



Laboratoire CRI9609

Neuropsychologie clinique

RAPPORT FINAL
ACTIVITE 1996-2000

**PATHOLOGIE DU LANGAGE, DE LA COGNITION ET DES
APPRENTISSAGES**

Stratégies diagnostiques, évaluation, prévention et remédiation

Directeur de Programme: Marie-Thérèse Le Normand

Rapport d'activité : 1996-2000



Laboratoire CRI9609

Directeur

Marie-Thérèse Le Normand

Intitulé

Neuropsychologie clinique

Adresse postale

Hôpital de la Salpêtrière

Bâtiment Pharmacie, 3ème étage

47, Bld de l'hôpital

75651 Paris cedex 13

Téléphone

01-42-16-24-80 (ligne directe)

01-42-16-22-04 (secrétariat)

Télécopie

01-45-86-68-22

URL

<http://www.plpc.chups.jussieu.fr>

e-mail

lenorman@infobiogen.fr

lenorman@chups.jussieu.fr

Université de rattachement

Paris 6, Université Pierre et Marie Curie

**PATHOLOGIES DU LANGAGE, DE LA COGNITION ET DES
APPRENTISSAGES CHEZ L'ENFANT ET L'ADULTE :**

Mise au point d'outils de recherche innovants, Analyse des représentations dans le traitement du langage oral et écrit, Evaluation des stratégies diagnostiques, de prévention et de remédiation

Liste des thèmes de recherche :

01-Acquisition et évaluation du langage: lexique, syntaxe et phonétique (C.Parisse, CR1 INSERM)

02- Repérage et dépistage précoces des retards et des atypies du développement du langage (MT Le Normand, DR2 INSERM)

03- Pathologie d'acquisition du langage (M.T Le Normand, DR2 INSERM C. Parisse, CR1 INSERM, H. Cohen, PR, Université)

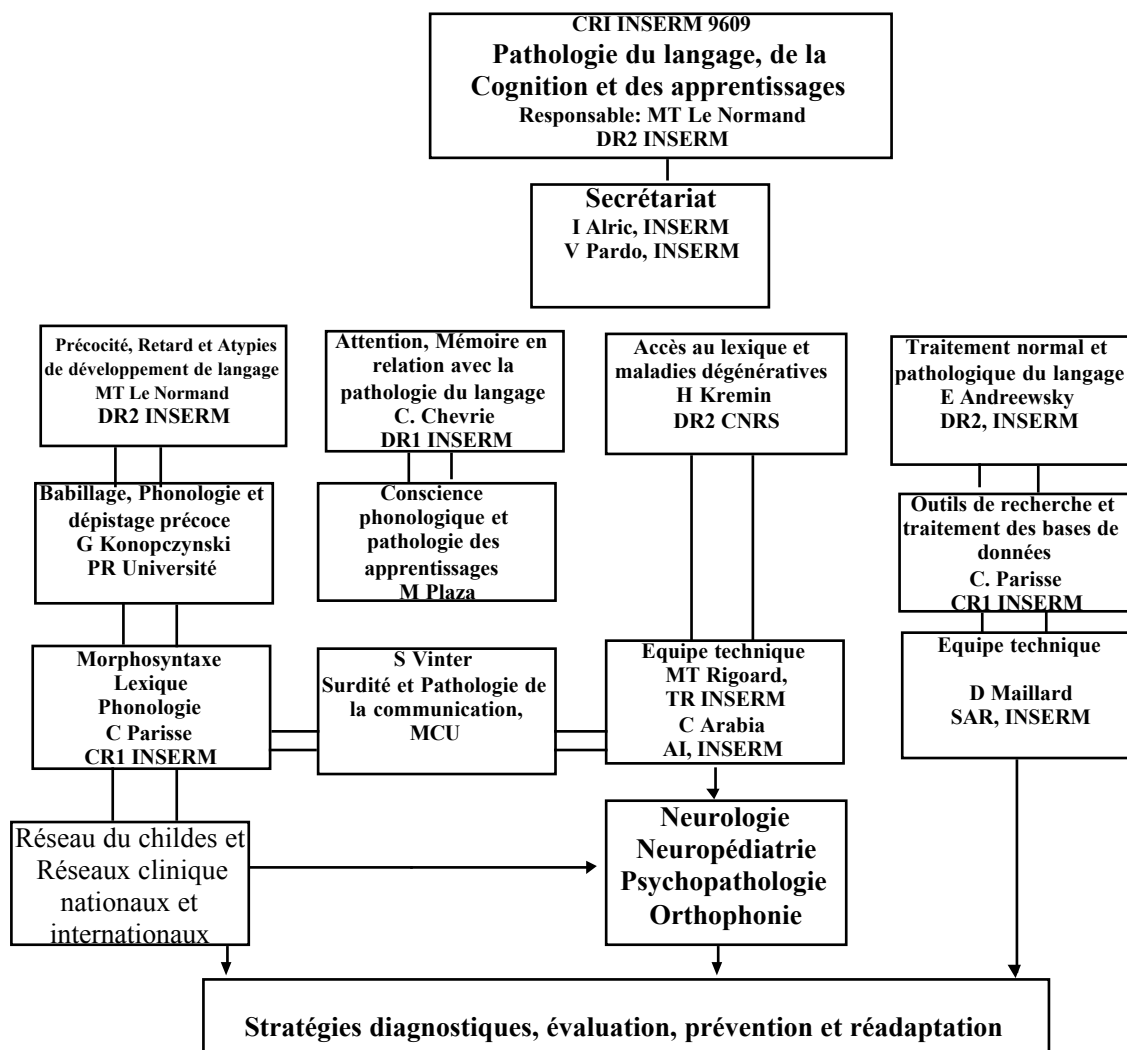
04-Méthode d'évaluation du langage oral et écrit (C. Chevrie, DR1 INSERM)

05- Composantes cognitives et linguistiques des troubles du langage écrit (M Plaza, CR1 CNRS)

06-Accès au lexique chez le sujet normal et cérébro-lésé (H Kremin, DR2 CNRS)

07-Traitement Normal et Pathologique du Langage (E Andreewsky, DR2 INSERM)

ORGANIGRAMME actuel du LABORATOIRE



I. Personnels STATUTAIRES

Chercheurs (100%)

C. Chevrie-Muller , Directeur de Recherche, DR1 émérite INSERM

E. Andreevsky, Directeur de Recherche, DR2 INSERM

MT Le Normand, Directeur de Recherche, DR2 INSERM

M Plaza, Chargée de recherche, CR1 CNRS autorisée à rejoindre notre équipe par la section 29

H.Kremin, DR2 CNRS, autorisée à rejoindre notre équipe par la section 29

C. Parisse, chargé de recherche, CR1 INSERM

ITA temps plein (100%)

C Arabia-Guidet, Assistant Ingénieur, AI INSERM

M.T. Rigoard, Technicienne de Recherche, TR INSERM

D. Maillard, Secrétaire Administrative de Recherche, SAR INSERM

II. PERSONNELS NON STATUTAIRES

Enseignant chercheurs

G. Konopczynski, Professeur Université

S. Vinter, Maître de Conférence, Université

H Cohen, Professeur, Université

Vacataires INSERM (30%)

A.M. Simon, Orthophoniste

S Fournier, Orthophoniste

Cliniciens participant effectivement au programme (30%)

O. Ramos, médecin, Praticien hospitalier, psychiatre

A Arzimanoglou, Neuropédiatre, Assistant des Hôpitaux, Service de Pédiatrie, Hôpital Robert Debré (Professeur Evrard)

D. Truscelli, médecin Praticien Hospitalier, Responsable du Service de Rééducation Neurologique, Hôpital d'enfants de Bicêtre.

V. Quentin, médecin, Responsable du service, de Rééducation Neurologique Infantile, Hôpital National de Saint-Maurice (HNSM), Saint-Maurice

C Prandi, Orthophoniste, service, de Rééducation Neurologique Infantile, Hôpital National de Saint-Maurice (HNSM), Saint-Maurice

J. Sayag, psychologue, service, de Rééducation Neurologique Infantile, Hôpital National de Saint-Maurice (HNSM), Saint-Maurice

M.J. Delfosse, psychologue PMI, service des prématurés, Centre Hospitalier Universitaire de Lille, Hôpital Calmette (Professeur Lequien)

Locaux

L'équipe dispose de locaux INSERM d'une superficie de 230 m² située au bâtiment pharmacie 3^{ème} étage.

Equipement

L'équipe dispose d'une plateforme technique (cabine acoustique et salles d'enregistrement pour la recherche clinique), d'une bibliothèque, d'une salle de réunion, de matériel d'enregistrement audio et vidéo, 10 stations de travail avec 10 microordinateurs reliés à un réseau où sont stockés une importante base de données audio-visuelle.

