nos classes de L2, si nous consacrons du temps aux expressions préfabriquées, c'est dans le cadre d'un travail explicite, avec des expressions idiomatiques imagées illustrées de façon humoristique en fin de leçon. Souvent les propriétés collocationnelles des mots prennent la forme de « règles et exceptions » grammaticales ou syntaxiques (*demander à quelqu'un de faire quelque chose ; to forget + infinitive ; to stop + present participle*). Ce type de travail explicite ne peut s'appliquer qu'à

un nombre limité d'expressions, rendant problématique l'acquisition des dizaines de milliers d'unités préfabriquées qui font partie de la langue. Et effectivement, quand on mesure les connaissances collocationnelles en L2, on constate un décalage par rapport aux connaissances des unités lexicales simples (Arnaud & Savignon 1997) ; ce manque de blocs préfabriqués en MLT génère des problèmes lors des traitements communicatifs (Pawley & Syder 1983 ; Pawley & Syder 2000 ; Wood 2006 ; Hilton 2008a). Je pense qu'en didactique des langues, on doit envisager un travail moins explicite de sensibilisation *réceptive* à l'architecture des blocs préfabriqués de la L2 ; selon la méthode d'*input processing* élaborée par VanPatten (VanPatten 1990 ; VanPatten 1996), on pourrait proposer des rencontres réitérées avec les unités préfabriqués, en variant un seul élément de l'expression (dans le cas des expressions semi-figées). Il serait intéressant de mesurer d'éventuels calibrages du réseau lexical suite à ce genre de traitement. Ce conditionnement réceptif implicite serait suivi d'un travail productif explicite et répétitif, pour consolider les blocs lexicaux en MLT. Comme pour le travail de calibrage phonologique, cet entraînement concerté pourrait se faire en dehors de la classe de langue, à partir de supports numériques pouvant fournir images et autres illustrations du sens des expressions lors de la répétition, permettant le travail individuel indispensable à la restructuration du réseau lexical de l'apprenant. L'utilisation fonctionnelle de ces blocs plurilexicaux aurait lieu, bien évidemment, pendant des tâches communicatives collectives, en cours.

On peut constater dans les manuels, depuis la fin des années 1990 environ, une tentative croissante d'inciter à la « restructuration » du réseau lexical par un travail explicite – métacognitif – autour du lexique en L2 (Chini 2005). Ce travail – de classement, de manipulation des mots – semble plus courant dans les manuels de collège ; il est intéressant, mais il ne peut pas, pour des raisons de réalité temporelle et cognitive, constituer la base d'un apprentissage lexical suffisant. Le classement d'un groupe de mots permettra à un enfant de réfléchir, de façon explicite, à leurs sens, mais il ne mènera pas directement à la restructuration de son lexique, dans le sens cognitif du mot. Le calibrage et la consolidation du réseau lexical en L1 s'effectuent par les traitements réitérés du même mot/ de la même entité lexicale, dans des contextes variés. On peut désespérer de fournir un nombre suffisant d'itérations de plusieurs milliers de mots (et d'expressions) pendant le temps très limité de nos cours, ou on peut chercher des solutions simples à ce problème complexe. Milton (2008)

décrit des démarches pédagogiques simples et motivantes, qui ont des retombées spectaculaires sur la quantité et la qualité des représentations lexicales en L2. Elles ne sont pas particulièrement innovantes ; elles sont basées sur la lecture ou l'écoute répétées de supports que les apprenants ont eux-mêmes choisis. La contribution de la lecture intensive au lexique en L1 est bien connue ; plusieurs études démontrent son importance dans la consolidation et l'élargissement du réseau lexical en L2 (résumés dans Coady 1997). La majorité des lectures dans nos classes de langue en France, pourtant, sont de courts extraits, sur des thèmes toujours changeants. Le bénéfice de la lecture continue ressemble à celui constaté par Hart & Risley (1999) pour les conversations soutenues en famille – la continuité thématique et discursive semble contribuer de façon importante à l'acquisition des mots moins fréquents. Dans nos classes de langues contemporaines, nous pouvons sans doute « moderniser » la nature des textes longs proposés aux apprenants, pour inclure les séries télévisées et les feuilletons, car ils fournissent aussi une continuité des thèmes, des personnages et des situations ; ce sont sans doute d'excellents supports pour fixer réceptivement les expressions préfabriquées du langage oral. Les textes écrits gardent leur avantage intemporel (au sens propre du terme), car mots et expressions y sont figés sur la page, fournissent une stabilité pour la mémorisation que l'on ne trouve pas en réception de l'oral (Ellis 1994 : 219) :

There is no doubt that reading [... i]s an ideal medium for [vocabulary acquisition]. Moderate-to-low frequency words – precisely those words that differentiate between individuals of high and low vocabulary size – appear much more often in common reading matter than they do in common speech. There is opportunity for the reader to study the context, to form hypotheses at leisure and confirm them, and to have time to infer meanings. The word is frozen in time on the page, whereas in speech it passes by quickly. (Ellis 1996 : 2)

Malgré les idées reçues, les bacheliers avec qui je travaille quotidiennement sont très demandeurs de lectures motivantes dans leurs deux langues étrangères. Ils regardent déjà les dernières séries américaines et britanniques en version originale sur Internet ; cet engouement peut et doit être exploité dans nos classes de langues.

Depuis 1972 (Arnaud 2003), les programmes officiels français semblent se méfier de toute « surcharge lexicale » dans l'enseignement des langues vivantes. Cette frilosité est sans doute expliquée par l'abandon dans la méthodologie communicative de tout ce ressemblait aux méthodes audio-orale et audio-visuelle, et notamment les travaux des lexicologues dans

le cadre de l'élaboration du *Français fondamental*. Elle est regrettable, car la composition lexicale de la MLT est citée comme l'une des variables principales conditionnant l'acquisition des nouveaux mots en L2. Plus le réseau lexical est étendu, mieux on arrive à y intégrer de nouveaux mots (Lee et al. 2007 ; Gathercole et al. 1999). On postule également une contribution importante de la composante phonologique de la mémoire de travail à la mémorisation de nouveaux mots (Papagno et al. 1991 ; Baddeley et al. 1998 ; Service 1994), mais, dans une logique circulaire, on constate aussi le lien étroit entre les contenus de la mémoire lexicale et les capacités de la boucle phonologique. Il est possible que la capacité à court terme soit déterminée par la base des connaissances sur laquelle elle opère (Morra & Camba 2009).

J'ai déjà mentionné (Section 2.2) la variation considérable dans les connaissances lexicales des bacheliers arrivant à l'université en France ; il faut aussi souligner la moyenne basse (moins de 4000 mots) du nombre de mots reconnus (en lecture) par ces bacheliers après plus de huit années d'apprentissage (voir aussi Arnaud et al. 1985 ; Meara 1988 : 14). Dénombrant les mots peut-être de façon légèrement différente, Aitchison estime qu'il faut connaître environ 20.000 mots dans une L2 pour atteindre une aisance communicative réelle (Aitchison 2005) ; Nation met la barre à 9000 « familles de mots » pour la compréhension écrite aisée en L2, et 7000 familles de mots pour l'aisance à l'oral (Nation 2006 : 59) ; Hazenberg & Hulstijn (1996) proposent 10.000 « mots de base » (*base words* – un mot plus ses formes dérivées et fléchies), ce qui me paraît un chiffre réaliste. Il n'y a qu'un ou deux bacheliers arrivant à notre université dans la filière Langues appliquées (soulignons que c'est une filière de langues, tout de même) qui aient déjà acquis un lexique en anglais proche de ces chiffres ; à l'autre extrémité de la promotion, il y en a toujours une dizaine qui ne peuvent démontrer leur connaissance réceptive de plus de 1500 à 2000 mots, ce qui rend toute interaction communicative très problématique (ainsi que la réussite universitaire ; presque tous abandonnent leurs études après quelques mois). Dans une proposition osée et intéressante sur le plan cognitif, Schmitt propose un cursus en L2 où l'acquisition débiterait par l'acquisition des 2000 mots les plus fréquents de la langue, avant toute tentative d'apprentissage morpho-syntaxique (Schmitt 2000 : 143sq) ; je ne sais pas si une exclusivité lexicale aussi prolongée est vraiment nécessaire pour une acquisition optimale, mais je sais que nous devons intégrer à nos programmes et à nos démarches

pédagogiques une « approche lexicale » beaucoup plus ambitieuse et structurée que ce qui existe actuellement.

5.2.3 acquisitions morpho-syntaxiques et discursives

Mes recherches jusqu'ici n'ayant pas porté sur les acquisitions morpho-syntaxiques en L2, je ne présumerais pas faire la synthèse du vaste corpus des travaux portant sur ce sujet. Je ferai tout simplement un bref résumé de ce que j'ai relevé de pertinent dans ce domaine pendant mes lectures, tentant de situer les résultats et les conclusions formulés par d'autres dans la trame générale de ma réflexion sur l'émergence des compétences et des connaissances en L2, et sur les comportements didactiques que l'on peut adopter pour faciliter au mieux l'émergence de cet aspect du nouveau système langagier.

Il est intéressant de constater que l'acquisition de la maîtrise des systèmes morphologiques et syntaxiques permettant des prises de perspective nuancées et le guidage habile de la portée attentionnelle de l'interlocuteur lors de l'interaction semble tout aussi évasive en AL2 que la maîtrise quasi-native des structures phonologiques de la langue. Ce constat est d'autant plus curieux quand on observe que les élèves peuvent réussir des QCM de grammaire en L2, qu'ils peuvent énoncer des règles morpho-syntaxiques sans les mettre en œuvre lors de la production écrite ou orale. Leurs performances lors de tâches de jugement de la grammaticalité des phrases illustrent une grammaire « réceptive » qui reste, elle aussi, éloignée des normes natives. Ces réalités acquisitionnelles ne sont, bien sûr, pas surprenantes, après notre considération des phénomènes à l'œuvre dans le développement langagier en L1. Nous avons vu (Chapitre 4) que l'acquisition des mots relationnels et la maîtrise progressive des opérateurs discursifs émergent de traitements réitérés (et initialement stables) d'entités langagières figées et semi-figées. L'abstraction progressive des propriétés fonctionnelles des mots grammaticaux, des morphèmes et des agencements syntaxiques (et la créativité combinatoire qu'elle permet) résulte d'un apprentissage implicite long et graduel.

Pendant plusieurs décennies, sous l'influence du paradigme chomskyen, les chercheurs en RAL ont tenté d'identifier la structure ou la systématisme universelle derrière « l'interlangue », « le lecte de base », « la variété apprenant » :

During the acquisitional process, the learner passes through a series of learner varieties. Both the internal organization of each variety at a given time as well as the transition from one variety to the next are essentially systematic in nature.

[... L]earner varieties are not imperfect imitations of a 'real' language, the target language, but systems in their own right, error-free by definition, and characterised by a particular lexical repertoire and by a particular interaction of organizational principles. Fully developed languages are simply borderline cases of learner varieties. (Klein & Perdue 1997 : 307-308)

Sous l'influence du paradigme émergentiste, la RAL est en train de réexaminer les conclusions de ces travaux à la lumière des contraintes imposées sur les traitements en L2 par les habitudes discursives engendrées par les traitements en L1. Si des points communs semblent caractériser les productions des apprenants de différentes L2, ils seraient dus aux contraintes socio-cognitives des traitements langagiers, et non pas à l'universalité des structures linguistiques :

Linguistic representations emerge as a function of the interplay among several factors, including the physical components of the human brain that are active during language processing (and their characteristic manner of processing information), the tasks such components are engaged in, and characteristics of the language signals to which they are exposed, particularly their statistical aspects. (Allen & Seidenberg 1999 : 119)

Cognitive load, not Universal Grammar, accounts for the properties of learner varieties. (Gullberg 2008a)

En compréhension (travaux résumés dans MacWhinney 1997a), comme en production (von Stutterheim 2003 ; von Stutterheim & Lambert 2005 ; Hickmann 2003), les apprenants d'une L2 gardent « l'accent » (MacWhinney 1997a : 129) ou « le parfum » (*flavour*, von Stutterheim & Lambert 2005 : 228) de leurs traitements morpho-syntaxiques en L1, leurs processus attentionnels étant conditionnés par les indices (*cues*) des prises de perspective caractéristiques de leur L1 et le « poids » relatif de ces indices. Le *Modèle de compétition* de MacWhinney a réussi à simuler l'acquisition progressive d'une compétence discursive réceptive en L2, où les préférences de décodage perceptuel caractéristiques de la L1 s'estompent peu à peu, pour atteindre un traitement natif (MacWhinney 1997a). Mais dans l'étude détaillée des prises de perspective encodées dans des productions réelles en L2, von Stutterheim et Lambert concluent que l'on garde « l'accent » discursif de sa L1, même à un niveau très avancé de compétence (von Stutterheim & Lambert 2005 : 228). L'utilisation métaphorique par ces trois auteurs du mot « accent » pour caractériser les traitements discursifs en L2 est intéressante, et révélatrice de la ressemblance procédurale entre les

traitements phonologiques et les traitements morpho-syntaxiques, deux systèmes non-déclaratifs en L1, acquis de façon implicite.

Or, dans nos classes de langue, c'est autour des structures morpho-syntaxiques et discursives que nous organisons les séquences d'apprentissage les plus explicites – comprenant une réflexion métalinguistique pendant la « pratique raisonnée de la langue » (des activités de réflexion inductive sur les structures morpho-syntaxiques vues dans la leçon). Les « règles et exceptions » que les élèves apprennent en classe de langue constituent une base grammaticale déclarative sans contrepartie dans notre MLT pour la L1²⁹ ; la mobilisation explicite de cette base déclarative génère certaines disfluences caractéristiques de la production orale en L2 (Kormos 2006 ; Hilton soumis : 16-18). Il est vrai que les capacités analytiques des adolescents et des adultes peut les aider à comprendre le fonctionnement des formes dans une langue en cours d'acquisition, ils ne sont pas obligés d'abstraire lentement ces fonctions de centaines de traitements étalés dans le temps. Mais il est vrai que des capacités de traitement supérieures peuvent également entraver l'acquisition langagière. Dans le cadre d'un apprentissage expérimental du langage des signes, des adultes exposés à des énoncés signés (en association avec la version écrite de la même phrase) ont fait preuve d'une acquisition plus rapide que des enfants, mais ils avaient plus de mal à transférer leurs acquis à de nouveaux énoncés (Cochran et al. 1999). L'explication donnée par les auteurs corrobore de façon intéressante les conditions identifiées par Tomasello pour l'émergence de la compétence discursive en L1 :

[... A]dults' greater processing capacity, which is generally advantageous to learning, is actually a disadvantage when it comes to language acquisition. [... C]hildren may only be able to encode and retain fragments of input. This results in two beneficial outcomes. First, the linguistic string is broken down into smaller units, some of which will be meaning-carrying components; and second, there will be fewer of these components to try to map to meaning. Thus, the form-meaning mapping problem is greatly reduced in computational complexity [...]. Once this mapping is figured out, children can then combine and recombine these forms appropriately for productive and grammatical language use. (Cochran et al. 1999 : 31)

²⁹ Quoique le francophone moyen doit posséder plus de connaissances grammaticales déclaratives concernant sa L1 que l'anglophone moyen, par exemple, car ces connaissances sont nécessaires à la maîtrise du code écrit.