Sommaire

<u>INTRODUCTION</u>	09
<u>PROBLEMATIQUE GENERALE</u>	12
<u>Acquisition et évaluation du langage</u>	17
Développement du langage chez l'enfant de 1 à 4 ans Outil d'aide à l'étude et à l'évaluation de la morphosyntaxe Coïncidences syntaxiques entre l'enfant et l'adulte Variation globale et locale des caractéristiques lexicales et morphosyntaxiques chez l'enfant français de 2 à 4 ans Développement syntaxique chez l'enfant de 2 à 3 ans Evaluation de la capacité de discrimination phonétique chez l'enfant de 2 ans	
<u>Repérage et dépistage précoces des retards et des atypies de développement</u>	25
Babillage, phonologie et dépistage précoce Suivi de langage chez l'enfant de faible poids de naissance de 2 à 12 ans	
<u>Pathologie d'acquisition du langage</u>	31
Désordre phonétique et apraxie de la parole Désordre phonétique et hémisphérectomie Langage et trachéotomie Compréhension/Production du langage et épilepsie partielle Production lexicale et syntaxique chez les enfants atteints de troubles spécifiques du langage (TSL) Cognition et Langage chez l'enfant autiste	
<u>Méthodes d'évaluation du langage oral et écrit chez l'enfant</u>	37
Questionnaire Langage et comportement Batterie d'Evaluation Psycholinguistique (BEPL) Batterie d'Evaluation Langage Oral, Langage Ecrit, Mémoire et Attention (L2MA) Acquisition du lexique	
<u>Composantes cognitives et linguistiques des troubles du langage écrit</u>	46
Représentations phonologiques Production narrative Traitement séquentiel	
<u>Accès au lexique chez le sujet normal et cérébro-lésé</u>	50
Création d'une banque de données d'images Elaboration d'une tâche de dénomination Influence de l'âge d'acquisition sur la vitesse de dénomination	
<u>Traitement du Langage Normal et Pathologique (TLNP)</u>	54
<u>LISTE DES PUBLICATIONS</u>	56
<u>FORMATION A LA RECHERCHE</u>	73
<u>ANNEXES Programme européen COST A8 (1995-2000)</u>	82

Introduction

Prévalence de la pathologie du langage, de la cognition et des apprentissages

Les principales études sur la prévalence de la pathologie du langage, de la cognition et des apprentissages font souvent référence aux critères du DSM-IV, 1996, classification américaine des troubles mentaux qui range ces troubles dans les troubles du développement. Cette pathologie se caractérise selon deux types de critères; d'une part l'existence d'une déviation quantitative des performances d'un sujet dans un domaine d'apprentissage par rapport à ce qui est attendu, compte tenu de la scolarisation, de l'âge réel et de l'âge mental, et d'autre part l'absence de retard mental, de trouble global du développement, de déficit auditif ou de traumatisme.

Selon cette classification, chaque aspect du développement se réfère à la fois à la maturation corticale du cerveau mais aussi à l'environnement et à l'expérience du sujet. Les troubles des apprentissages existeraient dans toutes les classes socio-économiques, mais ils sont à l'origine d'un surhandicap dans les populations défavorisées (Van Yperen et Rispens, 1996).

La prévalence médiane des retards de la parole et du langage chez l'enfant entre 2 et 7 ans est de 5,95% (Law et coll, 1998). Cette valeur est proche de celle proposée dans un récent rapport au Gouvernement Français (Ringard 2000) selon lequel environ 5% des enfants présenteraient une déficience de la parole et du langage, dont moins de 1% une déficience sévère. La plupart des études européennes et internationales estiment que la prévalence des retards et des troubles spécifiques de la lecture varieraient entre 5% et 10% (Shaywitz et coll, 1990).

Prévention de la pathologie du langage, de la cognition et des apprentissages

Intérêt de la prévention et de l'évaluation de la pathologie de la parole, du langage et des apprentissages.

La plupart des pathologies du langage, de la cognition et des apprentissages qui touchent l'enfant ont des retentissements à long terme par leurs *séquelles à l'âge adulte*. Elles sont susceptibles de constituer un handicap permanent qui va peser parfois lourdement sur la vie affective, sociale, scolaire et professionnelle de l'individu. Toute décision concernant la prise en charge thérapeutique d'une pathologie a comme préalable une étape diagnostique, une évaluation du type et de la sévérité des symptômes, une recherche des facteurs étiologiques ou aggravants et une approche des mécanismes physiopathologiques. Au cours du suivi d'un patient, des évaluations successives sont également nécessaires pour apprécier les modalités

d'évolution des symptômes, notamment lorsque l'effet d'une thérapeutique doit faire l'objet d'une évaluation objective.

Il paraît évident que la prescription d'une prise en charge orthophonique ou d'un mode d'intervention spécifique et de ses modalités ne peut être réalisée en se fiant à la seule "intuition" du clinicien. **Il s'agit de préciser le degré de la déficience, mais aussi les "secteurs" atteints et les aptitudes préservées.** Les modifications qui accompagnent la rééducation ou, éventuellement, celles qui sont consécutives à des traitements pharmacologiques (nous avons ainsi l'expérience du traitement des troubles du langage de l'épilepsie) nécessitent également l'utilisation pour leur appréciation d'instruments adaptés. On peut encore citer à titre d'exemple l'évaluation comparative des conséquences neuropsychologiques de traitements lourds, comme par exemple la chirurgie et la radiothérapie dans les tumeurs cérébrales de l'enfant.

La décision de la poursuite de l'intervention, de sa modification ou de son interruption ne peut non plus être empirique. Il s'agit non pas de nier la nécessité d'une observation clinique mais de la soutenir par des méthodes d'investigation du type de celles qui sont depuis longtemps entrées dans la pratique clinique, notamment des psychologues et des thérapeutes.

On peut penser qu'une meilleure "gestion" des interventions rééducatives ne peut qu'avoir des conséquences favorables pour la santé (avec des répercussions économiques prévisibles) dans le champ des pathologies du langage, de la cognition et des apprentissages. Les améliorations devraient se faire sentir au niveau de la prescription (le médecin prescripteur aura en main des données qu'il pourra interpréter de façon plus objective) et au niveau de la durée des rééducations.

Dépistage et outils diagnostiques

Au cours des deux dernières décennies, plusieurs pays ont instauré une politique de dépistage des facteurs de risque dès l'âge préscolaire (Aram et Nation, 1980; 1982; Aram et coll, 1984; Cooper et coll, 1979; Drillien et Drummond, 1983; Van Kraayennoord, 1983; Sturner et coll, 1985, Badian, 1990, Klackenberg, 1980, Stevenson, 1984).

Le dépistage et l'évaluation des capacités d'apprentissage continuent à poser de nombreux problèmes : A quel âge doit-on dépister ? Comment repérer un retard d'un trouble spécifique d'apprentissage ? Quelles méthodes utiliser ?

A quel âge doit-on dépister ?

Le dépistage précoce des troubles d'apprentissage nécessite de définir quels sont les précurseurs de telle ou telle capacité, ce qui implique d'avoir une conception claire du développement des compétences. Cette question est très complexe et elle divise les chercheurs : pour certains, c'est seulement au début de l'apprentissage qu'il est possible de dépister les dysfonctionnements; pour d'autres, il faut se situer en amont de l'apprentissage, et étudier des troubles précoces qui seront de fait prédictifs des défaillances ultérieures. Par exemple Oller et coll (1999) ont montré dans une étude longitudinale, que le dépistage du babillage canonique à 10 mois sur une population de 3400 bébés à risque est prédictif des retards de production du langage à 18, 24 et 30 mois.

Comment repérer un retard d' un trouble spécifique du langage(TSDL) ?

Les études longitudinales en pathologie du langage permettent de différencier d'une part les retards qui, sans laisser de séquelles, vont se combler entre trois et cinq ans, et d'autre part les formes plus invalidantes. Les premiers peuvent être qualifiés de retards simples. D'un point de vue sémiologique, ils peuvent le plus souvent être rattachés aux "troubles de la programmation de la parole " (c'est le "retard de parole", qui inclut aussi des troubles de la réalisation articulatoire), ou aux "déficits phonologico-syntaxiques" (c'est le "retard de langage"). On ignore les causes de ces retards. Certains ont émis l'hypothèse qu'il s'agirait d'un "retard de maturation", correspondant aux variations individuelles les plus extrêmes d'un développement normal (Bishop et Edmundson, 1987a). Cependant, on a aussi décrit l'existence de simples retards d'acquisition associés à des pathologies neurologiques lésionnelles anté- ou péri-natales (Thal et al, 1991, Aram et Eisele, 1992, Bates et al, 1992), à des facteurs d'environnement familiaux, et aux stratégies cognitives sous-tendant les apprentissages fondamentaux.

Quelles méthodes utiliser pour le repérage et le dépistage précoces des retards et des déficits du langage ?

Actuellement, de plus en plus de travaux sur les méthodes à utiliser pour le repérage et le dépistage précoces des déficits du langage chez l'enfant, sont fondées sur les résultats des recherches des sciences cognitives du développement . La plupart de ces travaux considèrent différents niveaux de représentations du langage, de la perception à la production. L'accent a été souvent mis à la fois sur l'organisation des représentations cognitives stabilisées ou en voie de stabilisation en mémoire à long terme et/ou sur les processus de traitement, en particulier leurs interactions en mémoire de travail. Ces informations multiples ont donné lieu à différentes théories introduisant des contraintes plus ou moins spécifiques à chacune des étapes du traitement.