Dans l'analyse émergentiste du développement langagier en L1, nous avons vu que les compétences discursives se mettent en place à la suite de traitements réitérés où une partie de la construction en acquisition reste stable – condition apparemment nécessaire à l'abstraction de sa fonction discursive. Cherchant à creuser les conditions nécessaires à l'apprentissage implicite d'une compétence grammaticale transférable, Cochran et ses collègues ont artificiellement limité la capacité attentionnelle d'un groupe d'adultes en leur demandant, lors de la présentation des signes à apprendre, d'effectuer une tâche annexe contraignante. Ce groupe d'adultes, qui n'ont pu se concentrer que sur une partie des informations à apprendre, a pu mieux extrapoler les « règles » régissant la structure des verbes en langage des signes, suite à leur apprentissage :

By forcing adults to only practice parts of the signs, the internal structure of the sign became more available to the adult learner. This result indicates that with appropriate teaching methods people beyond the critical period for language acquisition can master subcomponents of a language and successfully recombine them in novel signs. (Cochran et al. 1999 : 53)

Ce résultat a des implications importantes pour nos cours de L2. L'approche notionnelle-fonctionnelle et la focalisation sur les tâches interactionnelles en classe de langues ont tendance à générer des situations d'apprentissage où l'on tente de fournir aux apprenants un maximum de constructions linguistiques leur permettant de mener à bien des tâches complexes. Or, les réalités socio-cognitives de l'émergence langagière semblent indiquer que ce n'est pas la meilleure façon d'acquérir une réelle compétence discursive transférable. Nous savons depuis un certain temps qu'il est impossible pour un élève de veiller à la portée communicationnelle d'une tâche tout en fixant son attention sur les formes à acquérir ou à utiliser (Hulstijn & Hulstijn 1984). Soulignons aussi le nombre de sujets participant au projet ESF (travailleurs immigrés apprenant une L2 en milieu naturel) qui sont restés figés au niveau du lecte de base – un langage ayant plusieurs points en commun avec les premiers énoncés complexes produits par les enfants. Comme pour les acquisitions phonologiques et lexicales, il faut imaginer en AL2 des activités d'entraînement discursif – compensant, encore une fois, le temps de contact nécessaire à une acquisition plus implicite de ces associations forme-fonction. A terme, ce travail permettrait à l'apprenant de manipuler le système d'opérateurs disponible dans la langue pour encoder sa perspective sur différents phénomènes. L'entraînement procéderait indice par indice, respectant le critère de la stabilité d'une partie de chaque construction en acquisition : en maintenant la même perspective on parle de

différents événements, en variant la perspective on parle du même événement, avec de nombreuses répétitions pour chaque cas. Encore une fois, l'entraînement préalable au déploiement communicatif des formes en interaction (en classe) pourrait avoir lieu dans un environnement informatisé, en dehors des heures de cours. Un travail métalinguistique – de préférence inductive, à partir d'un grand corpus d'exemples simples – serait utile pour aider l'apprenant à comprendre le système perceptuel utilisé dans la construction discursive en L2, mais un entraînement semble nécessaire pour lier automatiquement et directement les nouvelles formes discursives aux fonctions qu'elles remplissent (DeKeyser 1997).

5.3 Comment faire émerger un système complexe ? Conclusions pour la didactique des langues

En didactique des langues, nous avons fait depuis la fin des années 1970 un amalgame entre la salle de classe et le monde réel de la communication humaine. Or, une salle de classe a beau être un lieu social, c'est une société créée artificiellement par nos institutions, pour structurer une séquence d'apprentissages. Il est important d'admettre la nature artificielle de ce contexte social en AL2 – c'est même nécessaire, car si nos apprenants y apprenaient complètement « naturellement », ils mettraient 200 ans pour atteindre le niveau de compétence orale que possède un enfant dans sa L1 lors de son entrée en CP, le temps de contact avec la L2 en milieu scolaire étant tellement réduit. Dans les propositions didactiques que j'ai esquissées ci-dessus, je souscris totalement à la définition de la didactique des langues en milieu scolaire exprimée par Ellen Bialystok :

Language instruction is primarily a means of altering the rate of language acquisition.
(Bialystok 1994 : 166)

Il faut dans la formation scolaire en langues trouver des astuces pédagogiques pour compenser le peu de temps de contact avec la langue – une différence majeure entre l'AL1 et l'AL2. Dans mes recommandations didactiques pour l'acquisition phonologique, lexicale et morpho-syntaxique, j'ai souvent utilisé des mots que l'on ne voit plus dans les textes de didactique depuis quelques décennies : répétition, entraînement, routines, mémoire... Serais-je en train de préconiser un retour « ringard » à la méthode audio-orale ?

Il y a une longue tradition dans l'histoire de l'éducation qui oppose « l'apprentissage par cœur » (*rote learning*) à « l'apprentissage significatif » (*meaningful learning*). David Ausubel

(Ausubel 1963) a certainement fortement contribué à la promotion de l'apprentissage significatif (*meaningful verbal learning*), et à la mise à l'écart des paradigmes associationniste et comportementaliste, exemplifiés par l'apprentissage par cœur. En Europe, les travaux de Vygotski ont poussé les éducateurs à se focaliser sur les processus de conceptualisation supérieurs, et à négliger les apprentissages préalables au développement des « concepts scientifiques » :

L'apprentissage n'est valable que s'il devance le développement. Il suscite alors, fait naître toute une série de fonctions qui se trouvent au stade de la maturation, qui sont dans la zone prochaine de développement. C'est là le rôle capital que joue l'apprentissage dans le développement. C'est là ce qui différencie l'apprentissage de l'enfant et le dressage des animaux. C'est là ce qui différencie l'apprentissage qui a pour but le développement intégral et harmonieux de l'enfant et l'apprentissage de savoir-faire techniques, spécialisés (se servir d'une machine à écrire, monter à bicyclette), qui n'exercent aucune influence essentielle sur le développement. (Vygotski 1934/1997 : 3)

Pourtant, tout apprentissage supérieur repose sur des « pré-requis », « conditions » nécessaires à l'étape d'apprentissage suivant (Gagné 1965: 60) ; le fait de s'intéresser aux acquisitions d'ordre supérieur ne doit pas amener la didactique à balayer le socle associationniste sur lequel tous nos comportements reposent :

A natural concern for understanding must not blind us to the inevitable role of habit. (Politzer 1954/1965 : 20)

[... R]ote learning is felt to be dull, narrow, sterile, and [...] a form of learning that is almost intellectually demeaning. [...] Only classical conditioning has a worse image! Yet these attitudes are ill begot. [...] The position taken here is that [...] rote verbal learning [...] may stand squarely in the center of all human learning. (Underwood 1964 : 51-52)

Même les comportements sociaux les plus sophistiqués, les plus... sociaux reposent sur un certain nombre d'automatismes, de réflexes et de routines automatiques :

The associative networks underpinning psycholinguistics are no more incommensurate with social action than are those underpinning human motor action and their integrated reflexes. (Ellis 2008 : 30)

[... I]n emergent systems, simple connections lead to complex structures. (Crossley et al. 2009 : 2)

Talk of frequency and entrenchment raises the specter of Behaviorism, which, as is well known, was exorcised from Linguistics once and for all by Chomsky [...]. But just because frequency and entrenchment were important concepts for behaviorists – who knew little of the structure of language -- does not mean that they are useless in other, more cognitively and functionally sophisticated approaches. It turns out that both the type and token frequency with which particular constructions are used makes an enormous difference [...] in the way they are understood, acquired, cognitively represented, and used by contemporary speakers of a language. (Tomasello 2003b : 12)

Déjà en 1954 Politzer critiquait « l'opposition diamétrale » entre la psychologie comportementaliste et la psychologie du *Gestalt* :

The two most diametrically opposed [theories of learning] are those associated with behaviorism and those held by the 'gestalt' psychologists.

In the behaviorist view, all learning results mechanically and automatically from stimuli and responses which are associated in the learning organism, and all learning is basically of this mechanical habit-formation type [...].

The other view, which is more flattering to our self-esteem and more popular with nonpsychologists, [...] sees learning as more than [habit formation]: the learner brings to the learning process his own creative ability to perceive and detect relationships, to appreciate patterns and configurations, to recognize analogies and contrasts.

The linguist-pedagogue is forced to make a choice in the face of such conflicting views. For us, these views need not be mutually exclusive. Both kinds of learning seem to be involved as we analyze different parts of the complex processes of learning a foreign language. [...] A natural concern for understanding must not blind us to the inevitable role of habit. (Politzer 1954/ 1965 : 19-20 ; voir aussi Galisson 1980, et Besse & Galisson 1980)

Ausubel lui-même admet l'importance de la mémorisation des mots pour la compétence en L2 (1963 : 2). Tout ceci nous montre erreur monumentale que Krashen a commise en écrivant – avec l'impact que l'on sait :

The use of routines and patterns is certainly a part of language, but it is probably not a large part. (Krashen 1981 : 98)

L'utilisation de routines et de structures récurrentes est une très grande partie – la majeure partie – de ce qui nous permet d'échanger nos idées avec d'autres humains. Le fait que ces routines servent des besoins communicatifs « supérieurs » ne doit pas nous mener à sous-estimer leur importance – bien au contraire. Sans ces routines, sans une mobilisation automatique de milliers de formes linguistiques différentes, nous avons beaucoup de mal à réaliser nos buts interactionnels.

J'insiste sur le fait que les propositions didactiques présentées ici cherchent à éviter l'erreur méthodologique, courante dans les pays occidentaux, qui consiste à remplacer les techniques en place par une nouvelle solution miracle. Il me semble tout à fait envisageable de proposer à l'apprenant d'effectuer un calibrage des réseaux linguistiques en dehors de la salle de classe, par un travail individuel informatisé – illustré et donc contextualisé en permanence. La salle de classe pourra ensuite réaliser la vocation voulue pour elle depuis de nombreuses années, en devenant un petit monde social propice à l'émergence située de nouvelles compétences communicatives. Dans un processus d'étayage, l'enseignant et les élèves peuvent s'engager dans des tâches conçues pour consolider les nouveaux réseaux

langagiers, en lien étroit avec leurs fonctions interactionnelles. S'inspirant des conditions permettant l'émergence de la L1, il faut veiller à la nécessaire progressivité de cette maîtrise croissante de la L2, et à la nécessaire simplification et stabilité des premières interactions :

Consistency aids learning and complexity impedes it. (Lieven & Tomasello 2008 : 171)

Une langue est un système complexe, mais la mise en place de cet ensemble complexe passe par l'acquisition progressive d'unités simples. C'est la maîtrise automatisée d'unités simples qui permet les combinaisons dynamiques et créatives qui caractérisent l'échange interactif du sens.

Conclusions et perspectives

J'ai été plusieurs fois surprise dans ma carrière française de chercheuse en didactique par le schisme qui existe entre la recherche d'orientation sociolinguistique et la recherche d'orientation cognitive, la tension aussi – voire l'incompréhension dont j'ai régulièrement été témoin (et quelquefois victime) lors de différents colloques et journées de travail – entre ceux qui utilisent des méthodes d'analyse qualitatives et ceux qui procèdent par expérimentation et analyses quantitatives. Je fus interloquée à la lecture d'un numéro des *Langues modernes* consacré à l'apprentissage du lexique (3-4, 1985), où le travail intéressant d'une équipe enquêtant sur les connaissances lexicales d'un groupe d'apprenants fut rondement critiqué par un collègue refusant toute idée « réductrice » de quantification du vocabulaire. Pourquoi cette « frustration [...] véhémente » (86) des didacticiens face à toute tentative de mesurer acquis, traitements ou capacités ? J'ai cherché la réponse à cette question en démêlant au Chapitre 1 les liens problématiques³⁰ qui se sont tissés entre la linguistique, la linguistique appliquée et la psychologie pendant plus d'un siècle, en France et en Europe. Pouvoir retracer les raisonnements derrière une prise de position théorique permet souvent de constater les pressions sociales ou scientifiques qui ont influencé cette position ; une perspective historique nous permet de mesurer les retombées de sa mise en pratique. La recherche en sociolinguistique et en sociodidactique, la recherche en linguistique cognitive, en phonétique et en lexicographie, la recherche en psycholinguistique et en sciences cognitives – *tous* ces domaines scientifiques contribuent de façon importante à l'étude des systèmes complexes qui font émerger une compétence communicative chez un individu, que cette acquisition ait lieu pendant la petite enfance ou plus tard, lors de l'acquisition d'une langue étrangère ou seconde. Nous avons besoin de méthodes et d'outils de recherche qualitatifs, quantitatifs, informatiques et humains aussi ; tous les outils et

³⁰ O'Connell et Wiese parlent d'une « *on-again off-again love affair between psychology and linguistics* » (1987: 6).

toutes les méthodes sont bons à déployer dans une enquête scientifique aussi compliquée. Aucune approche n'est *a priori* inutile, inappropriée ou exclue – il n'y a que l'utilisation des outils qui puisse être contestée, si elle n'est pas en adéquation avec la situation ou les phénomènes que l'on tente de mesurer. Il devient de moins en moins facile de prendre en compte les différentes théories et avancées dans un domaine scientifique donné (à cause de la rapidité et de la technicité des découvertes), et nous devons accueillir positivement les avancées dans chacun des domaines scientifiques qui contribuent à notre appréciation globale de la situation complexe qui fait émerger de nouvelles compétences en langues.

Dans l'optique d'une contribution à la réflexion en didactique des langues, j'ai donc tenté de faire ici un état des travaux récents en psycholinguistique, avec un aperçu des théories cognitives concernant la mémoire et l'apprentissage. Ces deux domaines étant riches en théories et en études, au fil de développements scientifiques de plus en plus rapides, ma synthèse ne peut être qu'incomplète et déjà sans doute un peu en retard sur les dernières découvertes. Elle me permet néanmoins de soulever quelques questions précises liées aux traitements et aux acquisitions que nous voudrions tant faire émerger chez nos apprenants :

- Comment, exactement, sont formées les analogies/ catégories/ abstractions ? (Les trois mots sont utilisés, de façon interchangeable ou presque, dans les textes consacrés aux processus de l'acquisition de la compétence discursive.) J'ai résumé quelques facteurs contribuant à l'émergence des abstractions : extrapolations basées sur la manipulation d'entités composées, où un élément de l'ensemble reste stable, pendant que l'autre varie. L'identification des conditions d'émergence, pourtant, n'explique pas le phénomène. Est-ce un processus implicite ? Ou y a-t-il une contribution des structures attentionnelles dans les différents types de catégorisation qui caractérisent le développement langagier (catégorisations phonologiques, sémantiques, discursives) ?
- Cognitivement, comment se passe l'assemblage des unités de taille supérieure en mémoire (*chunking*) ? Il semblerait qu'il s'agisse, en AL1, d'un processus totalement implicite. Si c'est le cas, est-ce qu'un travail explicite sur les unités phraséologiques en L2 (non pas un travail métacognitif, de réflexion sur la structure de ces préfabriqués, mais plutôt un travail de répétition attentionnée et contextualisée) pourrait artificiellement compenser les calibrages implicites qui caractérisent l'assemblage en L1 ? Est-ce qu'un

travail de traitement *réceptif* réitéré pourrait stimuler en L2 des calibrages implicites du même type ? Si oui, combien et quel genre de répétitions faudrait-il effectuer, pour produire des assemblages « performants » pour le traitement du langage oral ou écrit ?

A certaines de ces questions, on peut répondre par des démarches expérimentales relativement restreintes, pouvant être menées par une petite équipe. D'autres sont des questions plus larges et complexes, auxquelles les sciences cognitives tentent déjà de répondre, bien sûr. Les réponses à toutes ces questions auront des retombées importantes dans nos classes de langues (comme dans d'autres classes).

Mes lectures récentes ont confirmé l'hypothèse (basée initialement sur l'observation de mes propres étudiants) que j'ai formulée il y a sept ou huit ans maintenant, que le rôle du lexique est absolument central dans l'acquisition langagière, et qu'il faut encore consacrer des efforts à une prise en compte didactique des travaux conséquents dans le domaine de l'acquisition lexicale :

Lexicon used to be the dumping ground of irregularity. But the once-despised lexicon has now been cleaned up, its reputation refurbished as it becomes a bright new field of generalization. We recognize that the fine-grained patterning that permeates the field of lexical organization can become a foundation upon which generalizations of grammar are built. (Du Bois 2003 : 48)

Children cannot understand relational terms until they understand the things that these words relate. (Bates & Goodman 1999 : 52)

Malgré plus de 130 ans de réflexion didactique concertée en Europe, nous avons encore fort à faire avant de pouvoir proposer à nos élèves et à nos étudiants un programme structuré, permettant l'émergence optimale de nouvelles compétences interactives dans la langue qu'ils étudient. Il y aura donc, dans le domaine de la « RAL appliquée », un travail de conception de supports à prévoir. Dans la prochaine phase de ma recherche moins appliquée, j'aimerais étudier de plus près un groupe d'apprenants qui me paraît négligé dans le domaine de la RAL (qui s'est surtout préoccupée jusqu'ici des processus normaux d'acquisition et des stades acquisitionnels supérieurs). Les apprenants qui m'intéressent particulièrement sont ceux qui chez qui la L2 a du mal à émerger, malgré des années d'études. J'aimerais identifier de façon plus précise les variables qui freinent cette acquisition – car ce sont peut-être, par définition, les variables les plus critiques dans le parcours acquisitionnel :

One area that will, I believe, continue to be of acute interest to those studying language acquisition is the variation between individuals acquiring language: neurological variation, variation in input, variation in path and variation in endpoints [...]. It is vitally important that we do not simplify this variability by lumping learners into groups, but rather strive to understand the full complexity of the different ways learners acquire languages. (Foster-Cohen 2009 : 5)

Nous souhaitons terminer cette synthèse en soulignant l'importance de l'étude de la variation. Sous-jacentes à la capacité d'utiliser une langue il y a des myriades de compétences. Toute théorie estimant pouvoir expliquer comment ces compétences se mettent en place chez l'individu doit être capable de rendre compte de la variation. (Jisa & Richaud 1994 : 40)

Si nous arrivons à comprendre pourquoi une compétence ne parvient pas à émerger, nous pourrions nous atteler à la conception de mesures pédagogiques conçues pour enclencher à nouveau une dynamique positive dans le système.

Références

- Abutalebi, J., & Green, D. (2007). Bilingual language production: The neurocognition of language representation and control. *Journal of Neurolinguistics*, 20, 242-275.
- Aitchison, J. (2005, 03/06). *Memory and memorization in language learning: Natural magic or heavy haul?* Congrès de l'APLIUT, Toulon : IUT, Université de Toulon.
- Allen, J., & Seidenberg, M. S. (1999). The emergence of grammaticality in connectionist networks. Dans B. MacWhinney (Dir.), *The Emergence of Language* (pp. 115-151). Mahwah NJ : Lawrence Erlbaum.
- Altmann, G. T. M. (1999). Thematic role assignment in context. *Journal of Memory and Language*, 41, 124-145.
- Altmann, G. T. M. (2001). The language machine: Psycholinguistics in review. *British Journal of Psychology*, 92, 129-170.
- Altmann, G. T. M., & Steedman, M. (1988). Interaction with context during human sentence processing. *Cognition*, 30, 191-238.
- Anderson, J. R. (1982). Acquisition of cognitive skill. *Psychological Review*, 89(4), 369-406.
- Anderson, J. R. (1985). Language comprehension. Dans J. Anderson, *Cognitive Psychology and its Implications* (pp. 335-63). New York : W. H. Freeman.
- Anderson, R. C., & Freebody, P. (1981). Vocabulary knowledge. Dans J. Guthrie (Dir.), *Comprehension and Teaching: Research Reviews* (pp. 77-117). Newark : International Reading Association.
- Arnaud, P. J. L. (1999). Target-error resemblance in French word-substitution speech errors and the mental lexicon. *Applied Psycholinguistics*, 20, 269-87.
- Arnaud, P. J. L. (2003, 14 mars). *Aspects quantitatifs de l'acquisition/ apprentissage du vocabulaire d'une langue étrangère*. Colloque du LIDILEM: Enseignement/ apprentissage du lexique. Grenoble : Université de Grenoble.
- Arnaud, P. J. L., Béjoint, H., & Thoiron, P. (1985). A quoi sert le programme lexical ? *Les Langues Modernes*, 3/4, 72-85.
- Arnaud, P. J. L., & Savignon, S. J. (1997). Rare words, complex lexical units and the advanced learner. Dans J. Coady & T. Huckin (Dir.), *Second Language Vocabulary Acquisition* (pp. 157-173). Cambridge : Cambridge University Press.
- Arnold, J., & Brown, H. D. (1999). A map of the terrain. Dans J. Arnold (Dir.), *Affect in Language Learning* (pp. 1-27). Cambridge : Cambridge University Press.
- Aslin, R. N., Saffran, J. R., & Newport, E. L. (1999). Statistical learning in linguistic and nonlinguistic domains. Dans B. MacWhinney (Dir.), *The Emergence of Language* (pp. 359-380). Mahwah NJ : Lawrence Erlbaum.
- Ausubel, D. P. (1963). *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. New York: Grune & Stratton.
- Baddeley, A. D. (1999). *Essentials of Human Memory*. Hove : Psychology Press.
- Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? *Trends in Cognitive Science*, 4(11), 417-423.
- Baddeley, A. D. (2007). *Working memory, thought and action*. Oxford : Oxford University Press.
- Baddeley, A. D., Eysenck, M. W., & Anderson, M. C. (2009). *Memory*. Hove : Psychology Press.
- Baddeley, A. D., Gathercole, S., & Papagno, C. (1998). The phonological loop as a language learning device. *Psychological Review*, 105(1), 158-73.

- Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1974). Working memory. Dans G. H. Bower (Dir.), *The Psychology of Learning and Motivation*, vol. 8. New York : Academic Press.
- Baddeley, A. D., Papagno, C., & Vallar, G. (1988). When long-term learning depends on short-term storage. *Journal of Memory and Language*, 27(5), 586-595.
- Baer, E. R. (1976). *Teaching Languages: Ideas & Guidance for Teachers Working with Adults*. Londres : British Broadcasting Corporation.
- Bailly, D. (1997). *Didactique de l'anglais 1 : Objectifs et contenus de l'enseignement*. Paris : Nathan.
- Baker, S. K., Simmons, D., C., & Kameenui, E. J. (c.1992). Vocabulary acquisition: Synthesis of the research. *VocabSyn*. University of Oregon : <http://idea.uoregon.edu/~cite/documents/techrep/tech13.html>.
- Bartlett, F. C. (1932). *Remembering: A Study in Experimental and Social Psychology*. Cambridge : Cambridge University Press. Disponible : *Sir Frederick Bartlett Archive*. Faculty of Politics, Psychology, Sociology and International Studies, Cambridge University. <http://www.ppsis.cam.ac.uk/bartlett/RememberingBook.htm>.
- Bassano, D. (2006, 15 mai). *Acquisition du langage: Émergence de la grammaire*. Cours, École thématique CNRS : Acquisition du langage et corpus en linguistique et en psychologie. Moissac (France).
- Bates, E., Bretherton, I., & Snyder, L. (1988). *From First Words to Grammar*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Bates, E., & Goodman, J. C. (1997). On the inseparability of grammar and the lexicon: Evidence from acquisition, aphasia and real-time processing. *Language and Cognitive Processes*, 12(5/6), 507-84.
- Bates, E., & Goodman, J. C. (1999). On the emergence of grammar from the lexicon. Dans B. MacWhinney (Dir.), *The Emergence of Language* (pp. 29-80). Mahwah NJ : Lawrence Erlbaum.
- Bates, E., & MacWhinney, B. (1987). Competition, variation, and language learning. Dans B. MacWhinney (Dir.), *Mechanisms of Language Acquisition* (pp. 157-193). Hillsdale NJ : Lawrence Erlbaum.
- Beauregard, M., Chertkow, H., Bub, D., Murtha, S., Dixon, R., & Evans, A. (1997). The neural substrate for concrete, abstract, and emotional word lexica: A positron emission tomography study. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 9(4), 441-461.
- Benjamin, A. S. (2008). Memory is more than just remembering: Strategic control of encoding, accessing memory, and making decisions. Dans A. S. Benjamin & B. H. Ross (Dir.), *The Psychology of Learning and Motivation, volume 48: Skill and Strategy in Memory Use* (pp. 175-223). Amsterdam : Elsevier.
- Berman, R. A., & Slobin, D. I. (1994). *Relating Events in Narrative: A Crosslinguistic Development Study*. Hillsdale : Lawrence Erlbaum.
- Besse, H. (1980). La question fonctionnelle. Dans H. Besse & R. Galisson (Dir.), *Polémique en didactique: Du renouveau en question* (pp. 30-136). Paris : CLE International.
- Besse, H., & Galisson, R. (1980). *Polémique en didactique: Du renouveau en question*. Paris : CLE International.
- Bialystok, E. (1994). Analysis and control in the development of second language proficiency. *Studies in Second Language Acquisition*, 16, 157-168.
- Bialystok, E. (2005, 20 May). Bilingualism: Cognitive effects across the lifespan. Cours, Seminar on Bi- and Multilingualism and Cognition. Bolzano, Italie : Mitteleuropa Foundation.

- Bialystok, E., Craik, F. I. M., Klein, R., & Viswanathan, M. (2004). Bilingualism, aging, and cognitive control: Evidence from the Simon task. *Psychology and Aging, 19*(2), 290-303.
- Bock, K., & Levelt, W. (1994). Language production: Grammatical encoding. Dans M. A. Gernsbacher (Dir.), *Handbook of Psycholinguistics* (pp. 945-983). Londres : Academic Press.
- Bouton, C. (1979). *La linguistique appliquée*. Paris : Presses universitaires de France.
- Bowerman, M. (1987). Commentary: Mechanisms of language acquisition. Dans B. MacWhinney (Dir.), *Mechanisms of Language Acquisition* (pp. 443-466). Hillsdale NJ : Lawrence Erlbaum.
- Braine, M. (1976). Children's first word combinations. *Monographs of the Society for Research in Child Development, 41*(1).
- Broca, P. (1865). Sur le siège de la faculté du langage articulé. *Bulletins de la Société D'Anthropologie, 6*, 377-393.
- Broeder, P., & Plunkett, K. (1994). Connectionism and Second Language Acquisition. Dans N. C. Ellis (Dir.), *Implicit and Explicit Learning of Languages* (pp. 421-454). Londres : Academic Press.
- Brown, C. M., & Hagoort, P. (1999). *The Neurocognition of Language*. Oxford : Oxford University Press.
- Brumfit, C. (1987). Applied linguistics and communicative language teaching. *Annual Review of Applied Linguistics, 8*, 3-13.
- Brumfit, C., & Johnson, K. (1979). *The Communicative Approach to Language Teaching*. Oxford : Oxford University Press.
- Byrne, D. (1976). *Teaching Oral English*. Londres : Longman.
- Calvet, L.-J. (1993). *La sociolinguistique*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Campbell, R., & Wales, R. (1970). The study of language acquisition. Dans J. Lyons (Dir.), *New Horizons in Linguistics* (pp. 242-260). Harmondsworth : Pelican.
- Candlin, C. (1971). Sociolinguistics and communicative language teaching. Congrès IATEFL. Londres.
- Capelle, G. (1973). Pour le meilleur et pour le pire. *Le Français dans le monde, 100*, 7-9.
- Card, J., Mundy, P., & Fox, N. (1998). Brain development and joint attention in 14 to 18-month-olds. *Infant Behavior and Development, 21*, 143.
- Caron, J. (1989/ 2008). *Précis de psycholinguistique*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Carpentier-Fialip, P., & Carpentier-Fialip, M. (1938). *L'anglais vivant, classe de sixième*. Paris : Hachette.
- Carroll, J. B. (1953). *The Study of Language*. Cambridge MA : Harvard University Press.
- Carroll, J. B. (1966). The Contribution of psychological theory and educational research to the teaching of foreign languages. Dans A. Valdman (Dir.), *Trends in Language Teaching* (pp. 93-106). New York : McGraw-Hill.
- Carroll, J. B. (1993). *Human Cognitive Abilities: A Survey of Factor-analytic Studies*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Chafe, W. L. (1972). Discourse structure and human knowledge. Dans R. O. Freedle & J. B. Carroll (Dir.), *Language Comprehension and the Acquisition of Knowledge*. Washington DC : Winston.
- Champagnol, R. (1972). Études de psychopédagogie expérimentale sur l'apprentissage et l'utilisation d'un vocabulaire étranger. *Enseignement Audio-Visuel des Langues Vivantes, 12*, 7-16.
- Champagnol, R. (1973). Organisation sémantique et linguistique dans le rappel libre bilingue. *Année Psychologique, 73*, 115-34.

- Chase, W. G., & Simon, H. A. (1973). Perception in chess. *Cognitive Psychology*, 4, 55-81.
- Childers, J., & Tomasello, M. (2001). The role of pronouns in young children's acquisition of English transitive construction. *Developmental Psychology*, 37, 739-748.
- Chini, D. (2005). Entre savoirs déclaratifs et stratégies procédurales : Le lexique dans l'enseignement-apprentissage de l'anglais. Dans F. Grossmann, M.-A. Paveau & G. Petit (Dir.), *Didactique du lexique: Langue, cognition, discours* (pp. 107-118). Grenoble : ELLUG.
- Chomsky, N. (1959). Review: *Verbal Behavior* by B. F. Skinner. *Language*, 35(1), 26-58.
- Chomsky, N. (1967). The formal nature of language. Dans E. H. Lenneberg (Dir.), *Biological Foundations of Language* (pp. 397-442). New York : John Wiley & Sons.
- Christophe, A., & Dupoux, E. (1996). Bootstrapping lexical acquisition: The role of prosodic structure. *Linguistic Review*, 13, 383-412.
- Christophe, A., Guasti, T., Nespors, M., Dupoux, E., & Van Ooyen, B. (1997). Reflections on Phonological Bootstrapping: Its role for lexical and syntactic acquisition. *Language and Cognitive Processes*, 12(5/6), 585-612.
- Clahsen, H., Meisel, J., & Pienemann, M. (1983). *Deutsch als Zweitsprache: Der Spracherwerb ausländischer Arbeiter*. Tübingen : Gunter Narr.
- Clark, E. V. (1993). *The Lexicon in Acquisition*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Clark, E. V. (2006, 14 mai). *Interactions adultes-enfants et acquisition du langage*. Cours, École thématique CNRS : Acquisition du langage et corpus en linguistique et en psychologie. Moissac (France).
- Clark, H. H. (1975). Bridging. Dans R. C. Schank & B. L. Nash-Webber (Dir.), *Theoretical Issues in Natural Language Processing* (pp. 169-174). New York : Association for Computing Machinery.
- Clark, H. H. (1993). *Arenas of Language Use*. Chicago : University of Chicago Press.
- Clark, H. H. (2001). Conversation: Linguistic aspects. Dans N. J. Smelser & P. B. Bates (Dir.), *International Encyclopedia of Social and Behavioral Sciences* (pp. 2744-2747). Londres : Elsevier.
- Clark, H. H. (2002). Conversation, structure of. Dans L. Nadel (Dir.), *Encyclopedia of Cognitive Science* (pp. 820-823). Basingstoke : Macmillan.
- Clark, H. H. (2004). Pragmatics of language performance. Dans L. R. Horn & G. Ward (Dir.), *Handbook of Pragmatics* (pp. 365-382). Oxford : Blackwell.
- Clifton, C. J., & Duffy, S. A. (2001). Sentence and text comprehension: Roles of linguistic structure. *American Review of Psychology*, 52, 167-196.
- Coady, J. (1997). L2 Vocabulary acquisition through extensive reading. Dans J. Coady & T. Huckin (Dir.), *Second Language Vocabulary Acquisition* (pp. 225-237). Cambridge : Cambridge University Press.
- Cochran, B. P., McDonald, J. L., & Parault, S. J. (1999). Too smart for their own good: The disadvantage of a superior processing capacity for adult language learners. *Journal of Memory and Language*, 41, 30-58.
- Code, C. (1997). Can the right hemisphere speak? *Brain and Language*, 57, 38-59.
- Cohen, N. J., & Squire, L. R. (1980, 10/10). Preserved learning and retention of pattern-analyzing skill in amnesia: Dissociation of knowing how and knowing that. *Science*, 210, 207-210.
- Comesaña, M., Perea, M., Piñero, A., & Fraga, I. (2009). Vocabulary teaching strategies and conceptual representations of words in L2 in children: Evidence with novice learners. *Journal of Experimental Child Psychology*, 104, 22-33.