A la lumière de ces travaux nous avons pu également confirmer que :

- les processus et les mécanismes en jeu se situeraient non seulement au plan cognitif (attention, perception et mémoire) mais aussi au niveau du traitement du langage, particulièrement au plan des représentations phonologiques et morphosyntaxiques .
- les retards du langage oral identifiés à 3 ans-3 ans et demi sont souvent liés ultérieurement à des anomalies de l'apprentissage de la lecture
- les anomalies de perception auditive et de compréhension des mots et des phrases sont considérés comme les facteurs prédictifs les plus fréquents permettant la différenciation d'un retard d'un Trouble Spécifique du Langage (TSL).

De tels résultats, même s'ils donnent aujourd'hui de bonnes indications pour le repérage et le dépistage précoces, ne permettent pas encore de comprendre la nature des retards et des troubles spécifiques du langage. L'étude des anomalies transitoires et des récupérations fonctionnelles ou plutôt des moments critiques auxquels elles interviennent, a cependant contribué à une meilleure connaissance de la façon dont maturation cérébrale, compétence cognitive, linguistique et expérience sont réellement liées.

PROBLEMATIQUE GENERALE

Les Sciences du Langage et de la Cognition : une interaction dynamique

L'avancée conjointe des sciences cognitives, des sciences du langage, de la linguistique computationnelle, et le développement des techniques d'investigation cérébrale posent aujourd'hui sur un mode pluridisciplinaire, trois questions fondamentales :

La première concerne les modalités de l'abord théorique et méthodologique rigoureux des liens entre processus cognitifs/linguistiques et fonctionnement cérébral.

La deuxième question concerne les articulations que l'on peut établir entre investigation expérimentale et démarche clinique.

La troisième question concerne les analogies éventuelles entre les pathologies acquises de l'adulte et celles développementales de l'enfant -émergence du langage et étapes précoces de son acquisition.

Dans ce rapport final, la question de la pathologie du langage, de la cognition et des apprentissages a été abordée en faisant référence à ces **modèles Cognitifs du développement du Langage**.

Ces modèles ont comme objectifs de comprendre les mécanismes en cours afin de rendre compte de la nature des représentations cognitives et linguistiques plus ou moins complexes sur lesquelles ils s'effectuent et de spécifier la rapidité de ces traitements accomplis par les différentes composantes impliquées dans les systèmes

Selon cette approche, le dysfonctionnement du développement cognitif est causé par des facteurs génétiques et environnementaux et perturbe le développement cérébral (Bishop, 1997, Bates et Elman, 1996; Karmiloff-Smith, 1998, Curtiss, 1988; Bellugi et coll, 1999, Locke, 1997). L'approche cognitive en mettant ainsi à jour la nature des représentations et les systèmes de traitement du langage qui sous-tendent les comportements, doit contribuer à affiner les stratégies diagnostiques et pronostiques et à définir les actions de dépistage et d'intervention précoce de cette pathologie

D'un point de vue plus méthodologique, les travaux réalisés dans ce programme reposent sur plusieurs méthodes (expérimentation comportementale, expérimentation neuropsychologique et imagerie cérébrale). Ils ont contribué à l'enrichissement des banques de données du langage de l'enfant et de l'adulte actuellement disponibles au plan européen et international, et à l'extension des échanges au sein du domaine de recherche concerné par les étapes précoces du développement du langage et les âges extrêmes de la vie. Actuellement notre laboratoire dispose d'une vaste réseau intranet avec accès direct à une banque de données audiovisuelles numérisées.

D'un point de vue théorique, même si les questions sont encore à l'heure actuelle fragmentées et parcellaires, nous les avons articulées en une approche pluridisciplinaire (sciences de la cognition et du langage, psychopathologie, neurologie, neuropsychologie de l'adulte et de l'enfant).

Un des développements les plus marquants (et ceci est notable aussi dans plusieurs pays européens et en Amérique du Nord) pour ce qui concerne le **diagnostic**, la **prévention** et la **prise en charge** de la pathologie du langage de l'enfant et de l'adulte est la nécessité de faire intervenir des équipes multidisciplinaires. C'est évidemment dans un site hospitalier où différentes compétences sont réunies que ce programme a pu être réalisé. La constitution de l'IFR des Neurosciences sur le site de l'hôpital de la Salpêtrière a favorisé une dimension primordiale de ce programme, à savoir la collaboration avec les cliniciens (Fédération de Neurologie (Pr Agid et Pr LyonCaen) et le service de psychopathologie de l'enfant et de l'adolescent (Pr M

Basquin et Pr P Mazet). La Faculté de Médecine et L'école d'orthophonie implantées également sur le site a permis le recrutement de stagiaires pour la formation par la recherche et à la recherche (accueil de thèses, de DEA, de mémoires d'orthophonie, de psychologues ainsi que de nombreux stagiaires de recherches étrangers grâce aux financements de programmes européens-Cost A8-1995-1999 et de programmes canadiens accord INSERM-FRSQ 1998-2000)

Une autre évolution à noter est l'intérêt porté aux âges "limites" de l'enfance, c'est à dire au très jeune enfant, à la petite enfance et à l'adolescence ainsi qu' aux âges extrêmes de la vie en matière d'intervention sur le langage ce qui amène à des explorations plus fréquentes dans ces tranches d'âge.

La conjonction des études sur l'acquisition du langage et sur les dysfonctionnements cognitifs chez des enfants atteints de troubles sévères a permis la mise au point et la construction d'outils d'évaluation et d'intervention pour une meilleure prévention de ces troubles.

Le développement des techniques d'exploration en neurologie, la précision dans les localisations des atteintes structurelles obtenues, notamment, par les techniques d'imagerie et de métabolisme cérébral, peuvent permettre d'affiner le diagnostic en matière de pathologie du langage. Parallèlement les techniques d'exploration de la phonation évoluent et nous avons été amenés à élargir les explorations de routine en empruntant les techniques actuellement réservées aux protocoles de recherche. (plate-forme acoustique et multimedia de rééducation que nous implantons progressivement dans les services de rééducation neurologique et psychiatrique) Il est indispensable par exemple de pouvoir les coupler avec des évaluations objectives acoustiques et physiologiques

Compte-tenu de l'importance du langage dans le développement de l'enfant, c'est dans sa globalité que ce langage doit être considéré. L'intrication entre les composantes cognitives et linguistiques et ceux de l'environnement rend complexe cette appréciation globale. L'équipe "soignante" au sens large du terme doit donc être composée de spécialistes qui puissent coordonner leurs efforts diagnostiques, préventifs et thérapeutiques. On peut citer, outre les spécialistes du langage (médecins et orthophonistes), les psychiatres et psychologues, les pédagogues, les éducateurs et les travailleurs sociaux. Une telle équipe pluridisciplinaire "pilote" de l'intervention qui se déroule souvent en dehors de l'hôpital, mais qui doit pouvoir aussi y trouver sa place, pourra recourir à tout moment à l'expertise d'une équipe de recherche des Neurosciences cognitives du développement du langage.

La complexité du langage, de la cognition et des apprentissages se traduit tout particulièrement dans les transformations liées aux nouvelles technologies de l'information. Ces technologies s'accompagnent de retombées économiques, et surtout sociales, susceptibles de se répercuter de diverses manières sur l'ensemble de la profession médicale et la pratique hospitalière, en déterminant un certain nombre de mutations. Des signes avant-coureurs de ces mutations peuvent être notés, comme par exemple les connaissances et exigences de patients, ou de collectifs de patients en matière de traitements encore en phase d'exploration.

Notre équipe a pensé qu'il était important de constituer une sorte d'observatoire de ces mutations, regroupant chercheurs sur le langage et la communication, et services cliniques de l'hôpital (neurologie et psychopathologie). Un tel observatoire a pu s'articuler autour de six axes de recherche monothématique visant à mieux comprendre les changements en cours, en étudiant la dimension de la communication verbale, de son apprentissage, et des diverses pathologies de cette communication.

L'objectif général du Contrat de Recherche Inserm (CRI) annoncé en 1995 était :

- (1) répondre aux interrogations fondamentales que pose la pathologie du langage, de la cognition et des apprentissages chez l'enfant et l'adulte.
- (2) définir dans leurs interrelations les mécanismes d'acquisition concernant la mise en place des grandes fonctions à des moments cruciaux du développement de l'enfant.
- (3) repérer selon le modèle de la neuropsychologie du langage et de la cognition, des entités pathologiques avec leur mode de récupération éventuel.
- (4) apporter de nouvelles méthodes d'examen du langage et des apprentissages fondamentaux aux cliniciens et aux rééducateurs pour leurs actions de prévention, d'intervention et d'évaluation. Les répercussions en économie de la santé devraient se traduire par une diminution des coûts des prises en charge en rééducation et en psychothérapie.
- (5) déterminer des précurseurs pour prévenir les retards du développement et particulièrement du langage oral et écrit
- (6) rechercher des index de développement précoce qui peuvent avoir une incidence sur le devenir des apprentissages scolaires.