- Conklin, C., & Schmitt, N. (2008). Formulaic sequences: Are they processed more quickly than nonformulaic language by native and nonnative speakers? *Applied Linguistics*, 29(1), 72-89.
- Conseil de l'Europe. (2001, Division des Politiques Linguistiques). *Un cadre européen commun de référence pour les langues: Apprendre, enseigner, évaluer* (Strasbourg). Paris : Didier.
- Conway, M. A. (2005). Memory and the self. *Journal of Memory and Language*, 53, 594-628.
- Corder, S. P. (1967). The significance of learners' errors. *IRAL*, 5/4. Repris dans J. C. Richards, (Dir.). (1974). *Error Analysis: Perspectives on Second Language Acquisition* (pp. 19-27). Londres : Longman.
- Corder, S. P. (1973). *Introducing Applied Linguistics*. Harmondsworth : Penguin.
- Corder, S. P. (1990/ 1997). Obituary notice: Peter Strevens. *BAAL Newsletter* 35. 1990 (Notes on the History of the British Association for Applied Linguistics, 1967-1997). British Association for Applied Linguistics. http://www.baal.org.uk/about_history.pdf.
- Cortès, J. (1974a). Editorial: Un événement pédagogique important. Dans CREDIF, *3e Colloque du SGAV, 15-18 mai 1974* (pp. 3-8). Paris : Didier.
- Cortès, J. (1974b). L'éducation permanente dans le monde du travail en France. Dans CREDIF, *Colloque du SGAV* (pp. 35-42). Paris : Didier.
- Coste, D. (1992). Linguistique de l'acquisition et didactique des langues : Repères pour des trajectoires. Dans R. Bouchard, J. Billiez, J.-M. Colletta, V. De Nuchèze & A. Millet (Dir.), *Acquisition et enseignement apprentissage des langues* (pp. 319-328). Grenoble : Université Stendhal.
- Coste, D. (2002). Quelle(s) acquisition(s) dans quelle(s) classe(s) ? *AILE*, 16, 3-22.
- Coulthard, M. (1977). *An introduction to discourse analysis*. Londres : Longman.
- Courage, M. L., Howe, M. L., & Squires, S. E. (2004). Individual differences in 3.5-month-olds' visual attention: What do they predict at 1 year? *Infant Behavior and Development*, 27, 19-30.
- Cowan, N. (2001). The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity. *Behavioral and Brain Sciences*, 24, 87-114.
- Craddock, P., & Guerrien, A. (1998). Apprendre. Dans J-L. Roulin (Dir.), *La Psychologie cognitive* (pp. 206-67). Paris : Bréal.
- Craik, F., & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671-84.
- Crain, S., & Steedman, M. J. (1985). On not being led up the garden path: The use of context by the psychological parser. Dans D. Dowry, L. Karttunen & A. Zwicky (Dir.), *Natural Language Parsing: Psychological, Computational, and Theoretical Perspectives* (pp. 320-358). Cambridge : Cambridge University Press.
- Cree, G. S., & McRae, K. (2003). Analyzing the factors underlying the structure and computation of the meaning of chipmunk, cherry, chisel, cheese and cello (and many other such concrete nouns). *Journal of Experimental Psychology: General*, 132(2), 163-200.
- Croft, W. A. (2001). *Radical Construction Grammar: Syntactic Theory in Typological Perspective*. Oxford : Oxford University Press.
- Crossley, S. A., Boggess, G., & Salsbury, T. (2009). Exploring lexical network development in second language learners. Dans C. H. Lane & H. W. Guesgen (Dir.), *Proceedings of the 22nd International Florida Artificial Intelligence Research Society* (pp. 225-230). Menlo Park CA : AAAI Press.

- Crowley, K., Shrager, J., & Siegler, R. S. (1997). Strategy discovery as a competitive negotiation between metacognitive and associative mechanisms. *Developmental Review, 17*, 462-489.
- Cutler, A. (1997). The syllable's role in the segmentation of stress languages. *Language and Cognitive Processes, 12*(5/6), 839-45.
- Cutler, A., & Clifton, C. (1999). Comprehending spoken language: A blueprint of the listener. Dans C. M. Brown & P. Hagoort (Dir.), *The Neurocognition of Language* (pp. 123-55). Oxford : Oxford University Press.
- Cutler, A., Klein, W., & Levinson, S. C. (2005). The cornerstones of twenty-first century psycholinguistics. Dans A. Cutler (Dir.), *Twenty-first century psycholinguistics* (pp. 1-22). Mahwah NJ : Lawrence Erlbaum.
- Cutler, A., Mehler, J., Norris, D., & Segui, J. (1986). The syllable's differing role in the segmentation of French and English. *Journal of Memory and Language, 25*, 385-400.
- Cutler, A., Mehler, J., Norris, D., & Segui, J. (1989, 20/07). Limits on bilingualism. *Nature, 340*(6230), 229-230.
- Cutler, A., Norris, D. G., & McQueen, J. M. (1996). Lexical access in continuous speech: Language-specific realisations of a universal model. Dans T. Otake & A. Cutler (Dir.), *Phonological structure and language processing: Cross-linguistic studies* (pp. 1-12). Berlin : Mouton De Gruyter.
- Dabène, L. (1980). Linguistique et didactique des langues. Dans B. Pottier (Dir.), *Les Sciences du langage en France au XXe siècle* (pp. 201-214). Paris : SELAF.
- Dabène, M. (1974). Méthodologie SGAV et enseignement de la langue maternelle. Dans CREDIF, *Colloque du SGAV* (pp. 43-48). Paris : Didier.
- Dabène, M. (1981). Introduction: La didactique du français. Dans *Recherches en didactique du français* (pp. 5-28). Grenoble : Publications de l'Université des lettres et langues de Grenoble.
- Dąbrowska, E. (2004). Rules or schemas? Evidence from Polish. *Language and Cognitive Processes, 19*(2), 225-271.
- Daneman, M., & Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 19*, 450-466.
- Davies, A. (1990/ 1997). Obituary notice: Stephen Pit Corder. *BAAL Newsletter 36*. 1990 (Notes on the History of the British Association for Applied Linguistics, 1967-1997). British Association for Applied Linguistics. http://www.baal.org.uk/about_history.pdf.
- Davies, F. (1995). *Introducing Reading*. Londres : Penguin.
- Davis, G., Hill, D., & Smith, N. (2000). Aspects of mathematics teaching: A memory-based model. *Graduate Student Publications, University of Southampton*. <http://www.crme.soton.ac.uk/publications/gdpubs/PME2000.html>.
- Dax, G. (1863, 23 mars). Observations tendant à prouver la coïncidence constante des dérangements de la parole avec une lésion de l'hémisphère gauche du cerveau. *Comptes-Rendus Hebdomadaire Des Séances de l'Académie Des Science, LXI*, 534. Publication des travaux de son père, Marc Dax, augmenté de ses propres analyses.
- Dax, M. (1836). *Lésions de la moitié gauche de l'encéphale coïncident avec l'oubli des signes de la pensée*. Congrès Méridional de Montpellier. Montpellier (France).
- de Ajuriaguerra, J., Bresson, F., Fraise, P., Inhelder, B., Oléron, P., & Piaget, J. (1963). *Symposium de l'Association de psychologie scientifique de langue française, Neuchâtel 1962*. Paris : Presses universitaires de France.
- de Bot, K. (1992). A bilingual production model: Levelt's speaking model adapted. *Applied Linguistics, 13*, 1-24.

- de Bot, K., Lowie, W., & Verspoor, M. (2007). A dynamic systems theory approach to second language acquisition. *Bilingualism: Language and Cognition*, 10(1), 7-22.
- de Boysson-Bardies, B. (1996). *Comment la Parole vient aux enfants*. Paris : Odile Jacob.
- de Salins, G.-D. (2000). Didactique du FLE/ acquisitionnisme : Convergences et divergences de vues. *Études de Linguistique Appliquée*, 120, 419-31.
- Debyser, F. (1973). La mort du manuel et le déclin de l'illusion méthodologique. *Le Français dans le monde*, 100, 63-68.
- Dehaene-Lambert, G., Dupoux, E., & Gout, A. (2000). Electrophysiological correlates of phonological processing: A cross-linguistic study. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 12, 635-647.
- DeKeyser, R. M. (1997). Beyond explicit rule learning: Automatizing second language morphosyntax. *Studies in Second Language Acquisition*, 19(2), 195-222.
- DeKeyser, R. M. (2000). Automaticity and automatization. Dans Peter Robinson (Dir.), *Cognition and Second Language Instruction* (pp. 125-151). Cambridge : Cambridge University Press.
- Delacroix, H. (1934). *L'enfant et le langage*. Paris : Librairie Félix Alcan.
- Delacroix, H. (1933). Psychologie du langage [numéro spécial]. *Journal de Psychologie*. Paris : F. Alcan.
- Delattre, P. (1971). *Les exercices structuraux, pour quoi faire?*. Paris : Hachette.
- Dell, G. S. (1989). The retrieval of phonological forms in production: Tests of predictions from a connectionist model. Dans W. Marslen-Wilson (Dir.), *Lexical Representation and Process* (pp. 136-165). Cambridge MA : MIT Press.
- Dell, G. S., & O'Seaghdha, P. G. (1992). Stages of lexical access in language production. Dans W. J. M. Levelt (Dir.), *Lexical Access in Speech Production* (pp. 287-314). Oxford: Blackwell.
- Diessel, H. (2009). *The Acquisition of Complex Sentences in English*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Diessel, H., & Tomasello, M. (2000). The development of relative constructions in early child speech. *Cognitive Linguistics*, 11, 131-152.
- Dijkstra, T. (2003). Lexical storage and retrieval in bilinguals. Dans R. van Hout, A. Hulk, F. Kuiken & R. Towell (Dir.), *The Lexicon-Syntax Interface in Second Language Acquisition* (pp. 129-150). Amsterdam : John Benjamins.
- Dijkstra, T. (2005, 19/05). Task and context effects in bilingual processing. Cours, Seminar on bi- and multilingualism and cognition. Bolzano (Italie) : Mitteleuropa Foundation.
- Dijkstra, T., & van Heuven. (2002). The architecture of the bilingual word recognition system: From identification to decision. *Bilingualism: Language and Cognition*, 5, 175-197.
- Dimroth, C. (2002). Topic, assertions and additive words: How L2 learners get from information structure to target language syntax. *Linguistics*, 40(4), 891-923.
- Doré, F., & Mercier, P. (1992). *Les fondements de l'apprentissage et de la cognition*. Québec : Gaëtan Morin/ Presses Universitaires de Lille.
- Dörnyei, Z. (2001). *Motivational Strategies in the Language Classroom*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Dörnyei, Z., & Thurrell, S. (1991). Strategic competence and how to teach it. *ELT Journal*, 45(1), 16-23.
- Dörnyei, Z., & Malderez, A. (1999). The role of group dynamics in foreign language learning and teaching. Dans J. Arnold (Dir.), *Affect in Language Learning* (pp. 155-169). Cambridge : Cambridge University Press.

- Du Bois, J. W. (2003). Discourse and grammar. Dans M. Tomasello (Dir.), *The New Psychology of Language: Cognitive and Functional Approaches to Language Structure, volume 2* (pp. 47-87). Mahwah NJ : Lawrence Erlbaum.
- Duffy, S. A., Morris, R. K., & Rayner, K. (1988). Lexical ambiguity and fixation times in reading. *Journal of Memory and Language, 27*, 429-446.
- Dulay, H. C., & Burt, M. K. (1974a). Natural sequences in child second language acquisition. *Language Learning, 24*, 37-53.
- Dulay, H. C., & Burt, M. K. (1974b). You can't learn without goofing. Dans J. Richards, C. (Dir.), *Error Analysis: Perspectives on Second Language Acquisition* (pp. 95-123). Londres : Longman.
- Dupoux, E., Pallier, C., Sebastian, N., & Mehler, J. (1997). A Destressing 'Deafness' in French? *Journal of Memory and Language, 36*, 406-421.
- Durkin, K. (1994). The Lure and language of implicit memory: A developmental perspective. Dans N. C. Ellis (Dir.), *Implicit and Explicit Learning of Languages* (pp. 523-548). Londres : Academic Press.
- Ebbinghaus, H. (1885). *Über das Gedächtnis: Untersuchungen zuer experimentellen Psychologie*. Leipzig : Duncker & Humblot.
- Eckman, F. R. (1977). Markedness and the contrastive analysis hypothesis. *Language Learning, 27*, 315-330.
- Eckman, F. R., & Elreyes, A. (2003). Some principles of second language phonology. *Second Language Research, 19*(3), 169-208.
- Ehrman, M. (1999). Ego boundaries and tolerance of ambiguity in second language learning. Dans J. Arnold (Dir.), *Affect in Language Learning* (pp. 68-86). Cambridge : Cambridge University Press.
- Ellis, N. C. (1994). Vocabulary acquisition: The implicit ins and outs of explicit cognitive mediation. Dans N. C. Ellis (Dir.), *Implicit and Explicit Learning of Languages* (pp. 211-282). Londres : Academic Press.
- Ellis, N. C. (1996a). Vocabulary acquisition: psychological perspectives. *Vocabulary Acquisition Research Group Virtual Library*. Swansea : University of Wales Swansea. <http://www.swan.ac.uk/cals/calsres/vlibrary/ne95a.htm>.
- Ellis, N. C. (1996b). Sequencing in SLA: Phonological memory, chunking, and points of order. *Studies in Second Language Acquisition, 18*, 91-126.
- Ellis, N. C. (1998). Emergentism, connectionism and language learning. *Language Learning, 48*(4), 631-64.
- Ellis, N. C. (2000). Memory for language. Dans P. Robinson (Dir.), *Cognition and Second Language Instruction* (pp. 33-68). Cambridge : Cambridge University Press.
- Ellis, N. C. (2005). At the interface: Dynamic interactions of explicit and implicit language knowledge. *Studies in Second Language Acquisition, 27*(2), 305-352.
- Ellis, N. C. (2006). Language acquisition as rational contingency learning. *Applied Linguistics, 27*(1), 1-24.
- Ellis, N. C. (2007). Dynamic Systems and SLA: The Wood and the Trees. *Bilingualism: Language and Cognition, 10*(1), 23-25.
- Ellis, N. C. (2008). The psycholinguistics of the Interaction Approach. Dans A. Mackey & C. Polio (Dir.), *Multiple Perspectives on Interaction: Research in Honor of Sue Gass* (pp. 11-40). New York : Taylor & Francis.
- Engle, R. W., & Oransky, N. (1999). The evolution from short-term to working memory: Multi-store to dynamic models of temporary storage. Dans R. Sternberg (Dir.), *The nature of human cognition*. Cambridge MA : MIT Press.

- Ericsson, K. A., & Charness, N. (1994). Expert performance: Its structure and acquisition. *American Psychologist*, 49(8), 725-747.
- Ericsson, K. A., & Kintsch, W. (1995). Long-term working memory. *Psychological Review*, 102, 211-245.
- Ericsson, K. A., & Oliver, W. L. (1995). Cognitive Skills. Dans N. J. Mackintosh & A. M. Colman (Dir.), *Learning and Skills* (pp. 37-55). Londres : Longman.
- Erman, B., & Warren, B. (2000). The idiom principle and the open choice principle. *Text*, 20, 29-62.
- Escudero, P. (2007, 31/05). *Comparing models of phonological acquisition*. International Symposium on Bilingualism 6. Hamburg : Universität Hamburg.
- Faerch, C., & Kasper, G. (1986). The role of comprehension in second language learning. *Applied Linguistics*, 7(3), 257-74.
- Favreau, M., & Segalowitz, N. (1983). Automatic and controlled processes in the first and second language reading of fluent bilinguals. *Memory and Cognition*, 11, 565-74.
- Ferreira, F., & Anes, M. (1994). Why study spoken language. Dans M. A. Gernsbacher (Dir.), *Handbook of Psycholinguistics* (pp. 33-56). San Diego : Academic Press.
- Fillmore, C. J. (1968). The case for case. Dans E. Bach & R. T. Harms (Dir.), *Universals in linguistic theory* (pp. 1-88). New York : Holt, Rinehart & Winston.
- Fillmore, C. J., Kay, P., & O'Connor, C. (1988). Regularity and idiomaticity in grammatical constructions: The case of *let alone*. *Language*, 64, 501-538.
- Firth, J. R. (1950/ 1957). Personality and language in society. *The Sociological Review*, 42/2. Repris dans *Papers in Linguistics 1934-51* (pp. 177-189). Londres : Oxford University Press.
- Firth, J. R. (1957). *Papers in Linguistics 1934-51*. Londres : Oxford University Press.
- Fischler, I., & Bloom, P. A. (1979). Automatic and attentional process in the effects of sentence contexts on word recognition. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18, 1-20.
- Fishman, J. A. (1966). The implications of bilingualism for language teaching and language learning. Dans A. Valdman (Dir.), *Trends in Language Reaching* (pp. 121-132). New York : McGraw-Hill.
- Fitzpatrick, T., Al-Quarni, I., & Meara, P. (2008). Intensive vocabulary learning: A case study. *Language Learning Journal*, 36(2), 239-248.
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. Dans L. B. Resnick (Dir.), *The Nature of Intelligence* (pp. 231-236). Hillsdale NJ : Laurence Erlbaum.
- Flege, J. E. (1987). A Critical Period for learning to pronounce foreign languages? *Applied Linguistics*, 8, 162-77.
- Flege, J. E. (1988). The production and perception of speech sounds in a foreign languages. Dans H. Winitz (Dir.), *Human Communication and Its Disorders, A Review* (pp. 224-401). Norwood NJ : Ablex Publishing.
- Flege, J. E. (1995). Second language speech learning: Theory, findings, and problems. Dans W. Strange (Dir.), *Speech Perception and Linguistic Experience* (pp. 233-277). Baltimore : York Press.
- Flege, J. E., & Hillenbrand, J. (1984). Limits on phonetic accuracy in foreign language speech production. *Journal of the Acoustical Society of America*, 76(3), 708-721.
- Flege, J. E., & MacKay, I. R. A. (2004). Perceiving vowels in a second language. *Studies in Second Language Acquisition*, 26(1), 1-34.
- Flege, J. E., Schirru, C., & MacKay, I. R. A. (2003). Interaction between the native and second language phonetic subsystems. *Speech Communication*, 40, 467-491.

- Foss, D. (1969). Decision processes during sentence comprehension: Effects of lexical item difficulty and position on decision times. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 8, 457-462.
- Foster-Cohen, S. H. (1999). *An Introduction to Child Language Development*. Londres : Longman.
- Foster-Cohen, S. (2009). *Language Acquisition*. Houndmills : Palgrave MacMillan.
- Foulin, J. N. (1995). Pauses et débits : Les indicateurs temporels de la production. *L'Année Psychologique*, 95, 483-504.
- François, F. (1966). *Notions de psycholinguistique appliquées à l'étude du français langue étrangère*. Paris : Bureau pour l'enseignement de la langue et de la civilisation françaises à l'étranger.
- Frauenfelder, U. H. (1991). Une introduction aux modèles de reconnaissance des mots parlés. Dans R. Kolinsky, J. Morais & J. Segui (Dir.), *La Reconnaissance des mots dans les différentes modalités sensorielles* (pp. 7-36). Paris : Presses Universitaires de France.
- Frauenfelder, U. H., & Peters, G. (1998). Simulating the time course of spoken word recognition: An analysis of lexical competition in TRACE. Dans J. Granger & A. M. Jacobs (Dir.), *Localist Connectionist Approaches to Human Cognition* (pp. 101-146). Mahwah NJ : Lawrence Erlbaum.
- Friederici, A. (1998). *Language Comprehension: A Biological Perspective*. Heidelberg : Springer.
- Friederici, A. (2006, 24 janvier). Language comprehension in the young and the adult brain. Colloque CNRS : Apprentissage des langues premières et secondes. Paris: Ministère de la Recherche.
- Fries, C. C. (1948). As we see it. *Language Learning*, 1(1), 12-16.
- Fullana, N. (2004, 10/09/04). FL learners' production of English vowel sounds: Effects of starting age and formal instruction on the degree of foreign accent. Congrès EUROSLA (European Second Language Association). San Sebastian (Espagne).
- Gagné, R. M. (1965). *The Conditions of Learning*. New York : Holt, Rhinehart, and Winston.
- Galisson, R. (1977). SOS... Didactique des langues étrangères en danger... intendance ne suit plus... SOS. *Études de Linguistique Appliquée*, 27. Repris dans H. Besse & R. Galisson, (Dir.). (1980). *Polémique en didactique* (pp. 8-29). Paris : CLE International.
- Galisson, R. (1981). Approche communicative et acquisition des vocabulaires. *Bulletin CILA*, 32, 13-49.
- Galisson, R. (1980) (Dir.). *Lignes de force du renouveau actuel en D.L.E*. Paris : CLE international.
- Galisson, R., & Coste, D. (1976). *Dictionnaire de didactique des langues*. Paris : Hachette.
- Gallardo del Puerto, F. (2007, 01/06). Vowel perception. International Symposium on Bilingualism 6. Hamburg : Universität Hamburg.
- Gaonac'h, D. (1983). Contribution de la psychologie cognitive à l'analyse des processus d'acquisition d'une langue étrangère. *Les Langues Modernes*, 3, 327-338.
- Gaonac'h, D. (1989). Apport de concepts vygotskiens à l'analyse de productions en langue étrangère. *Enfance*, 42(1/2), 91-100.
- Gaonac'h, D. (1990a) (Dir.). *Acquisition et utilisation d'une langue étrangère: L'approche cognitive*. Paris : Hachette.
- Gaonac'h, D. (1990b). Les stratégies attentionnelles dans l'utilisation d'une langue étrangère. Dans D. Gaonac'h (Dir.), *Acquisition et utilisation d'une langue étrangère: L'approche cognitive* (pp. 41-49). Paris : Hachette.

- Gaonac'h, D. (1991). *Théories d'apprentissage et acquisition d'une langue étrangère*. Paris : Didier.
- Gaonac'h, D., & Golder, C. (1995). *Manuel de psychologie pour l'enseignement*. Paris : Hachette.
- Gaonac'h, D., & Larigauderie, P. (2000). *Mémoire et fonctionnement cognitif: La mémoire de travail*. Paris : Armand Colin.
- Gathercole, S. E. (1999). Cognitive approaches to the development of short-term memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 3(11), 410-419.
- Gathercole, S. E., & Baddeley, A. (1993). *Working Memory and Language*. Hove : Lawrence Erlbaum Associates.
- Gathercole, S. E., & Baddeley, A. D. (1996). *Children's Test of Nonword Repetition*. San Antonio TX : The Psychological Corporation.
- Gathercole, S. E., Service, E., Hitch, G. J., Adams, A.-M., & Martin, A. J. (1999). Phonological short-term memory and vocabulary development: Further evidence on the nature of the relationship. *Applied Cognitive Psychology*, 13, 65-77.
- Gernsbacher, M. A. (1990). *Language Comprehension as Structure Building*. Hillsdale NJ : Lawrence Erlbaum.
- Giglioli, P. P. (1972). *Language and Social Context*. Harmondsworth : Penguin.
- Ginest, M.-D., & Le Ny, J-F. (2002). *Psychologie cognitive du langage : De la reconnaissance à la compréhension*. Paris : Dunod.
- Girard, D. (1972). *Linguistique appliquée et didactique des langues*. Paris : Armand Colin.
- Girard, D. (1973). Il y a 27 ans. *Le Français dans le monde*, 100, 85-89.
- Gleitman, L. (1990). The structural sources of verb meanings. *Language Acquisition*, 1, 3-55.
- Goldberg, A. (1995). *Constructions: A Construction Grammar Approach to Argument Structure*. Chicago : University of Chicago Press.
- Goldman-Eisler, F. (1958). Speech analysis and mental processes. *Language and Speech*, 1, 59-75.
- Gougenheim, G., Michea, R., Rivenc, P., & Sauvageot, A. (1964). *L'élaboration du français fondamental (1er degré)*. Paris : Didier.
- Graf, R., & Torrey, J. W. (1966). Perception of phrase structure in written language. *Proceedings of the Annual Convention of the American Psychological Association*, 74, 83-84.
- Graesser, A. C., & McMahan, C. L. (1993). Anomalous information triggers questions when adults solve problems and comprehend stories. *Journal of Educational Psychology*, 85, 136-151.
- Graesser, A. C., McMahan, C. L., & Johnson, B. K. (1994). Question asking and answering. Dans M. A. Gernsbacher (Dir.), *Handbook of Psycholinguistics*. San Diego : Academic Press.
- Graesser, A. C., Millis, K. K., & Zwaan, R. A. (1997). Discourse comprehension. *American Review of Psychology*, 48, 163-189.
- Green, D. W. (2007, 31/05). *Structure and function in the bilingual brain*. International Symposium on Bilingualism 6. Hamburg : Universität Hamburg.
- Green, D. W. (2003). Neural basis of lexicon and grammar in L2 acquisition. Dans R. van Hout, A. Hulk, F. Kuiken & R. Towell (Dir.), *The Lexicon-Syntax interface in Second Language Acquisition* (pp. 197-218). Amsterdam : John Benjamins.
- Grice, H. P. (1975). Logic and conversation. Dans P. Cole & J. L. Morgan (Dir.), *Syntax and Semantics, volume 3: Speech Acts* (pp. 41-58). San Diego : Academic Press.

- Griggs, P. (2002). A propos de l'effet de l'activité métalinguistique sur les processus de production en L2. Dans F. Cicurel & D. Véronique (Dir.), *Discours, action et appropriation des langues* (pp. 53-65). Paris : Presses Sorbonne Nouvelle.
- Griggs, P. (2007). *Perspective sociocognitive sur l'apprentissage des langues étrangères*. Paris : L'Harmattan.
- Groeger, J. A. (2000). *Understanding Driving: Applying Cognitive Psychology to a Complex Everyday Task*. Hove : Psychology Press.
- Groot, P. J. M. (2000, May). Computer assisted second language vocabulary acquisition. *Language Learning & Technology*, 4(1), 60-81. <http://llt.msu.edu/vol4num1/groot/>.
- Grosjean, F. (1980). Spoken word recognition processes and the gating paradigm. *Perception & Psychophysics*, 28(4), 267-283.
- Grosjean, F. (1997). Processing Mixed Language: Issues, findings, and models. Dans A. M. B. de Groot & J. F. Kroll (Dir.), *Tutorials in Bilingualism: Psycholinguistic Perspectives* (pp. 225-254). Mahwah, NJ : Lawrence Erlbaum.
- Grosjean, F., & Frauenfelder, U. H. (1996). Spoken word recognition paradigms. Dans F. Grosjean, & U. H. Frauenfelder (Dir.) *Language and Cognitive Processes*, 11(6). [numéro spécial].
- Grosjean, F., & Gee, J. P. (1987). Prosodic structure and spoken word recognition. *Cognition*, 25, 135-155.
- Grossmann, F., Paveau, M.-A., & Petit, G. (2005). *Didactique du lexique : Langue, cognition, discours*. Grenoble : Université Stendhal.
- Guénot, J., Sturge-Moore, S. J., & Tardy, M. (1962). Études sur l'évolution de l'aptitude des sujets à lire les vues fixes et introduction à une étude sur la lisibilité des vues fixes: À propos d'une méthode d'apprentissage de l'anglais à des débutants adultes. *Études de Linguistique Appliquée*, 1, 104-136.
- Guimelli, C., & Rouquette, M.-L. (1979). *Problèmes psychologiques des méthodes audiovisuelles*. Paris : CLE international.
- Gullberg, M. (2008a, 11/09). The relevance of gestures to SLA research. Conférence plénière, Congrès EUROSLA. Aix-en-Provence : Université de Provence.
- Gullberg, M. (2008b). Gestures and second language acquisition. Dans P. Robinson & N. C. Ellis (Dir.), *Handbook of Cognitive Linguistics and Second Language Acquisition* (pp. 276-305). Londres : Routledge.
- Gullberg, M., Dimroth, C., & Roberts, L. (2007, 13/09). What can adults learn about word forms in an unknown language after 7 minutes of exposure? Congrès EUROSLA. Newcastle : Newcastle University.
- Gumperz, J. J. (1970). Sociolinguistics and communication in small groups. Repris dans J. B. Pride & J. Holmes, (Dir.). (1972). *Sociolinguistics*. (pp. 203-224). Harmondsworth : Penguin.
- Gumperz, J. J., & Hymes Dell H. (1968). *Directions in Sociolinguistics*. New York : Holt, Rinehart & Winston.
- Hagoort, P., Brown, C. M., & Osterhout, L. (1999). The neurocognition of syntactic processing. Dans C. M. Brown & P. Hagoort (Dir.), *The Neurocognition of Language* (pp. 271-307). Oxford : Oxford University Press.
- Halliday, M. A. K. (1973/ 1974). The functional basis of language. Repris en français (La base fonctionnelle du langage) dans *Langages* 8(3-4), 54-73.
- Halliday, M. A. K., McIntosh, A., & Stevens, P. (1964). *The Linguistic Sciences and Language Teaching*. Londres : Longman.
- Hart, B., & Risley, T. R. (1995). *Meaningful Differences in the Everyday Experience of Young American Children*. Baltimore : Brookes Publishing.

- Hart, B., & Risley, T. R. (1999). *The Social World of Children Learning to Talk*. Baltimore : Brookes Publishing.
- Hazenberg, S., & Hulstijn, J. H. (1996). Defining a minimal receptive second language vocabulary for non-native university students: An empirical investigation. *Applied Linguistics*, 17(2), 145-63.
- Hebb, D. O. (1949). *The Organization of Behavior*. New York : Wiley.
- Hendricks, H (2005) (Dir.). *The Structure of Learner Varieties*. Berlin : Mouton De Gruyter.
- Herdina, P., & Jessner, U. (2002). *A Dynamic Model of Multilingualism: Perspectives of Change in Psycholinguistics*. Clevedon : Multilingual Matters.
- Hickmann, M. (2005). Determinants in first and second language acquisition: Person, space, and time in discourse across languages. In H. Hendricks (Dir.), *The Structure of Learner Varieties* (pp. 231-262). Berlin : Mouton de Gruyter.
- Hickmann, M., Hendriks, H., & Roland, F. (1998). Référence spatiale dans les récits d'enfants français: Perspective inter-langues. *Langue Française*, 118, 104-123.
- Hilton, H. E. (2003). L'accès au lexique mental dans une langue étrangère: Le cas de francophones apprenant l'anglais. *CORELA*, 2, 25-43.
- Hilton, H. (2005). Théories d'apprentissage et didactique des langues. *Les Langues Modernes*, 3, 12-21.
- Hilton, H. E. (2004, 11/06). Processus de compréhension aurale, processus d'acquisition. Conférence plénière, Colloque DIPRALANG : Compréhension de l'oral. Montpellier : Université Paul Valéry.
- Hilton, H. E. (2006). Quelques aspects de la mémoire verbale en L2. *Cahiers de l'APLIUT*, 25(2), 44-60.
- Hilton, H. E. (2007). La compétence lexicale en production orale: Diversité, accès et niveau. *Actes du colloque « Recherches en acquisition et en didactique des langues étrangères et secondes »*. Paris : DILTEC.
<http://www.groupeelca.org/h/colloque2006/actespdf/hilton.pdf>.
- Hilton, H. E. (2008a). Connaissances, procédures et productions orales en L2. *AILE*, 27, 63-91.
- Hilton, H. E. (2008b). The link between vocabulary knowledge and spoken L2 fluency. *Language Learning Journal*, 36(2), 153-166.
- Hilton, H. E. (2008c). A brief history of EUROSOLA. *Clarion Online*, 5. EUROSOLA : <http://eurosla.org/TheClarion.html>.
- Hilton, H. E. (2009a). Annotation and analyses of temporal aspects of spoken fluency. *CALICO Journal*, 26(3), 644-661.
- Hilton, H. E. (2009b, 15/03). What is implicit and what is explicit in L2 speech? Findings from an oral corpus. Georgetown University Round Table on Languages and Linguistics. Washington DC : Georgetown University.
- Hilton, H. E. (soumis). What is implicit and what is explicit in L2 speech? *Proceedings of the Georgetown Roundtable on Language Teaching*.
- Hinton, G. E., McClelland, J. L., & Rumelhart, D. E. (1986). Distributed representations. Dans D. E. Rumelhart & J. L. McClelland (Dir.), *Parallel Distributed Processing, volume 1* (pp. 77-109). Cambridge MA : MIT Press.
- Holmes, U. T. (1940). Review of *Mélanges de linguistique offerts à Charles Bally*. *Language*, 16(3), 237-240.
- Horst, M., Cobb, T., & Meara, P. M. (1998). Beyond *Clockwork Orange*: Acquiring second language vocabulary through reading. *Reading in a Foreign Language*, 11, 207-223.
- Hulstijn, J. (2001). Intentional and incidental second language vocabulary learning: A reappraisal of elaboration, rehearsal and automaticity. Dans P. Robinson (Dir.),