(7) contribuer à la qualité des soins et à la qualité de la vie des enfants handicapés du langage et de la communication et des enfants à risque biologique et social de la naissance aux premiers apprentissages.

Nous avons mené ce programme sur le site de l'hôpital de la Salpêtrière en réseaux cliniques. L'équipe a regroupé des compétences pluridisciplinaires de fondamentalistes (neurologie, sciences cognitives, linguistique avec un développement particulier en phonétique et morphosyntaxe) de cliniciens (phoniâtres, neurologues, neuropédiâtres, pédopsychiâtres) et de rééducateurs et thérapeutes (orthophonistes et psychologues).

ACQUISITION ET EVALUATION DU LANGAGE

CHRISTOPHE PARISSÉ, CR1 INSERM

La question de l'acquisition du langage a presque toujours été abordée dans les théories fondatrices en linguistique et en psychologie. Ainsi Chomsky, dès 1965, a clairement inclus dans les pré-requis d'une bonne théorie linguistique, la capacité de celle-ci d'expliquer comment l'enfant acquiert le langage. Cependant l'ensemble des travaux sur la théorie du langage n'ont pas toujours su expliquer les raisons pour lesquelles on observait telle ou telle manifestation. De plus, il convient d'observer en détail et au plus près le phénomène même si l'on sait qu'il se déroule si rapidement, d'où tous les travaux réalisés, y compris dans notre laboratoire, pour acquérir des données sur cette acquisition. Il faut également une méthodologie rigoureuse et des moyens pour évaluer régulièrement le progrès et l'évolution des enfants dans cette acquisition, en compréhension comme en production. Tout ce travail de recueil de données a eu et a toujours d'importantes répercussions sur la compréhension du développement normal et pathologique. C'est pourquoi nous travaillons aussi bien à la création d'outils permettant de comprendre et étudier l'acquisition du langage, que sur les théories qui sous-tendent ces phénomènes.

Développement du langage chez l'enfant de 1 à 4 ans

Durant la période qui va de la fin de la première année à l'âge de trois à quatre ans, on constate peu de déviance dans le développement du langage. Dans tous les déficits de langage qui surgissent pendant cette période (y compris lorsque le déficit de langage est consécutif à un trouble cognitif ou comportemental global), la perception ou production de langage ressemble à un retard de langage, c'est-à-dire qu'elle respecte les étapes du développement normal. Ce n'est que l'évolution dans le temps de l'enfant qui permettra de faire un diagnostic final entre retard et déficit. Autrement dit, l'apparition du langage procède de façon unique, d'abord par des mots isolés qui sont souvent des réductions ou approximations de mots adultes, puis par des assemblages simples de mots ou de suites de mots qui sont appris lexicalement – c'est-à-dire que les deux mots « la voiture » ne sont pas appris comme « la » et « voiture », mais comme un seul assemblage « lavoiture ». Des travaux anciens comme Berko-Gleason (1958) ont permis de montrer que ce n'est pas avant trois ans et demi ou quatre ans que l'enfant commence à maîtriser systématiquement des capacités proprement syntaxiques. Cette unicité est un argument très fort pour justifier l'existence d'une capacité de langage chez l'être humain, mais ne valide pas complètement les théories classiques comme celles développées par des Chomsky ou Pinker. En effet, ces chercheurs insistent sur l'existence d'une grammaire universelle

(GU), or nous sommes ici dans une période **pré-syntaxique**. Durant cette période se développent en interaction les capacités phonétiques et lexicales de l'enfant. Sans un lexique et une sensibilité aux marques du nom (articles), aux marques du verbe (pronoms personnels et auxiliaires), prépositions, conjonctions et autres, l'enfant ne peut développer de syntaxe. Il est donc très important de bien comprendre les mécanismes mis en œuvre lors de cette période, comprendre comment et à partir de quoi s'initie le développement grammatical futur.

Cet aspect obligatoire des étapes du développement initial pose un problème de diagnostic entre déviance et retard, mais a aussi paradoxalement des avantages pour le dépistage et le diagnostic. En effet, si des éléments sont obligatoires (phonétiques, mots isolés), on peut tester ces éléments très tôt et rapidement faire une prédiction quant au développement de l'enfant. Autrement dit, si un enfant ne parle pas, ou a des troubles importants de la perception des sons, l'aspect obligatoire des étapes permet de prédire que l'enfant aura des problèmes de langage, si ces étapes sont absolument **nécessaires** pour développer le langage. C'est pourquoi les travaux que nous avons développés portent sur deux points fondamentaux : le développement de la morphosyntaxe (c'est à dire le lexique + la syntaxe qui se développe autour du mot) et le développement de la phonétique en compréhension et en production.

Outil d'aide à l'étude et l'évaluation de la morphosyntaxe

Un outil d'aide à l'étude et à l'évaluation de la morphosyntaxe a été développé de 1997 à 2000. De nombreuses publications n'ont été possibles que grâce à l'existence de cet outil qui est décrit en détail dans Parisse et Le Normand (1998, 2000a). Il s'agit d'un analyseur morphosyntaxique qui permet de déterminer automatiquement sans aucune intervention humaine la catégorie lexicale d'un mot même si celui-ci est ambigu. Par exemple, dans la phrase « il lit le livre », « lit » et « livre » ont une catégorie morphosyntaxique – verbe pour « lit » et nom pour « livre » – différente que celle qu'ils ont dans la phrase « il livre le lit » – nom pour « lit » et verbe pour « livre ». Ce programme utilise un texte d'apprentissage pour acquérir automatiquement les règles de désambiguïsation syntaxique et est donc aisément adaptable à beaucoup de langues. C'est pourquoi il existe une version anglaise à côté de la version française que nous avons également utilisée dans les travaux du laboratoire.

Cet outil a été mis à la disposition de la communauté scientifique grâce à son intégration dans le logiciel CLAN du projet CHILDES, un projet mené en collaboration avec l'équipe du Professeur B MacWhinney de Carnegie Mellon University (<http://childes.psy.cmu.edu>). La dernière version de cet outil permet de traiter trente huit catégories syntaxiques plus dix types de marqueurs syntaxiques

complémentaires (voir tableau ci-dessous). Le lexique de la version française comprend environ 85 000 mots.

Tableau 1 : Catégories et marqueurs syntaxiques utilisés par POST en langue française

adj	adjectif	pro	pronom
adv	adverbe	pro:dat	pronom datif
adv:int	adverbe interrogatif	pro:dem	pronom démonstratif
adv:neg	adverbe de négation	pro:int	pronom interrogatif
adv:pla			
ce	adverbe de lieu	pro:obj	pronom objet
adv:yn	adverbe oui/non	pro:refl	pronom réfléchi
	communicateur		
co	interjection	pro:rel	pronom relatif
co:act	communicateur d'action	pro:subj	pronom sujet
conj	conjonction	pro:y	pronom y/en
det	article	v	verbe
det:dem	article démonstratif	v:aux	verbe auxiliaire
det:gen	article généralisé	v:exist	verbe d'existence
det:poss	article possessif	v:inf	verbe infinitif
n	nom	v:mdl	verbe modal
n:prop	nom propre	v:mdllex	verbe modal lexical
num	nombre	v:poss	verbe d'appartenance
prep	préposition	v:pp	verbe participe passé
prep:art	préposition-article	v:prog	verbe participe présent

Marqueurs complémentaires du nom

SING singulier

PL pluriel

MASC masculin

FEM féminin

Marqueurs complémentaires du verbe

INTRANS verbe intransitif

Marqueurs complémentaires de l'auxiliaire et du verbe modal

INF infinitif

PP participe passé

PROG participe présent

Marqueurs pour les auxiliaires seulement

avoir verbe avoir

être verbe être

Coïncidences syntaxiques entre l'enfant et l'adulte.

L'objectif de cette étude était de comparer la morphosyntaxe d'enfants de deux, trois et quatre ans et des adultes. Les résultats montrent une stabilité surprenante des catégories lexicales à longueur d'énoncés égale dès l'âge de deux ans, l'absence d'usage de certaines catégories en mots isolés et l'importance des rapports réels d'usage entre les diverses catégories syntaxiques. Les premiers éléments de morphosyntaxe chez les enfants de langue française sont très riches et très réguliers. Ce travail a été publié dans Bulletin d'Audiophonologie, Parisse et Le Normand, 1997 et dans Glossa, Parisse et Le Normand, 1998.