- Cognition and Second Language Instruction* (pp. 258-286). Cambridge : Cambridge University Press.
- Hulstijn, J. H., & Hulstijn, W. (1984). Grammatical errors as a function of processing constraints and explicit knowledge. *Language Learning*, 34(1), 23-43.
- Hymes, D. H. (1962). Prague Functionalism. *American Anthropologist*, 82(2), 398.
- Hymes, D. H. (1971). On Communicative competence. Repris dans J. B. Pride & J. Holmes, (Dir.). (1972). *Sociolinguistics* (pp. 269-293). Harmondsworth : Penguin.
- Hymes, D. H. (1984). *Vers la compétence de communication* (F. Mugler, Trad.). Paris : Hatier (Textes anglais publiés en 1973, 1982).
- Imbo, I., & Vandierendonck, A. (2007). The development of strategy use in elementary school children: Working memory and individual differences. *Journal of Experimental Child Psychology*, 96, 284-309.
- Indefrey, P., & Levelt, W. J. M. (2004). The spatial and temporal signatures of word production components. *Cognition*, 92, 101-144.
- Jacquemot, C., Dupoux, E., Pallier, C., & Bachoud-Lévi, A.-C. (2002). Comprehending spoken words without hearing phonemes: A case study. *Cortex*, 38, 869-873.
- Jain, M. P. (1969, June). Error analysis: Source, cause and significance. Department of Applied Linguistics, University of Edinburgh. Repris dans J. C. Richards (Dir.) (1974). *Error Analysis: Perspectives on Second Language Acquisition*. (pp. 189-215). Londres : Longman.
- James, W. (1899). *Talks to Teachers on Psychology: And to Students on Some of Life's Ideals*. New York : Holt, Rinehart & Winston.
- Jenkins, J. J. (1954). The learning theory approach to language behavior. Dans C. E. Osgood & T. A. Sebeok (Dir.), *Psycholinguistics: A Survey of Theory and Research Problems* (pp. 20-35). Baltimore : Waverly Press.
- Jisa, H., & Richaud, F. (1994). Quelques sources de variation chez les enfants. *AILE*, 4, 7-51.
- Johnson-Laird, P. N. (1983). *Mental Models: Towards a Cognitive Science of Language, Inference and Consciousness*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Kantor, J. R. (1936). *The Objective Psychology of Grammar*. Bloomington : Indiana University Press.
- Kellerman, S. (1992). I see what you mean: The role of kinesic behavior in listening and implications for foreign and second-language learning. *Applied Linguistics*, 13(3), 239-58.
- Kelly, P. (1991). Lexical ignorance: The main obstacle to listening comprehension with advanced foreign language learners. *IRAL*, XXIX(2), 135-49.
- Kess, J. F. (1991). On the developing history of psycholinguistics. *Language Sciences*, 13(1), 1-20.
- Kess, J. F. (1992). *Psycholinguistics: Psychology, Linguistics, and the Study of Natural Language*. Amsterdam : John Benjamins.
- Kintsch, W. (1982). *Memory and Cognition*. Malabar FL : Robert E; Kreiger Publishing Company.
- Kintsch, W. (1987). Psychological processes in discourse production. Dans H. W. Dechert & M. Raupach (Dir.), *Psycholinguistic Models of Production* (pp. 163-180). Norwood NJ : Ablex Publishing.
- Kintsch, W. (1988). The Role of knowledge in discourse comprehension: A construction-integration model. *Psychological Review*, 95, 163-182.
- Kintzler, K. D., Dupoux, E., & Spelke, E. S. (2007, 04/07). The native language of social cognition. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(30), 12577-12580.

- Kirsner, K. (1994). Second language vocabulary learning: The role of implicit processes. Dans N. C. Ellis (Dir.), *Implicit and Explicit Learning of Languages* (pp. 283-311). Londres : Academic Press.
- Kirsner, K., Lalor, E., & Hind, K. (1993). The bilingual lexicon: exercise, meaning and morphology. Dans R. Schreuder & B. Weltens (Dir.), *The Bilingual Lexicon* (pp. 215-248). Amsterdam : John Benjamins.
- Klatt, D. H. (1979). Speech perception: A model of acoustic-phonetic analysis and lexical access. *Journal of Phonetics*, 7, 279-312.
- Klatt, D. H. (1989). Review of selected models of speech perception. Dans W. Marslen-Wilson (Dir.), *Lexical Representation and Process* (pp. 169-226). Cambridge MA : MIT Press.
- Klein, W. (1975). Zur Sprache ausländischer Arbeiter: Syntaktische Analysen und Aspekte des kommunikativen Verhaltens. *Zeitschrift Für Literaturwissenschaft und Linguistik*, 18, 78-121.
- Klein, W., & Dittmar, N. (1979). *Developing Grammars*. Berlin : Springer.
- Klein, W., & Perdue, C. (1997). The basic variety or: Couldn't natural languages be much simpler? *Second Language Research*, 13, 301-348.
- Knowlton, B. J., & Squire, L. R. (1995). Remembering and knowing: Two different expressions of declarative memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 21(3), 699-710.
- Komensky, J. A. (1631/ 1643). *Janua linguarum reserata* (2e édition). Amsterdam : Apud Ludovicum Elzevirium.
- Komensky, J. A. (1627-1632/ 1896). *Didactica magna* (M. W. Keatinge, Trad. : *The Great Didactic: Setting Forth the Whole Art of Teaching all Things to all Men*). Londres : Adam & Charles Black.
- Kormos, J. (2006). *Speech Production and Second Language Acquisition*. Mahwah : Lawrence Erlbaum.
- Krashen, S. D. (1981). *Second Language Acquisition and Second Language Learning*. Oxford : Pergamon.
- Krashen, S. D. (1987). *Principles and Practice in Second Language Acquisition*. New York : Prentice Hall.
- Kroll, J. F., Bobb, S. C., Misra, M. M., & Guo, T. (2009/ à paraître). Language selection in bilingual speech: Evidence for inhibitory processes. *Acta Psychologica*.
- Laakso, M.-L., Poikkeux, A.-M., Eklund, K., & Lyytinen, P. (1999). Social interactional behaviors and symbolic play competence as predictors of language development and their associations with maternal attention-directing strategies. *Infant Behavior and Development*, 22(4), 541-556.
- Labelle, M. (2001). Trente ans de psycholinguistique. *Revue Québécoise de Linguistique*, 30(1), 155-176.
- LaBerge, D., & Samuels, S. J. (1974). Toward a theory of automatic information processing in reading. *Cognitive Psychology*, 6, 293-323.
- Labov, W. (1970). The study of language in its social context. *Studium Generale*, 23, 30-87. Repris dans J. B. Pride & J. Holmes, (Dir.). (1972). *Sociolinguistics* (pp. 180-202). Harmondsworth : Penguin.
- Labov, W. (1987). Some observations on the foundation of linguistics. *William Labov's Home Page*. Philidelphia : University of Pennsylvania. <http://www.ling.upenn.edu/~wlabov/>.
- Lado, R. (1957). *Linguistics Across Cultures: Applied Linguistics for Language Teachers*. Ann Arbor : University of Michigan Press.
- Lado, R. (1964). *Language Teaching: A Scientific Approach*. New York : McGraw, Hill, Inc.

- Laforge, L. (1974). Enseignement du français langue seconde dans le monde du travail au Québec. Dans CREDIF, *Colloque du SGAV* (pp. 31-34). Paris : Didier.
- Lahiri, A., & Marslen-Wilson, W. (1991). The mental representation of lexical form: A phonological approach to the recognition lexicon. *Cognition*, 38, 245-294.
- Lane, H., & Buiten, R. (1966). A self-instructional device for conditioning accurate prosody. Dans A. Valdman (Dir.), *Trends in language teaching* (pp. 159-174). New York : McGraw-Hill.
- Laufer, B. (1997). What's in a word that makes it hard or easy? Some intralexical factors that affect the learning of words. Dans N. Schmitt & McCarthy (Dir.), *Vocabulary: Description, Acquisition and Pedagogy* (pp. 140-155). Cambridge : Cambridge University Press.
- Leather, J., & James, A. (1989). Second language speech. Dans W. C. Ritchie & T. K. Bhatia (Dir.), *Handbook of Second Language Acquisition* (pp. 269-316). San Diego : Academic Press.
- Lee, H., Devlin, J. T., Shakeshaft, C., Stewart, L. H., Brennan, A., Glensman, J. et al. (2007). Anatomical traces of vocabulary acquisition in the adolescent brain. *The Journal of Neuroscience*, 27(5), 1184-1189.
- Lehmann, D. (1980). Français fonctionnel, enseignement fonctionnel du français. Dans R. Galisson (Dir.), *Lignes de force du renouveau actuel en D.L.E.* (pp. 115-143). Paris : CLE international.
- Levelt, W. J. M. (1978). Skill theory and language teaching. *Studies in Second Language Acquisition*, 1(1), 53-70.
- Levelt, W. J. M. (1989). *Speaking: From Intention to Articulation*. Cambridge MA : MIT Press.
- Levelt, W. J. M. (1992a). *Lexical Access in Speech Production*. Oxford : Blackwell.
- Levelt, W. J. M. (1992c). Psycholinguistics. Dans W. Bight (Dir.), *International Encyclopedia of Linguistics* (pp. 290-294). Oxford : Oxford University Press.
- Levelt, W. J. M. (1999a). Producing spoken language: A blueprint of the speaker. Dans C. M. Brown & P. Hagoort (Dir.), *The Neurocognition of Language* (pp. 83-122). Oxford : Oxford University Press.
- Levelt, W. J. M. (1999b). Models of word production. *Trends in Cognitive Sciences*, 3(6), 223-232.
- Levelt, W. J. M., Roelofs, A., & Meyer, A. S. (1999). A Theory of lexical access in speech production. *Behavioral and Brain Sciences*, 22, 1-75.
- Levine, J. M., & Resnick, L. B. (1993). Social foundations of cognition. *Annual Review of Psychology*, 44, 585-612.
- Lieury, A. (1993). *Mémoire et réussite scolaire*. Paris : Dunod.
- Lieven, E. (2006, 23-25 janvier). Language development in a cross-linguistic context. Colloque du CNRS : Apprentissage des langues premières et secondes. Paris : Ministère de la Recherche.
- Lieven, E., Pine, J., & Baldwin, G. (1997). Individual differences in early vocabulary development. *Journal of Child Language*, 24, 187-220.
- Lieven, E., & Tomasello, M. (2008). Children's first language acquisition from a usage-based perspective. Dans P. Robinson & N. C. Ellis (Dir.), *Handbook of Cognitive Linguistics and Second Language Acquisition* (pp. 168-196). Londres : Routledge.
- Lively, S. E., Pisoni, D. B., & Goldinger, S. D. (1994). Spoken word recognition: Research and theory. Dans M. A. Gernsbacher (Dir.), *Handbook of Psycholinguistics* (pp. 265-302). San Diego : Academic Press.
- Locke, J. (1693). *Some Thoughts concerning Education*. Londres : A. & J. Churchill.

- Locke, J. L. (1993). *The Child's Path to Spoken Language*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Logan, G. D. (1988). Toward an instance theory of automatization. *Psychological Review*, 95(4), 492-527.
- Logan, G. D. (1991). Automaticity and memory. Dans W. E. Hockley & S. Lewandowski (Dir.), *Relating Theory and Data* (pp. 347-67). Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum.
- Lyons, J. (1970) (Dir.). *New Horizons in Linguistics*. Harmondsworth : Penguin.
- MacDonald, M. C. (1994). Probabilistic constraints and syntactic ambiguity resolution. *Language and Cognitive Processes*, 9, 157-201.
- MacDonald, M. C., Pearlmutter, N. J., & Seidenberg, M. S. (1994). The lexical nature of syntactic ambiguity resolution. *Psychological Review*, 101, 676-703.
- MacKay, D. G. (1982). The problems of flexibility, fluency, and speed-accuracy tradeoff in skilled behavior. *Psychological Review*, 89(5), 483-506.
- Maclay, H. (1973). Linguistics and psycholinguistics. Dans B. B. Kachru, R. B. Lees, Y. Malkel, A. Pietrangeli & S. Saporta (Dir.), *Issues in Linguistics: Papers in Honor of Henry and Renée Kahane* (pp. 569-587). Urbana : University of Illinois Press.
- MacWhinney, B. (1987). The Competition Model. Dans B. MacWhinney (Dir.), *Mechanisms of Language Acquisition* (pp. 249-308). Hillsdale NJ : Lawrence Erlbaum.
- MacWhinney, B. (1997a). Second language acquisition and the competition model. Dans A. M. B. de Groot & J. F. Kroll (Dir.), *Tutorials in Bilingualism: Psycholinguistic perspectives* (pp. 113-142). Mahwah, NJ : Lawrence Erlbaum.
- MacWhinney, B. (1997b). Models of the emergence of language. *Annual Review of Psychology*, 49, 199-227.
- MacWhinney, B. (1999). The emergence of language from embodiment. Dans B. MacWhinney (Dir.), *The Emergence of Language* (pp. 213-246). Mahwah NJ : Lawrence Erlbaum.
- MacWhinney, B. (2000). Connectionism and language learning. Dans M. Barlow & S. Kemmer (Dir.), *Usage-based Models of Language* (pp. 121-150). Stanford, CA : CSLI Publications.
- Maingueneau, D. (1976). *Initiation aux méthodes de l'analyse du discours*. Paris : Hachette.
- Malinowski, B. (1923). The problem of meaning in primitive languages. Dans C. K. Ogden & I. A. Richards (Dir.), *The Meaning of Meaning* (pp. 296-336). Londres : Kegan Paul.
- Marcellesi, J.-B., & Gardin, B. (1974). *Introduction à la sociolinguistique: La linguistique sociale*. Paris : Larousse.
- Marchman, V. A., & Bates, E. (1994). Continuity in lexical and morphological development: A test of the critical mass hypothesis. *Journal of Child Language*, 21, 339-366.
- Marslen-Wilson, W. D., & Tyler, L. K. (1980). The Temporal structure of spoken language understanding: The perception of words in sentences. *Cognition*, 8, 1-71.
- Marslen-Wilson, W., Tyler, L. K., Warren, P., Grenier, P., & Lee, C. S. (1992). Prosodic effects in minimal attachment. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 45(A), 73-87.
- Marslen-Wilson, W., & Warren, P. (1994). Levels of perceptual representation and process in lexical access: Words, phonemes and features. *Psychological Review*, 101, 653-675.
- Martinet, A. (1962). *A Functional View of Language*. Oxford : Clarendon Press.
- Martinet, A. (1967). *Éléments de linguistique générale*. Paris : Armand Colin.
- Martinez, P. (1996). *La didactique des langues étrangères*. Paris : Presses universitaires de France.
- Masson, M. E. J. (1990). Cognitive theories of skill acquisition. *Human Movement Science*, 9, 221-239.

- Matthey, M. (1996). *Apprentissage d'une langue et interaction verbale*. Berne : Peter Lang.
- Matthey, M., & Véronique, D. (2004). Trois approches de l'acquisition des langues étrangères : Enjeux et perspectives. *AILE*, 21, 203-223.
- McClelland, J. L., & Elman, J. (1986). Interactive processes in speech perception: The TRACE model. Dans D. E. Rumelhart & J. L. McClelland (Dir.), *Parallel Distributed Processing, volume 2: Psychological and Biological Models* (pp. 58-121). Cambridge MA : MIT Press.
- McClelland, J. L., & Kawamoto, A. H. (1986). Mechanisms of sentence processing: Assigning roles to constituents of sentences. Dans D. E. Rumelhart & J. L. McClelland (Dir.), *Parallel Distributed Processing, volume 2: Psychological and Biological Models* (pp. 272-325). Cambridge MA : MIT Press.
- McKoon, G., & Ratcliff, R. (1992). Inference during reading. *Psychological Review*, 99, 440-66.
- McLaughlin, B. (1980). Towards a theory of speech processing: Some methodological considerations. Dans H. W. Dechert & M. Raupach (Dir.), *Temporal Variables in Speech* (pp. 291-298). den Haag : Mouton.
- McLaughlin, B. (1989). The three phases (faces?) of second-language research. Dans R. Dietrich & C. F. Graumann (Dir.), *Language Processing in Social Context* (pp. 211-231). Amsterdam : North-Holland.
- McLaughlin, B. (1990). Restructuring. *Applied Linguistics*, 11(2), 113-28.
- McLaughlin, B., & Heredia, R. (1996). Information-processing approaches to research on second language acquisition and use. Dans W. C. Ritchie & T. K. Bhatia (Dir.), *Handbook of Second Language Acquisition* (pp. 213-28). San Diego : Academic Press.
- Meara, P. M. (1980). Vocabulary acquisition: A neglected aspect of language learning. *Language Teaching and Linguistics Abstracts*, 13, 221-46.
- Meara, P. M. (1983). Word associations in a foreign language: A report on the Birkbeck Vocabulary Project 2. *Nottingham Linguistics Circular*, 11(2), 19-38.
- Meara, P. M. (1984). The study of lexis in interlanguage. Dans A. Davies, C. Criper & A. Howatt (Dir.), *Interlanguage* (pp. 225-35). Edinburgh : University of Edinburgh Press.
- Meara, P. M. (1988). Learning words in an L1 and an L2. *Polyglot*, 9(3), 1-16.
- Meara, P. M. (1989). Models of the lexicon in English and other funny languages. *Lexicon en Taalverwerving: Toegepaste Taalwetenschap in Artikelen*, 34(2), 7-12.
- Meara, P. M. (1993). The bilingual lexicon and the teaching of vocabulary. In R. Schreuder & B. Weltens (Eds.), *The Bilingual Lexicon* (pp. 279-97). Amsterdam : John Benjamins.
- Meara, P. (2004). Modelling vocabulary loss. *Applied Linguistics*, 25(2), 137-155.
- Meara, P. (2006). Emergent properties of multilingual lexicons. *Applied Linguistics*, 27(4), 620-644.
- Meara, P. (2009, 03/09). Aristotle's spider and the web of words. Conférence plénière, Congrès EUROSLA. Cork (Irlande) : University College Cork.
- Meara, P. M., & Ingle, S. (1986). The Formal representation of words in an L2 speaker's lexicon. *Second Language Research*, 2, 160-71.
- Mehler, J., Dommergues, J.-Y., Frauenfelder, U., & Segui, J. (1981). The syllable's role in speech segmentation. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 20, 298-305.
- Mehler, J., Jusczyk, P., Lambertz, G., Halsted, N., Bertoncini, J., & Amiel-Tison, C. (1988). A precursor of language acquisition in young infants. *Cognition*, 29, 143-178.
- Meillet, A. (1904-05). Comment les mots changent de sens. *Année Sociologique*, 9.
- Melton, A. W. (1964). *Categories of human learning*. New York : Academic Press.
- Melton, A. W. (1964). Preface. Dans A. W. Melton (Dir.), *Categories of Human Learning* (pp. vii-xi). New York : Academic Press.