Une autre étude a eu pour but de fournir une analyse approfondie de la morphosyntaxe produite au début de la production d'énoncés de plusieurs mots et de confirmer les résultats précédents. Cette étude fournit une classification des énoncés produits par 27 enfants de langue française âgés de 24 mois. Lorsqu'une analyse est réalisée au niveau des catégories lexicales, cette classification montre une différence nette entre la structure des énoncés d'un mot et ceux de plusieurs mots. Lorsque l'analyse est faite au niveau des mots, on observe des successions de catégories syntaxiques ou de mots surprenantes par leurs similitudes avec celles de l'adulte. Les successions non-grammaticales sont très rares chez les très jeunes enfants en français. L'étude est basée sur un large corpus complétement étiqueté avec notre analyseur automatique POST. La simple possibilité de cet étiquetage automatique démontre par lui-même la régularité des structures linguistiques de l'enfant. Lorsque la langue de l'enfant est comparée à celle de l'adulte, les résultats quantitatifs obtenus et plus précisément les données quant aux régularités lexicales et syntaxiques aident à évaluer la spécificité de l'apparition de la morphosyntaxe chez l'enfant de langue française. Cette étude a été publiée dans Journal of Child Language (Parisse et Le Normand, 2000b).

Variations globales et locales des caractéristiques lexicales et morphosyntaxiques chez l'enfant français de 2 à 4 ans

Une analyse statistique des enfants français âgés de 2 à 4 ans a été faite à deux niveaux. Le premier, le niveau local, correspond aux régularités situées dans le contexte immédiat du mot. Ces régularités ont été évaluées en calculant la proportion

de co-occurrences lexicales des enfants qui se retrouvent dans les co-occurrences produites par les adultes. Le deuxième niveau, le niveau global, correspond aux régularités de la langue au niveau d'un texte. Elles ont été évaluées en calculant la corrélation entre la distribution des catégories lexicales en production de l'enfant et de l'adulte. Il apparaît que les régularités évoluent au niveau global. A deux ans, il y a beaucoup de différences entre les enfants et les adultes ainsi que d'un enfant à l'autre. Ces différences disparaissent avec l'âge. Au contraire, les régularités locales sont stables par rapport à l'âge et présentes dès l'âge de 2 ans. On propose que les régularités locales sont une conséquence de la reproduction des énoncés et donc de la morphosyntaxe de l'adulte, et que la syntaxe de haut-niveau (celui de la phrase) n'apparaît que plus tard comme une conséquence des règles locales à partir d'une certaine longueur d'énoncé. Les irrégularités globales seraient donc une conséquence de la diversité de la connaissance du monde par l'enfant et donc de son développement cognitif. Ce travail a été présenté au Child Language Seminar à Sheffield, UK, Septembre 1999 et publié dans *First Language* (Parsisse & Le Normand, 2001)

Une partie de la problématique précédente a été reprise puis étendue aux enfants de langue française et de langue anglaise âgés d'un an et demi à deux ans et demi. Quatorze type de corpus ont été inclus dans ce travail. Les résultats montrent que l'usage des catégories lexicales des enfants français et anglais est proche bien qu'il y ait une grande variabilité d'un enfant à l'autre, aussi bien dans l'usage lexical que celui des catégories syntaxiques. Comme c'était le cas dans l'étude ci-dessus, cette variabilité tend à diminuer avec l'âge. Enfin, un dernier résultat montre que si les enfants reproduisent en partie le vocabulaire de leurs parents, ils tendent à utiliser en priorité toute une série de mots qui ne sont pas les plus fréquents chez leurs parents. Ceci tend à démontrer que si les enfants apprennent en fonction de leur environnement, ils le font selon un agenda particulier à chaque enfant et spécifique de la cognition du petit enfant. Ce travail a fait l'objet de présentations orales (Lyon en Décembre 2001, Londres en Juillet 2001 et d'une publication dans un colloque international sur le thème développement du lexique chez le très jeune enfant.

Développement syntaxique chez l'enfant de 2 à 3 ans

Cette étude porte sur le développement syntaxique de l'enfant de langue anglaise de un an 10 mois à 3 ans 2 mois. Le corpus est tiré de la base CHILDES et est constitué de conversations naturelles entre enfants et adultes. Un algorithme qui cherche à reproduire le comportement linguistique de l'enfant a été conçu puis implémenté sur ordinateur pour simuler les débuts du développement de la syntaxe chez l'enfant. Les opérations de l'algorithme sont extrêmement simples puisque seules des opérations

de mémorisation et de concaténation sont utilisées. On mesure la qualité du résultat de la simulation au fait que les énoncés pouvant être reconstruits correspondent aux énoncés produits par l'enfant. On trouve un pourcentage de reconstruction d'énoncés d'environ 90% (voir figure ci-dessous).

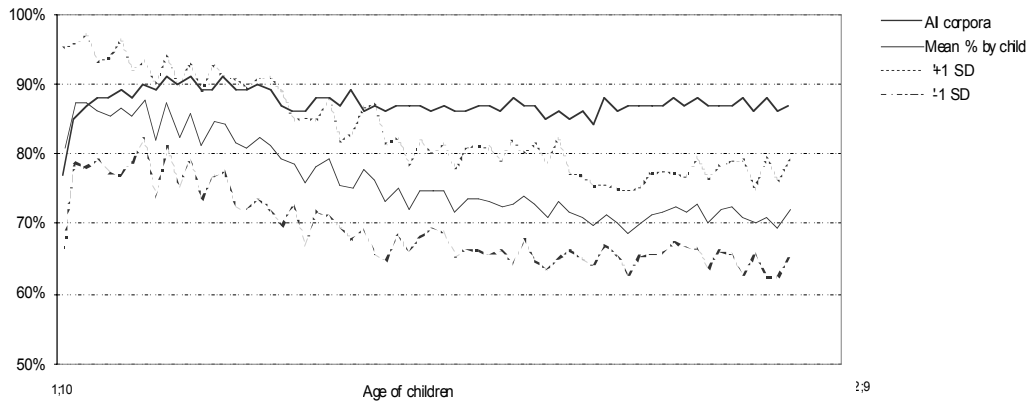


Figure 1 : Pourcentage de recouvrement des énoncés

Les résultats montrent que le développement syntaxique apparemment complexe de l'enfant peut résulter de règles beaucoup plus simples que l'on se l'imagine usuellement. Cette complexité résultant d'éléments simples fait penser aux dynamiques de processus chaotiques si souvent mises en évidence dans des phénomènes naturels. De ce fait, la question se pose de savoir s'il est justifié d'attribuer à l'enfant une connaissance linguistique innée extrêmement fine, ou si la spécialisation de l'humain pour le langage peut résulter de l'application de règles de base simples

Evaluation de la capacité de discrimination phonétique chez l'enfant de 2 ans

Le but de cette étude, en cours de développement, est de disposer d'un outil diagnostique permettant de tester la compréhension chez les enfants de 2 ans et plus précisément leurs capacités discriminatives. L'objectif est de déterminer ce que les enfants sont capables de discriminer phonétiquement. Il faut s'appuyer sur les segments de la parole i.e (consonnes-voyelles) que les enfants produisent précocement et ceux qu'ils acquièrent au cours de leur développement. Par la suite, on pourra objectiver chez certains enfants des performances considérées comme déficitaires. Selon les résultats obtenus à cette tâche, une évaluation pourra être avancée ce qui permettra une prise en charge relativement précoce. Cette épreuve doit donc pouvoir être utilisable par les praticiens.

Le principe de cet outil est fondé sur l'analyse des contrastes phonétiques. Plusieurs items sont utilisés mais la limite supérieure est de 20 pour que la tâche ne soit pas

trop longue à administrer (à peu près 1/4 d'heure) et que l'enfant puisse rester concentré jusqu'au bout.

1. items "voyelles" (avec contrôle de la distance phonétique)
2. items "consonnes" (avec contrôle de la distance phonétique)
3. items "groupes consonantiques complexes"

Pour construire ces différents items, on a utilisé les données de la littérature sur la perception phonétique des enfants de 2 ans. Les items correspondent à des mots dont on teste un contraste phonétique tel que le voisement des occlusives [p]/[b] (ex : /pul/ et /bul/). Les mots doivent être connus de l'enfant pour qu'il puisse désigner l'image correspondant au stimulus donné. Pour que l'enfant de 2 ans exécute la tâche avec facilité et enthousiasme, il convient qu'elle soit attrayante. En effet, il faut qu'il y trouve un intérêt ce qui l'incitera à la mener à terme. C'est pour cela que les items feront partie d'un petit dessin animé et l'enfant doit répondre aux questions qui lui sont posées par l'ordinateur pour continuer de voir le dessin animé.

Deux épreuves sont disponibles en fonction de l'âge et du niveau de l'enfant. La différence concerne le nombre d'images présentées à l'écran : soit 4 images sur un seul écran, soit 2 images chacune sur un écran différent. Dans le cas des 4 images, deux seulement feront plus l'objet du contraste étudié ; les deux autres seront des distracteurs plus éloignés de la cible. Enfin, les épreuves existent chacune en deux versions : désignation pure sans contraste phonétique fin perturbateur, désignation avec possibilité de confusion sur des paires de phonèmes (par exemple, entre chat /sa/ et chaud /so/).