- Merriman, W. E. (1999). Competition, attention, and young children's processing. Dans B. MacWhinney (Dir.), *The Emergence of Language* (pp. 331-358). Mahwah NJ : Lawrence Erlbaum.
- Metcalfe, J., & Dunlosky, J. (2008). Metamemory. Dans H. L. Roediger III (Dir.), *Learning and Memory: A Comprehensive Reference* (pp. 349-362). Oxford : Elsevier.
- Mialaret, G., & Malandain, C. (1962). La perception du film fixe chez l'enfant. *Études de Linguistique Appliquée, 1*, 93-103.
- Miceli, P. J., Whitman, T. L., Braungart-Rieker, J., & Mitchell, D. W. (1998). Individual differences in infant information processing: The role of temperamental and maternal factors. *Infant Behavior and Development, 21*(1), 119-136.
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review, 63*, 81-97.
- Miller, G. A. (2003). The cognitive revolution: A historical perspective. *Trends in Cognitive Science, 7*(3), 141-144.
- Miller, J. L., Ables, E. M., King, A. P., & West, M. J. (2009). Different patterns of contingent stimulation differentially affect attention span in prelinguistic infants. *Infant Behavior and Development, 32*, 254-261.
- Milton, J. L. (2008). Vocabulary uptake from informal learning tasks. *Language Learning Journal, 36*(2), 227-238.
- Milton, J. L., & Vassiliu, P. (2000). Frequency and the lexis of low-level EFL texts. *Proceedings of the 13th International Symposium on Theoretical and Applied Linguistics* (pp. 444-55). Thessaloniki : Aristotle University.
- Moore, D. R., Rosenberg, J. F., & Coleman, J. S. (2005). Discrimination training of phonemic contrasts enhances phonological processing in mainstream school children. *Brain and Language, 94*, 72-85.
- Morgan, J. L., & Demuth, K. (1996). *Signal to Syntax: Bootstrapping from Speech to Grammar in Early Acquisition*. Mahwah NJ : Lawrence Erlbaum.
- Morra, S., & Camba, R. (2009). Vocabulary learning in primary school children: Working memory and long-term memory components. *Journal of Experimental Child Psychology, 104*, 156-178.
- Morris, 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.
- Morton, J. (1969). The interaction of information in word recognition. *Psychological Review, 76*, 340-54.
- Moss, H. E., McCormick, S. F., & Tyler, L. K. (1997). The time course of activation of semantic information during spoken word recognition. *Language and Cognitive Processes, 12*(5/6), 695-731.
- Moss, H. E., Ostrin, R. K., Tyler, L. K., & Marslen-Wilson, W. D. (1995). Accessing different types of lexical semantic information: Evidence from priming. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 21*, 1-21.
- Mundy, P., & Gomes, A. (1998). Individual differences in joint attention skill development in the second year. *Infant Behavior and Development, 21*(3), 469-482.
- Murdock, B. B. J. (1967). Auditory and visual stores in short-term memory. *Acta Psychologica, 27*, 316-324.
- Narcy, J.-P. (1990). *Apprendre une langue étrangère : didactique des langues, le cas de l'anglais*. Paris : Les éditions de l'organisation.
- Nation, I. S. P. (2001). *Learning Vocabulary in Another Language*. Cambridge : Cambridge University Press.

- Nation, I. S. P. (2006). How large a vocabulary is needed for reading and listening? *The Canadian Modern Language Review*, 63(1), 59-82.
- Nattinger, J. R., & De Carrico, J. (1992). *Lexical Phrases and Language Teaching*. Oxford : Oxford University Press.
- Nelson, K. (1985). *Making Sense: The Acquisition of Shared Meaning*. New York : Academic Press.
- Nelson, T. O., & Narens, L. (1990). Metamemory: A theoretical framework and new findings. Dans G. H. Bower (Dir.), *The Psychology of Learning and Motivation*, vol. 26: *Advances in Research and Theory* (pp. 125-169). New York : Academic Press.
- Newell, A. (1973). Production Systems: Models of Control Structures. Dans W. Chase (Dir.), *Visual Information Processing*. New York : Academic.
- Newell, A. (1990). *Unified Theories of Cognition*. Cambridge MA : Harvard University Press.
- Nickel, G. (1971). Contrastive linguistics and foreign language teaching. Dans G. Nickel (Dir.), *Papers in Contrastive Linguistics* (pp. 1-16). Cambridge : Cambridge University Press.
- Nicol, J. (1996). Special issue on sentence processing. *Journal of Psycholinguistic Research*, 25(2).
- Noël, B., Romainville, M., & Wolfs, J.-L. (1995). La métacognition : Facettes et pertinence du concept en éducation. *Revue Française de Pédagogie*, 112, 47-57.
- Norris, D., & McQueen, J. M. (2008). Shortlist B : A bayesian model of continuous speech recognition. *Psychological Review*, 115(2), 357-395.
- Norris, D., McQueen, J. M., Cutler, A., Butterfield, S., & Kearns, R. (2001). Language-universal constraints on speech segmentation. *Language and Cognitive Processes*, 16(5/6), 637-60.
- O'Connell, D. C., & Wiese, R. (1987). The state of the art: The fate of the start. Dans H. W. Dechert & M. Raupach (Dir.), *Psycholinguistic Models of Production* (pp. 3-16). Norwood, NJ : Ablex.
- Osborne, N. J., & Hilton, H. E. (2008, 12/09). Propositional structure and L2 fluency: Findings from a spoken corpus. Congrès EUROSLA. Aix-en-Provence : Université de Provence.
- Osgood, C. E., & Sebeok, T. A. (1954) (Dir.). *Psycholinguistics: A Survey of Theory and Research Problems*. Baltimore : Waverly Press.
- Oxford, R. L. (1999). Anxiety and the language learner: New insights. Dans J. Arnold (Dir.), *Affect in Language Learning* (pp. 58-67). Cambridge : Cambridge University Press.
- Pagé, M. (1975). Apprentissage de la communication orale et écrite. *Colloque de la FIPF, juin 1974* (pp. 19-21). Montréal : Université de Montréal.
- Paivio, A. (1968). A factor-analytic study of word attributes and verbal learning. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 7, 41-49.
- Palmer, H. E. (1917). *The Scientific Study and Teaching of Languages*. Londres : Harrap.
- Palmer, H. E. (1922). *The Principles of Language-study*. London : Harrap.
- Palmer, H. E., & Blandford, F. (1922). *Everyday Sentences in Spoken English*. Cambridge : W. Heffer & Sons.
- Papagno, C., & Vallar, G. (1992). Phonological short-term memory and the learning of novel words: The effects of phonological similarity and item length. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 44(A), 47-67.
- Papagno, C., & Vallar, G. (1995). Verbal short-term memory and vocabulary learning in polyglots. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 38A, 98-107.
- Papagno, C., Valentine, T., & Baddeley, A. (1991). Phonological short-term memory and foreign-language vocabulary learning. *Journal of Memory and Language*, 30, 331-47.

- Papagno, C., Tabossi, P., Colombo, M. R., & Zampetti, P. (2004). Idiom comprehension in aphasic patients. *Brain and Language*, 89, 226-234.
- Passy, P. (1899). De la méthode directe dans l'enseignement des langues vivantes. Dans A. P. R. Howatt & R. C. Smith (Dir.), *Modern Language Teaching*, vol. III : *The Reform Movement: Germany and France* (pp. 487-517). Londres : Routledge (2002).
- Patterson, M. L., & Werker, J. F. (2003). Two-month-old infants match phonetic information in lips and voice. *Developmental Science*, 6(2), 191-196.
- Pavlenko, A. (2008). Emotion and emotion-laden words in the bilingual lexicon. *Bilingualism: Language and Cognition*, 11(2), 147-164.
- Pavlenko, A. (2009, 05/09). Bilingualism and thought. Conférence plénière, Congrès EUROSLA. Cork, Irlande : University College Cork.
- Pawley, A., & Syder, F. H. (1983). Two puzzles for linguistic theory: Nativelike selection and nativelike fluency. Dans J. C. Richards & R. W. Schmidt (Dir.), *Language and Communication* (pp. 191-226). Londres : Longman.
- Pawley, A., & Syder, F. H. (2000). The one-clause-at-a-time hypothesis. Dans H. Riggensbach (Dir.), *Perspectives on Fluency* (pp. 163-199). Ann Arbor : University of Michigan Press.
- Perdue, C. (1993a). *Adult Language Acquisition: Cross-linguistic Perspectives, volume 1*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Perdue, C. (1993b). *Adult Language Acquisition: Cross-linguistic Perspectives, volume 2*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Perry, B. D. (2000). Brain structure and function: Basics of organization. *Child Trauma*, 2(3). http://www.childtrauma.org/ctamaterials/brain_1.asp.
- Piaget, J. (1930). *Le langage et la pensée chez l'enfant: Études sur la logique de l'enfant*. Neuchâtel : Delachaux et Niestlé.
- Piaget, J. (1937). *La construction du réel chez l'enfant*. Paris : Delachaux et Niestlé.
- Piaget, J. (1954). Le langage et la pensée du point de vue génétique. *Acta Psychologica*, 10, 51-60. Repris dans *Six études de psychologie* (pp. 101-113). Genève : Gontier
- Piaget, J. (1979). Schèmes d'action et apprentissage du langage. Dans M. Piatelli-Palmarini (Dir.), *Théories du langage, théories de l'apprentissage* (pp. 247-51). Paris : Editions du Seuil.
- Pierrehumbert, J. (2003). Phonetic diversity, statistical learning, and acquisition of phonology. *Language and Speech*, 46, 115-154.
- Pinker, S. (1984). *Language Learnability and Language Development*. Cambridge MA : Harvard University Press.
- Pinker, S. (1999). *Words and Rules*. Londres : Phoenix.
- Poeppl, D., & Hickock, G. (2004). Towards a new functional anatomy of language. *Cognition*, 92(1), 1-12.
- Poldrack, R. A., Clark, J., Paré-Blagoev, Shohamy, D., Creso Moyano, J., Myers, C. et al. (2001, 29 November). Interactive memory systems in the human brain. *Nature*, 414, 546-550.
- Politzer, R. (1954/1965). *Teaching French: An Introduction to Applied Linguistics*. Waltham MA : Blaisdell.
- Porcher, L. (1976). Le sociologique dans le linguistique : De quelques principes et conséquences. *Le Français dans le monde*, 121, 6-10.
- Pottier, B., & Bourquin, G. (1966). Préface. Dans B. Pottier & G. Bourquin (Eds.), *Actes du premier colloque international de linguistique appliquée, 26-31 octobre 1964*. Nancy : Université de Nancy.
- Pride, J. B., & Holmes, J. (1971). *Sociolinguistics*. Harmondsworth : Penguin.

- Prince, P. (1996). Second language vocabulary learning: The role of context versus translations as a function of proficiency. *Modern Language Journal*, 80, 478-93.
- Pritchett, B. L. (1988). Garden path phenomena and the grammatical basis of language processing. *Language*, 64(3), 539-576.
- Protea Textware. (2008). *Connected Speech, version 4: British, North American and Australian English*. Hurstbridge, Australia.
- Pulvermüller, F. (1999). Words in the brain's language. *Behavioral and Brain Sciences*, 22, 253-336.
- Pulvermüller, F., Härle, M., & Hummel, F. (2001). Walking or talking? Behavioral and neurophysiological correlates of action verb processing. *Brain and Language*, 78(2), 143-168.
- Puren, C. (1988). *Histoire des méthodologies de l'enseignement des langues*. Paris : CLE International.
- Puren, C. (1999). La didactique des langues-cultures étrangères entre méthodologie et didactologie. *Les Langues Modernes*, 3, 26-41.
- Py, B. (1989). L'acquisition vue dans la perspective de l'interaction. *CRLAV*, 41, 83-100.
- Py, B. (1990). Les stratégies d'acquisition en situations d'interaction. Dans D. Gaonac'h (Dir.), *Acquisition et utilisation d'une langue étrangère: L'approche cognitive* (pp. 81-88). Paris : Hachette.
- Py, B. (1994). Linguistique de l'acquisition des langues étrangères: Naissance et développement d'une problématique. Dans D. Coste (Dir.), *Vingt ans dans l'évolution de la didactique des langues* (pp. 42-54). Paris : Hatier/ Didier.
- Rasier, L. (2008, 13/09). *Prosody in second language acquisition: Production and perception*. Congrès EUROSLA. Aix-en-Provence : Université de Provence.
- Rast, R. (2008). *Foreign Language Input: Initial Processing*. Clevedon : Multilingual Matters.
- Ravem, R. (1974). Language acquisition in a second language environment. Dans J. Richards, C. (Dir.), *Error Analysis: Perspectives on Second Language Acquisition* (pp. 124-133). Londres : Longman.
- Rayner, K., & Polatsek, A. (1989). *The Psychology of Reading*. Englewood Cliffs NJ : Prentice Hall.
- Reber, A. (2009, 13/03). An epitaph for grammar. Conférence plénière, Georgetown University Roundtable on Language and Linguistics. Washington DC : Georgetown University.
- Richards, J. C. (1972). Social factors, interlanguage, and language learning. *Language Learning*, 22. Repris dans J. C. Richards, (Dir.). (1974). *Error Analysis: Perspectives on Second Language Acquisition* (pp. 64-94). Londres : Longman.
- Richards, J. C. (1974) (Dir.). *Error Analysis: Perspectives on Second Language Acquisition*. Londres : Longman.
- Rivenc, P. (1974). Méthodologie SGAV et auto-apprentissage. Dans CREDIF, *Colloque du SGAV* (pp. 21-30). Paris : Didier.
- Rizzella, M. L., & O'Brien, E. J. (1996). Accessing global causes during reading. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 22, 1208-1218.
- Robinson, P. (1995). Attention, Memory, and the 'Noticing' Hypothesis. *Language Learning*, 45(2), 283-331.
- Robinson, P. (2005). Cognitive abilities, chunk-strength, and frequency effects in implicit artificial grammar and incidental L1 learning: Replications of Reber, Walkenfeld, and Hernstadt (1991) and Knowlton and Squire (1996) and their relevance for SLA. *Studies in Second Language Acquisition*, 27(2), 235-268.

- Roelofs, A. (1997). The WEAVER model of word-form encoding in speech production. *Cognition*, 64, 249-84.
- Rumelhart, D. E. (1977). Understanding and summarizing brief stories. Dans D. Laberge & S. J. Samuels (Dir.), *Basic Processes in Reading: Perception and Comprehension*. Hillsdale NJ : Erlbaum.
- Rumelhart, D. E., & McClelland, J. L. (1982). An interactive activation model of context effects in letter perception, part 2: The contextual enhancement effect and some tests and extensions of the model. *Psychological Review*, 89(1), 60-94.
- Rumelhart, D. E., & McClelland, J. L. (1987). Learning the past tenses of English verbs: Implicit rules or parallel distributed processing? Dans B. MacWhinney (Dir.), *Mechanisms of Language Acquisition* (pp. 195-248). Hillsdale NJ : Lawrence Erlbaum.
- Rumelhart, D. E., Smolensky, P., McClelland, J. L., & Hinton, G. E. (1986). Schemata and sequential thought processes in PDP models. Dans J. L. McClelland, D. E. Rumelhart, and the PDP Research Group (Dir.), *Parallel Distributed Processing, volume 2: Psychological and biological models* (pp. 7-57). Cambridge MA : MIT Press.
- Saffran, E. M., & Sholl, A. (1999). Clues to the functional and neural architecture of word meaning. Dans C. M. Brown & P. Hagoort (Dir.), *The Neurocognition of Language* (pp. 241-272). Oxford : Oxford University Press.
- Saint-Cyr, J. A., & Taylor, A. E. (1992). The mobilization of procedural learning: The 'key signature' of the basal ganglia. Dans L. R. Squire & N. Butters (Dir.), *Neuropsychology of Memory* (pp. 188-202). New York : Guilford Press.
- Saporta, S. (1966). Applied linguistics and generative grammar. Dans A. Valdman (Dir.), *Trends in Language Teaching* (pp. 81-92). New York : McGraw-Hill.
- Sato, M. (2004). Représentations verbales multistables en mémoire de travail : Vers une perception active des unités de parole. In *Cognito (Cahiers Romains de Sciences Cognitives)*, 2(2), 125-127.
- Schafer, A. J., Speer, S. R., Warren, P., & White, S. D. (2000). Intonational disambiguation in sentence production and comprehension. *Journal of Psycholinguistic Research*, 29, 169-182.
- Schank, R., & Abelson, R. (1977). *Scripts, Plans, Goals and Understanding: An Inquiry into Human Knowledge Structures*. Hillsdale NJ : Lawrence Erlbaum.
- Schmidt, R. (1988). The potential of parallel distributed processing for SLA theory and research. *University of Hawaii Working Papers in ESL*, 7(1), 55-66.
- Schmidt, R. (1992). Psychological mechanisms underlying second language fluency. *Studies in Second Language Acquisition*, 14, 357-85.
- Schmitt, N. (2000). *Vocabulary in Language Teaching*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Schooler, L. J. (1993). *Memory and the Statistical Structure of the Environment*, Thèse de doctorat. Pittsburgh : Carnegie Mellon University.
- Schwartz, J.-L., Sato, M., & Fadiga, L. (2008). The common language of speech perception and action: A neurocognitive perspective. *Revue française de linguistique appliquée*, 13(2), 9-22.
- Segalowitz, N. (2007, 01/06). Processing affective valency. International Symposium on Bilingualism 6. Hamburg : Universität Hamburg.
- Segalowitz, N., & Frenkiel-Fishman, S. (2005). Attention control and ability level in a complex cognitive skill: Attention shifting and second-language proficiency. *Memory & Cognition*, 33(4), 644-653.

- Segalowitz, N., & Gatbonton, E. (1995). Automaticity and lexical skills in second language fluency: Implications for computer assisted language learning. *Computer Assisted Language Learning*, 8(2-3), 129-49.
- Selinker, L. (1972). Interlanguage. *IRAL*, 10, 209-31. Repris dans J. C. Richards, (Dir.). (1974). *Error Analysis: Perspectives on Second Language Acquisition* (pp. 31-54). Londres : Longman.
- Service, E. (1992). Phonology, working memory and foreign-language learning. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 45(A), 21-50.
- Service, E. (1994). Contribution des codes mémoriels à l'apprentissage lexical. *AILE*, 3, 147-60.
- Séguin, J. (1984). The syllable: A basic perceptual unit in speech perception? H. Bouman & D. G. Bouwhuis (Dir.), *Attention and Performance*, vol. X (pp. 165-181). Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum.
- Simon, H. A. (1974). How big is a chunk? *Science*, 183, 482-488.
- Singleton, D. (2000). *Language and the Lexicon: An Introduction*. Londres : Edward Arnold.
- Slobin, D. I. (1967). *A Field Manual for the Cross-cultural Study of the Acquisition of Communicative Competence*. Berkeley CA : University of California.
- Slobin, D. I. (1982). Universal and particular in the acquisition of language. Dans E. Wanner & L. Gleitman (Dir.), *Language Acquisition: The State of the Art* (pp. 128-172). Cambridge : Cambridge University Press.
- Smith, L. B. (1999). Children's noun learning: How general learning processes make specialized learning mechanisms. Dans B. MacWhinney (Dir.), *The Emergence of Language* (pp. 277-304). Mahwah NJ : Lawrence Erlbaum.
- Smith, L. B., & Thelen, E. (2003). Development as a dynamic system. *Trends in Cognitive Science*, 7(8), 343-348.
- Snow, C. E. (1977). Development of conversation between mothers and babies. *Journal of Child Language*, 4, 1-22.
- Snow, C. E. (1999). Social perspectives on the emergence of language. Dans B. MacWhinney (Dir.), *The Emergence of Language* (pp. 257-276). Mahwah NJ : Lawrence Erlbaum.
- Solso, R. L. (1991). *Cognitive Psychology*. Boston : Allyn and Bacon.
- Sperling, G. (1960). The information available in brief visual presentations. *Psychological Monographs: General and Applied*, 74(11), 1-30.
- Spolsky, B. (1989). Communicative competence, language proficiency, and beyond. *Applied Linguistics*, 10(2), 138-156.
- Squire, L. R. (1992a). Memory and the hippocampus: A synthesis from findings with rats, monkeys, and humans. *Psychological Review*, 99(2), 295-231.
- Squire, L. R. (1992b). Declarative and nondeclarative memory: Multiple brain systems supporting learning and memory. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 4(3), 232-43.
- Squire, L. R., Knowlton, B., & Musen, G. (1993). The structure and organization of memory. *Annual Review of Psychology*, 44, 453-495.
- Steedman, M. J., & Johnson-Laird, P. N. (1980). The production of sentences, utterances and speech acts: Have computers anything to say? Dans B. Butterworth (Dir.), *Language Production (vol. 1): Speech and Talk* (pp. 111-141). Londres : Academic Press.
- Steinhauer, K., Alter, D., & Friederici, A. D. (1999). Brain responses indicate immediate use of prosodic cues in natural speech processing. *Nature Neuroscience*, 2, 191-196.
- Strayer, D. L., & Kramer, A. F. (1990). An analysis of memory-based theories of automaticity. *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory, and Cognition*, 16(2), 291-304.

- Stevens, P. (1977). *New Orientations in the Teaching of English*. Oxford : Oxford University Press.
- Strid, K., Tjus, T., Smith, L., Meltzoff, A. N., & Heimann, M. (2006). Infant recall memory and communication predicts later cognitive development. *Infant Behavior and Development*, 29, 545-553.
- Sumpf, J. (1980). Sociologie et linguistique, linguistique et sociologie. Dans B. Pottier (Dir.), *Les Sciences du langage en France au XXe siècle* (pp. 677-731). Paris : SELAF.
- Sweet, H. (1899). The practical study of languages: A guide for teachers and learners. Dans A. P. R. Howatt & R. C. Smith (Dir.), *Modern Language Teaching, IV. The Reform Movement: Britain and Scandinavia* (pp. 143-438). Londres : Routledge (2002).
- Swerts, M., Krahmer, E., & Avesani, C. (2002). Prosodic marking of information status in Dutch and Italian: A comparative analysis. *Journal of Phonetics*, 30(4), 629-654.
- Tanenhaus, M. K., & Brown-Schmidt, S. (2008, 12/03). Language processing in the natural world. *Philosophical Transactions of the Royal Society of Biological Sciences*, 363, 1105-1122.
- Taylor, L. J., & Zwaan, R. A. (2008). Motor resonance and linguistic focus. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 61(6), 896-904.
- Todorov, T. (1970). Problèmes de l'énonciation. *Langages*, 5(17), 3-11.
- Tomasello, M. (1992). *First Verbs: A Case Study of Early Grammatical Development*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Tomasello, M. (2003a). *Constructing a Language*. Cambridge MA : Harvard University Press.
- Tomasello, M. (2003b). Introduction: Some surprises for psychologists. Dans M. Tomasello (Dir.), *The New Psychology of Language: Cognitive and Functional Approaches to Language Structure, volume 2* (pp. 1-14). Mahwah NJ : Lawrence Erlbaum.
- Trabasso, T., & Rodkin, P. C. (1994). Knowledge of goal/ plans: A conceptual basis for narrating *Frog, where are you?* Dans R. A. Berman & D. I. Slobin (Dir.), *Relating Events in Narrative: A Crosslinguistic Development Study* (pp. 85-106). Hillsdale : Lawrence Erlbaum.
- Tréville, M.-C., & Duquette, L. (1996). *Enseigner le vocabulaire en classe de langue*. Paris : Hachette.
- Trim, J. L. M. (2007). *Les langues vivantes au Conseil de l'Europe 1954-1997* (Council of Europe Education). <http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/publications>.
- Trofimovich, P., Gatbonton, E., & Segalowitz, N. (2007). A dynamic look at L2 phonological learning: Seeking processing explanations for implicational phenomena. *Studies in Second Language Acquisition*, 29(3), 407-448.
- Trudgill, P. (1974). *Sociolinguistics: An Introduction*. Harmondsworth : Penguin.
- Trueswell, J. C. (1996). The role of lexical frequency in syntactic ambiguity resolution. *Journal of Memory and Language*, 35, 566-585.
- Trueswell, J. C., Tanenhaus, M. K., & Garnsey, S. M. (1994). Semantic influences on parsing: Use of thematic role information in syntactic disambiguation. *Journal of Memory and Language*, 33, 285-318.
- Tulving, E. (1993). What is episodic memory? *Current Directions in Psychological Science*, 2, 67-70.
- Tyler, L. K., & Marslen-Wilson, W. D. (1977). The on-line effects of semantic context on syntactic processing. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 16, 683-692.
- Ullman, M. T. (2001). The declarative/ procedural model of lexicon and grammar. *Journal of Psycholinguistic Research*, 30(1), 37-69.

- Ullman, M. T. (2004). Contributions of memory circuits to language: The declarative/procedural model. *Cognition*, 92(1-2), 231-270.
- Ullman, M. T., Corkin, S., Coppola, M., Hickok, G., Growdon, J. H., Koroschetz, W. J. et al. (1997). A neural dissociation within language: Evidence that the mental dictionary is part of declarative memory, and that grammatical rules are processed by the procedural system. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 9(2), 266-276.
- Underwood, B. J. (1964). The representativeness of rote verbal learning. Dans A. W. Melton (Dir.), *Categories of Human Learning* (pp. 47-78). New York : Academic Press.
- Ushoida, E. (2009, 04/09) Motivation and SLA: bridging the gap. Conférence plénière, Congrès EUROSLA. Cork : University College Cork.
- Van Dijk, T., & Kintsch, W. (1983). *Strategies of Discourse Comprehension*. Orlando : Academic Press.
- van Ek, J. A. (1975). *The Threshold Level*. Strasbourg : Council of Europe.
- van Geert, P. (2006, 23-25 janvier). Dynamic systems methods in the study of language. Colloque CNRS : Apprentissage des langues premières et secondes. Paris : Ministère de la Recherche.
- van Gelderen, A., Schoonen, R., de Glopper, D., Hulstijn, J., Snellings, P., Simis, A. et al. (2003). Roles of linguistic knowledge, metacognitive knowledge and processing speed in L3, L2 and L1 reading comprehension. *The International Journal of Bilingualism*, 7(1), 7-25.
- Van Hell, J. G., & de Groot, A. M. B. (1998). Conceptual representation in bilinguals' memory: Effects of concreteness and cognate status in word association. *Bilingualism: Language and Cognition*, 1(3), 193-211.
- van Hoek, K. (2003). Pronouns and point of view: Cognitive principles of coreference. Dans M. Tomasello (Dir.), *The New Psychology of Language: Cognitive and Functional Approaches to Language Structure, volume 2* (pp. 169-194). Mahwah NJ : Lawrence Erlbaum.
- VanPatten, B. (1990). Attending to form and content in the input. *Studies in Second Language Acquisition*, 12, 287-301.
- VanPatten, B. (1996). *Input Processing and Grammar Instruction*. New York : Ablex Publishing.
- Veneziano, E. (2006, 14 mai). *L'Acquisition du langage dans le cadre du développement de l'enfant*. Cours, École thématique CNRS : Acquisition du langage et corpus en linguistique et en psychologie. Moissac (France).
- Ventureyra, V., Pallier, C., & Yoo, H.-Y. (2004). The loss of first language phonetic perception in adopted Koreans. *Journal of Neurolinguistics*, 17, 79-91.
- Véronique, D. (1992). Recherches sur l'acquisition des langues secondes: Un état des lieux et quelques perspectives. *AILE*, 1, 5-35.
- von Stutterheim, C. (2003). Linguistic structure and information organisation: The case of very advanced learners. *EUROSLA Yearbook, 2003*, 183-206.
- von Stutterheim, C., & Lambert, M. (2005). Cross-linguistic analysis of temporal perspectives in text production. In H. Hendricks (Dir.), *The Structure of Learner Varieties* (pp. 203-230). Berlin : Mouton de Gruyter.
- von Stutterheim, C., Nüse, R., & Murcia Serra, J. (2002). Cross-linguistic differences in the conceptualisation of events. *Revue française de linguistique appliquée*, 72(2), 99-115.
- Vygotski, L. (1934/ 1997). *Pensée et Langage (Myslenie i rec)* (F. Sève, Trad.). Paris : La Dispute.
- Waring, R. (sans date). *How Should teachers incorporate vocabulary teaching into their classes?* Notre Dame Seishin University.

- <http://www1.harenet.ne.jp/~waring/papers/eltnews.html>.
- Warren, P. (1996) (Dir.). Special issue on prosody and parsing. *Language and Cognitive Processes*, 11(1-2).
- Warrington, E. K., & Shallice, T. (1984). Category specific semantic impairments. *Brain*, 107, 829-854.
- Weinreich, U. (1953). *Languages in Contact*. New York : Linguistic Circle of New York.
- West, M. P. (1926). *Learning to Read a Foreign Language: An Experimental Study*. Londres : Longmans, Green & Co.
- Whorf, B. L. (1938). Some verbal categories of Hopi. *Language*, 14. Repris dans J. B. Carroll, (Dir.). (1956). *Language, Thought, and Reality: Selected Writings of Benjamin Lee Whorf* (pp. 112-124). Cambridge, MA : MIT Press.
- Whorf, B. L. (1941). The relation of habitual thought and behavior to language. *Language, Culture, and Personality, Essays in Memory of Edward Sapir*. Repris dans J. B. Carroll, (Dir.). (1956). *Language, Thought, and Reality: Selected Writings of Benjamin Lee Whorf* (pp. 134-159). Cambridge, MA: MIT Press.
- Wimer, C. C., & Lambert, W. E. (1959). The differential effect of word and object stimuli on the learning of paired associates. *Journal of Experimental Psychology*, 57, 31-36.
- Wood, D. C. (2006). Uses and functions of formulaic sequences in second-language speech: An exploration of the foundations of fluency. *Canadian Modern Language Review*, 63(1), 13-33.
- Wray, A. (2000). Formulaic sequences in second language teaching: principle and practice. *Applied Linguistics*, 21(4), 463-89.
- Wundt, W. (1901). *Sprachgeschichte und Sprachpsychologie*. Leipzig : Engelmann.
- Yang, L. (1997). Tracking the acquisition of L2 vocabulary: The Keki language experiment. Dans J. Coady & T. Huckins (Dir.), *Second Language Vocabulary Acquisition* (pp. 125-55). Cambridge : Cambridge University Press.
- Zwaan, R. A. (2008). Time in language, situation models, and mental simulations. *Language Learning*, 58(s1), 13-26.
- Zwaan, R. A., Langston, M. C., & Graesser, A. C. (1995). The construction of situation models in narrative comprehension: An event-indexing model. *Psychological Science*, 6, 292-297.
- Zwaan, R. A., & Radvansky, G. A. (1998). Situation models in language comprehension and memory. *Psychological Bulletin*, 123(3), 162-185.