Actuellement, l'épreuve se déroule de la façon suivante. Un dessin animé commence puis 2 ou 4 images fixes sont présentées à l'écran. Dans le cas de l'épreuve à 2 images, les deux images peuvent apparaître chacune sur un écran différent, ce qui permet d'avoir des plus grandes images plus facilement identifiable par un petit enfant. Dans ce cas, le dessin animé apparaît sur chacun des deux écrans. L'enfant pointe l'image qu'il choisit et l'examineur note sa réponse en tapant une touche sur le clavier de l'ordinateur. Tous les choix sont sauvegardés automatiquement pour pouvoir être analysés par la suite. Puis l'épreuve continue de la même manière.

Cette épreuve a été mise au point à la crèche de jour Vincent Auriol de la Salpêtrière. Des résultats ont été obtenus sur 19 enfants âgés de 17 à 28 mois. Quatre enfants ont été testés à un âge inférieur ou égal à 20 mois. Seulement un enfant sur deux a su réaliser le test en obtenant des résultats presque significatifs. Il semble donc qu'avant 21 mois cette épreuve soit trop complexe pour être administrée efficacement. A 21 mois, les quatre enfants testés ont passé l'épreuve avec succès, mais avec beaucoup de refus de réponse. Ainsi, par exemple, un enfant a 10 fois sur 20 refusé de donner

toute réponse. Par contre les dix réponses données sont toutes bonnes. En ne comptabilisant que les bonnes réponses, on a un taux de bonnes réponses tout à fait significatif. A cet âge, seule l'épreuve de désignation sans contraste phonétique a été validée. A l'âge de deux ans, la passation devient facile avec quelques exceptions. Le comportement de refus de l'item inconnu subsiste mais est plus rare. En désignation pure, l'épreuve est toujours réussie sauf dans un cas de très grande timidité. A partir de 27 mois, les enfants passent sans problème l'épreuve à quatre images. Cette fois, le refus de réponse disparaît presque totalement. Les résultats, très bons dans l'épreuve de désignation pure, chutent notablement en cas de désignation avec confusion phonétique, ce qui montre bien qu'une discrimination phonétique fine n'est pas encore acquise à cet âge.

L'épreuve que nous avons appelé TiPLO (Test Informatisé de Perception du Langage Oral) a également été appliquée (dans le cadre du réseau clinique du CRI, particulièrement chez tous les enfants TSL c'est-à-dire qui présentent des troubles sévères de compréhension et de production du langage).

REPERAGE ET DEPISTAGE PRECOCES DES RETARDS ET DES ATYPIES DU DEVELOPPEMENT DU LANGAGE

M-T LE NORMAND, DR2, INSERM

Nos travaux s'inscrivent dans la perspective de la psychologie et de la neurolinguistique du développement. Une des questions centrales selon cette approche est de comprendre comment le jeune enfant parvient à organiser les principales compétences de son langage¹ (prosodiques, phonologiques, lexicales, morphosyntaxiques pragmatiques ou contextuelles) étant donné que (1) dans les situations naturelles de communication, ces diverses compétences entrent dans des relations d'interaction complexes et que (2) les langues naturelles se caractérisent par un recouvrement partiel des formes et des fonctions (Le Normand, 1986, 1996).

Notre programme se propose de suivre et d'analyser de manière fine et très détaillée, par des études longitudinales, différentes variables neurodéveloppementales et sociales liées au babillage, à l'émergence des premiers mots (lexique phonologique) et de la morphosyntaxe (lexique morphologique). A l'instar du réseau Childes créé en 1985, nous avons constitué une banque de données de référence d'enfants âgés de 15 mois à 5 ans (n = 520) parallèlement au recueil de données cliniques, (surdité sévère, dysphasie, dyspraxie, lésions c erebrales précoces, prématurité, amyotrophie spinale infantile) en précisant les relations entre développement et les rapports chronologiques ou asynchroniques entre un dysfonctionnement et l'expression d'un déficit langagier, cognitif ou communicatif.

Au cours des cinq dernières années, nous avons travaillé essentiellement sur des données longitudinales avec la collaboration du réseau clinique de l'équipe incluant une série d'enfants pouvant présenter soit une avance de développement, soit un retard de langage, soit une atypie. Les populations visées ont été particulièrement (i) des enfants chez qui la manifestation et la genèse des troubles neurologiques sont bien identifiés (épilepsie partielle, lésions unifocales acquise dans la petite enfance, amyotrophie spinale infantile de type II localis es sur le g ene 5) (ii) des enfants chez qui des troubles neurologiques sont suspect es (enfants nés avant terme et ayant un

¹ la **prosodie** ( tude de la production des éléments rythmiques et mélodiques de la langue, la **phonologie** ( tude du système et de l'organisation des sons du langage appel es "phonèmes", de leur fonction dans le mot et de leur mise en ordre séquentielle), la **sémantique** ( tude du sens des mots selon les contextes), la **morphologie** ( tude des règles et de la structure interne des mots appel es "morphèmes" selon la catégorie de nombre, de genre, de temps, de personne et selon la flexion du mot), la **syntaxe** ( tude des règles de combinaison entre les morphèmes lexicaux), la **pragmatique** ( tude des influences contextuelles déterminées par l'interaction adulte-enfant, enfant-adulte avec examen des motivations et intention de communication de celui qui parle, réactions des interlocuteurs et variation du langage en fonction de l'environnement socio-culturel et familial)

poids compris entre 850 et 2400g à la naissance) (iii)des enfants présentant un trouble spécifique du langage (TSL)²

La période couverte dans l'évaluation des capacités linguistiques porte sur l'étape d'acquisition du langage oral jusqu'aux premiers apprentissages scolaires. Les études sont longitudinales et comparatives. Nous avons privilégié cette approche afin de déterminer si l'acquisition du langage chez ces enfants procède de façon uniforme ou par étapes et si des composantes particulières du langage évoluent à un rythme différent des autres (Le Normand, 1996, 1999)

Babillage, phonologie et dépiage précoce

Le caractère durable du trouble sévère du langage comme celui du TSL impose d'individualiser dans le comportement linguistique de l'enfant des signes précoces de cette stabilité. A l'instar d'Oller (1999), l'étude des productions phoniques des enfants dès 9 mois nous semble de ce fait une des voies d'accès privilégiée pour contribuer au diagnostic précoce. La connaissance des caractéristiques segmentales, mais aussi mélodiques et rythmiques des productions des bébés normaux (Konopczynski, 1991, 1997, 1998, 1999) est un préalable nécessaire. La description des caractéristiques prosodiques du discours du jeune enfant est un mode d'approche complémentaire. Cette approche doit permettre d'éviter l'écueil de la date d'apparition du premier mot (largement critiquée), ou de la première phrase, comme élément de diagnostic. L'étude de certains des paramètres physiques de la parole de l'enfant à risque peut conduire à dégager une continuité ou une discontinuité entre prélangage et langage, et à formuler des hypothèses sur l'évolution de sa parole.

Parmi les paramètres que nous avons retenus, figurent :

- le fondamental moyen et ses variations,
- les contours mélodiques,
- la structuration syllabique,
- la durée des énoncés,
- la situation d'énonciation.

² Le trouble spécifique du langage (TSL) est une atteinte significative de la compréhension et de la production qui n'implique par ailleurs aucun déficit mental, sensoriel ou moteur, aucune malformation des organes phonatoires, aucune lésion cérébrale acquise et aucun trouble envahissant du développement. Ce trouble est donc à différencier d'un retard simple ou transitoire de langage et est de plus en plus conçu comme un retard structurel et persistant dans l'acquisition du langage (voir Leonard, 1998, pour une revue exhaustive)

La capacité de combiner différents contours mélodiques à des variations de hauteur vocale en fonction de la situation de communication a été examinée dans une population de bébés prématurés. Un premier indice ayant valeur prédictive a été retenu. En outre, l'utilisation simultanée de la variation de la hauteur vocale et de l'augmentation de l'intensité est rarement mise en oeuvre par l'enfant dysphasique. La variation d'intensité est souvent utilisée isolément, sans variation de hauteur vocale. La difficulté, pour ces sujets, à utiliser simultanément les différents paramètres physiques de la prosodie et à leur donner une valeur linguistique, nous paraît être un des marqueurs de déviance important dans une visée prédictive.

De même l'existence du **babillage canonique**, au cours du développement du langage de l'enfant dysphasique, est une autre voie ouverte à l'exploration, mais rarement décrite à notre connaissance.

Plusieurs composantes du langage de ces enfants ont déjà été traitées à 9 mois : état du babillage à 2 ans : liaison prosodie / modalités linguistiques, développement du lexique, de la morphosyntaxe (mots fonctionnels, système des pronoms personnels, système verbal) L'analyse du langage oral et écrit des enfants de 2 à 7 ans a fait l'objet de nombreux mémoires d'orthophonie et d'une thèse de doctorat de 3ème cycle (Crunelle, 1999) On a pu faire ainsi apparaître d'une part l'importance des variables d'intonologie développementale (Konopczynski, 1997, 1998, 1999, Konopczynski et al, 2000) qui rendent compte des intentions de communication de l'enfant, d'autre part des variables linguistiques qui traduisent la fonction de signification par la mise en place du langage articulé et la mise en relation des classes de mots. L'hypothèse générale sur laquelle se fonde nos travaux est la continuité progressive qui unit les diverses étapes de l'acquisition du langage: l'apparition des premiers mots et l'émergence de la combinatoire entre 10 et 18 mois et les premières manifestations de la morphosyntaxe entre 2 et 3 ans sont précédées de tout un cheminement qui met en place les rudiments d'un système phonologique et amorce l'ébauche d'un système lexicogrammatical.

Suivi du développement du langage chez l'enfant de faible poids de naissance de 2 à 12 ans

L'enfant prématuré peut être considéré comme un **enfant à risque biologique et social**. La plupart des auteurs s'entendent en effet pour affirmer qu'environ 28 % des enfants de faible poids de naissance ont des retards de langage, source de perturbations cognitives, et, par la suite, d'inadaptations scolaires. Pourtant, en dehors de milieux très spécialisés (consultations en néonatalogie, en PMI) ils ne sont pas

tous repérés comme enfants à risques et sont, pour certains d'entre eux, noyés dans la "bouteille à l'encre" de l'échec scolaire, venant grossir les statistiques alarmantes de l'éducation nationale. Le but de cette étude longitudinale initiée en 1989 était de permettre aux professionnels de la santé et de l'éducation de **repérer** et de **dépister** précocement les enfants de faible poids de naissance à risque de difficultés scolaires, afin de leur proposer une aide adaptée.

Nous avons donc, tout d'abord, cherché à évaluer le développement lexical et syntaxique du langage oral de ces enfants de faible poids de naissance au cours de la période préscolaire, à 2 ans, 3 ans et demi et 5 ans, en examinant les facteurs qui peuvent en modifier les stratégies d'acquisition et le développement temporel. Les facteurs retenus ont été d'ordre physiologique (âge gestationnel et poids de naissance) et environnementaux (stimulations familiales et niveau socio-culturel).

Le suivi a porté sur 52 enfants très grands prématurés et/ou de très faible poids de naissance, et sur 52 enfants nés à terme. La prématurité a été définie, selon les critères suivants: poids moyen de naissance inférieur ou égal à 1500 grammes et/ou âge gestationnel inférieur ou égal à 32 semaines. Le suivi médical, neurodéveloppemental et psycholinguistique a été réalisé au service de médecine néonatale de Lille avec la collaboration de Marie-José Delfosse, psychologue et Dominique Crunelle, orthophoniste (Hôpital Calmette, service du Professeur Lequien). Une série d'études ont été effectuées. Pour la partie linguistique, nous disposons actuellement d'enregistrements vidéo que nous avons numérisé au laboratoire (n = 312). Ces observations ont été obtenues dans une situation standardisée de jeu (Le Normand, 1986). Les sujets ont été tous appariés selon les critères suivants : pas de déficiences auditives, même origine régionale, même niveau socio-économique, et leur suivi s'est déroulé sur une période de 10 ans: de 2 à 12 ans.

Etude du langage oral durant la période pré-scolaire (2 à 5 ans)

Pour l'analyse lexicale et syntaxique, nous avons retenu l'indice de maturation syntaxique : Longueur Moyenne de l'Énoncé (L.M.E - Nombre de mots totaux/Nombre d'énoncés). L'analyse des résultats a révélé un niveau lexical correct pour les enfants prématurés mais un retard de ces enfants sur le plan morpho-syntaxique, c'est-à-dire l'emploi approprié de la flexion des verbes, du marquage du genre et du nombre et des mots fonctionnels (Le Normand, 1997, Le Normand & Cohen, 1999, Le Normand & Parisse, 2000)

Une série d'analyses multivariées ont montré des corrélations importantes entre le développement du langage de l'enfant de faible poids de naissance et certaines variables physiologiques et/ou environnementales.

- à 2 ans, le langage serait lié aux stimulations familiales,
- à 3 ans et demi, il serait davantage influencé par le niveau socio-culturel,
- à 5 ans, par l'interaction des 2 facteurs : l'état gestationnel et le niveau socio-culturel.

On a remarqué aussi qu'un certain pourcentage de ces enfants (23% sur le plan morpho-syntaxique et 15% sur le plan lexical) ont récupéré spontanément leur retard. Certains enfants considérés en avance à 2 ans n'ont pas maintenu leur précocité.

Le devenir scolaire à 7 ans et à 12 ans

Un suivi de ces mêmes enfants à 7 ans puis à 12 ans a permis d'établir de manière plus précise les relations qui existent entre le langage oral, le langage écrit, la mémoire et l'attention. L'hypothèse avancée est que l'enfant prématuré aurait une capacité de ressources attentionnelles, et peut-être de mémoire de travail, limitées car mises toutes deux au service de la tâche à effectuer, sans capacité suffisante pour automatiser rapidement certains processus cognitifs. La population défavorisée, moins sollicitée, aurait d'autant plus de difficultés.

A 7 ans, les résultats ont montré que 34% des enfants prématurés ont eu des difficultés spécifiques en apprentissage de la lecture, tant sur le plan des capacités de décodage du mot que de la compréhension de texte. Les résultats en lecture sont très corrélés aux différents indices linguistiques (Crunelle, Le Normand & Delfosse, à paraître)

A 12 ans, nous avons montré que l'enfant né prématurément est un enfant qui présente des difficultés d'apprentissage dans le langage oral (tâches d'évocation de mots faisant appel aux capacités métaphonologiques et tâches de compréhension), dans le langage écrit (orthographe grammaticale, écriture de non-mots, manque de rapidité de lecture), dans les capacités mnésiques lorsque l'item verbal est long et surtout dans les capacités attentionnelles. Les enfants nés prématurément ne sont pas nécessairement indemnes de tout problème cognitif quand on les suit à long terme. Ces difficultés sont aggravées par les conditions environnementales dans lesquelles il vit. L'enfant de milieu défavorisé rencontre plus déficits de compréhension orale et écrite qu'un enfant de milieu favorisé. Chez les enfants nés prématurément,

l'appartenance à un milieu défavorisé fait apparaître aussi des difficultés dans les épreuves où les aspects visuo-spatiaux sont essentiels (dénomination, tâches visuo-motrices). Par ailleurs, nous avons pu observer une continuité dans l'évolution des enfants. Ceux qui étaient repérés en retard dès 3 ans et demi ont conservé ce retard à l'adolescence. D'autres ont présenté un développement harmonieux de la petite enfance jusqu'à l'adolescence. Enfin, un certain nombre d'enfants, majoritairement des filles ont rencontré des difficultés scolaires à partir de 7 ans voire à 12 ans alors qu'elles avaient développé un bon niveau de langage dans la petite enfance.

PATHOLOGIE D'ACQUISITION DU LANGAGE
LE NORMAND (DR2 INSERM), PARISSE (CR1 INSERM) & COHEN (PR)

Désordre phonétique et apraxie de la parole

Beaucoup de travaux montrent que les troubles du langage peuvent aussi être associés à des troubles praxiques (Dewey, 1995, Henderson et Barnett, 1998, Le Normand et Chevrie-Muller 1991a, Le Normand 1993, Le Normand et coll, 2000). Le trouble praxique est une incapacité partielle à effectuer des mouvements coordonnés. Dans le comportement quotidien, les signes sont les suivants : (a) maladresse (b) difficulté à écrire (c) lenteur extrême (d) difficultés dans les apprentissages scolaires. D'autres signes peuvent s'y associer (a) des difficultés dans la marche (b) une mauvaise latéralisation et (c) des difficultés d'articulation. Enfin, quelques signes neurologiques peuvent être présents mais sont variables dans leur intensité (signes pyramidaux, extra-pyramidaux, cérébelleux).

Des études empiriques du stade "production de mots isolés" chez des enfants souffrant d'un trouble sévère du langage ont rejeté la théorie d'un désordre linguistique et concluent que ce type de déficit pourrait être dû à un déficit cognitif ou à un dysfonctionnement au niveau central. Ceci ne résoud cependant pas le problème de l'échec au niveau phonétique dans la prononciation des mots isolés. Une série de cas ont été analysés et une explication **neuro phonético-praxique** de leur désordre est fournie. Les enfants ont de sérieux déficits pour la dénomination, les tâches de répétition et le discours spontané. Ils ne possèdent pratiquement pas de consonnes; de ce fait, l'intelligibilité de leur parole est réduite. Mais ils ne sont affectés d'aucun autre trouble, et leur compréhension est bonne. Un modèle neurocognitif de la parole, prenant notamment en compte la durée syllabique et les pauses a été utilisé pour expliquer ce trouble rare. L'analyse de données longitudinales sur une période de plus de deux ans, montre chez certains de ces enfants un bon développement langagier ultérieur. Il apparaît que des facteurs phonétiques et morphophonologiques influencent la fréquence, la stabilité et la variabilité des erreurs articulatoires de cette population d'enfants (Le Normand, Vinter, Konopczynski & Plaza, 1996)

Désordre phonétique et hémisphérectomie.

Les hémisphérectomies, les lésions ou les épilepsies qui les précèdent ne sont pas toujours sans conséquence fonctionnelle. Durant le développement de l'organisme, ces atteintes cérébrales apparaissent souvent à des moments critiques pour le développement et l'acquisition de nouvelles fonctions et peuvent ainsi induire une incomplétude de certaines capacités. Une étude longitudinale d'un garçon

hémisphérectomisé gauche (AB) a été menée pour apporter des informations sur l'évolution et la maturation phonologique et déterminer dans quelle mesure l'absence de l'hémisphère gauche affecte le développement normal. Avant l'ablation de l'hémisphère gauche qui a été réalisée à l'âge de 5 ans 6 mois à la suite d'une épilepsie considérée comme incurable, AB n'avait pas réussi à développer de parole ni de langage. Le répertoire phonétique et linguistique de AB a été évalué quatre fois entre l'âge de 6 ans 2 mois et celui de 6 ans 11 mois à l'aide du protocole expérimental de Le Normand (1986). A l'observation initiale, le langage de AB était non-fluent et difficile à comprendre. Lors de la dernière session, par contre, ses productions sont devenues plus compréhensibles et fluides, mais sans amélioration en phonétique, syntaxe ou sémantique. La longueur moyenne d'énoncés en phonèmes de AB a augmenté en passant de 3,7 à 4,4, mais le nombre de morphèmes est resté stable à une valeur moyenne de 1,4 par énoncé. De plus, le nombre d'articles et de pronoms obligatoires a diminué avec le temps, ce qui est contraire à ce qu'on aurait pu attendre. Egalement, jusqu'à 10% des phonèmes attendus sont manquants et certaines consonnes restent absentes. Enfin, AB a tendance à confondre l'utilisation de /p/, /b/ et /t/, avec celle de /d/, de /õ/ avec celle de /ã/, et enfin de /o/ et /u/ avec celle de /e/. La prononciation de ses mots n'est pas toujours stable. Certains mots fréquemment produits le sont de manière variable au cours de la session d'enregistrement (par exemple, « fermé » est prononcé /fame/, /feme/ ou /feRme/). Une interprétation possible de ces données est que l'appropriation par l'hémisphère droit des processus traditionnellement attribués à l'hémisphère gauche est incomplète. Ceci souligne le rôle fondamental et critique de l'hémisphère gauche dans les débuts de l'acquisition du langage et de son développement (travail présenté à Child Phonology Conference, Bangor, 1999).

Langage et trachéotomie chez l'enfant

Bien que de bons pronostics à la suite de traitements adéquats aient été décrits, les enfants trachéotomisés développent leur langage très lentement et souvent, ils n'atteignent jamais un langage compréhensible. Le débat concernant leur acquisition du langage reste limité car les études cliniques ne fournissent pas d'analyses linguistiques précises de suivi longitudinal commençant assez tôt. La série d'enfants que nous avons analysée était des enfants trachéotomisés à 5 mois et décannulés vers 8 mois-12 mois. Des troubles neuromoteurs ont été mis en évidence. Un examen clinique et psycholinguistique a permis de montrer si l'enfant a) a une audition normale, b) un déficit intellectuel, c) un niveau moyen dans les activités motrices fines, d) des troubles comportementaux, e) une compréhension et une production du langage normales. Les données longitudinales de la parole de l'enfant après décannulation ont été analysées d'un point de vue phonétique et comparées à celles

d'enfants de même âge sans problèmes. Nos résultats ont montré des retards au niveau prosodique (production de syllabes canoniques), au niveau segmental (taille de l'inventaire consonantique), mais pas de retard au niveau de la production des mots. Malgré un déficit neuromoteur important qui apparaît souvent et qui est lié souvent à la prématurité de l'enfant, nos résultats ont mis en évidence que l'expérience du babillage précoce à partir de 8 mois peut aider à une meilleure émergence des premiers mots et à une production adaptée aux capacités cognitives à 2 ans.

Compréhension/production du langage et épilepsie partielle

Le but de cette étude était de déterminer dans quelle mesure les étapes d'acquisition du langage chez les enfants épileptiques diffèrent de celles de populations de référence. Les données n'ont pas mis en évidence l'existence d'un profil unique dans l'acquisition de ces compétences. Une dissociation nette s'est au contraire révélée dans les versants compréhension et production. Dans l'ensemble, les performances des sujets épileptiques aux tâches de compréhension demeurent inférieures à celles des sujets contrôles jusqu'aux derniers stades de développement (autour de 7-8 ans), moment auquel les performances des sujets cliniques atteignent le niveau de celles des témoins. Cette courbe de développement est la même pour les trois tâches de compréhension. Ces courbes de développement suggèrent que les enfants atteints d'épilepsie partielle semblent éprouver des difficultés initiales dans le traitement linguistique autant au niveau du mot que de l'énoncé. Cependant, cette difficulté s'estompe au cours du développement pour atteindre, chez presque tous les sujets, un niveau de fonctionnement normal ou proche de la normale.

Par contre, les données de production ont révélé un profil bien différent. D'une part, les performances des sujets cliniques ont été dans tous les cas inférieures à celles des sujets contrôles. De plus, le fonctionnement des sujets épileptiques aux derniers stades de développement ont été encore inférieur à celui des premiers stades des sujets témoins. En d'autres mots, les performances à 8-9 ans des sujets atteints d'épilepsie, sont inférieures à celles des sujets contrôles âgés de 3-4 ans.

Cette **dissociation** dans la réalisation de ces compétences linguistiques suggère donc que ces aspects de compréhension et de production sont différemment affectés par la perturbation neurologique. Dans le premier cas, on observe un retard, graduellement compensé; dans l'autre, un déficit qui demeure manifeste jusqu'aux dernières évaluations.

Dans la mesure où cette dissociation reflète une implication différentielle des aires corticales qui sous-tendent l'expression de ces compétences, il y a lieu de supposer

que les structures antérieures cérébrales seraient plus affectées par la maladie que les structures postérieures. Deux arguments plaident en faveur d'une telle supposition. D'une part, les foyers épileptogènes de tous les sujets que nous avons étudié étaient localisés dans les régions temporales. D'autre part, les tâches de production dépendent en général des structures corticales responsables de l'action, du comportement planifié et de l'exécution des actes, donc des régions antérieures du cerveau.

Dans le contexte de cette étude, la notion de période critique n'a pas été mise en évidence, en tout cas, pas avec la même signification que lui donnent Lenneberg (1978), Basser (1962) et Segalowitz et Gruber (1977). En effet, les sujets épileptiques, même s'ils démontrent un retard initial dans certains aspects du langage, démontrent une amélioration de leurs performances à partir de 5-6 ans pour atteindre, deux ans plus tard, un niveau normal de fonctionnement linguistique. Par contre, la stagnation des compétences de production suggère que l'épilepsie semble interférer sur un domaine bien spécifique du langage. Cette interférence sur des modules cognitifs particuliers suggère une spécialisation des fonctions qui n'est pas uniquement hémisphérique mais aussi sujette à l'influence de dysfonctionnements cérébraux locaux.

Cette étude a été d'abord communiquée à la société de Neuropsychologie de Langue Française, le 5 décembre 1996 et a fait l'objet de deux publications (Cohen & Le Normand, 1998a, 1998b) Elle a été considérée comme l'une des premières à se pencher de façon aussi exhaustive sur l'évolution des compétences linguistiques chez le sujet atteint de dysfonctionnement cérébral. L'approche longitudinale a mis en évidence une évolution différentielle dans deux domaines de compétences linguistiques, à savoir des courbes de développement différentes selon les versants compréhension et production du langage. Il demeure maintenant nécessaire de déterminer si l'épilepsie partielle constitue un syndrome à part dans l'expression des troubles du langage.

Productions lexicales chez les enfants atteints de troubles spécifiques du langage (TSL)

Le trouble spécifique du développement du langage, rappelons-le, est une atteinte significative de la compréhension et de la production qui n'implique par ailleurs aucun déficit mental, sensoriel ou moteur, aucune malformation des organes phonatoires, aucune lésion cérébrale acquise et aucun trouble envahissant du développement. Ce trouble est donc à différencier d'un retard simple ou transitoire de langage et est de plus en plus conçu comme un retard structurel et persistant dans l'acquisition du langage (pour une définition opératoire, www.childlanguage.org)

Une étude du développement lexical et syntaxique d'enfants de langue française souffrant de TSL a été réalisée. On a cherché à comparer les enfants ayant des troubles avec des enfants ayant un développement normal de même longueur moyenne d'énoncés. Ainsi, on a étudié deux groupes d'enfants avec un trouble spécifique du développement (TSL) âgés de 48 et 62 mois, et deux groupes d'enfants avec un développement normal (DN) âgés de 26 et 36 mois. La longueur moyenne d'énoncé des enfants jeunes est de 1,70 et celle des enfants âgés de 3,20. Les résultats ont montré surtout des différences significatives dans les classes verbales. Les enfants TSL ont donc de grandes difficultés à construire la catégorie du verbe. Ils restent figés encore longtemps dans les formes adverbiales, catégorie qui a un statut plus sémantique que syntaxique.

codes	Catégories	SLI	CTR	SLI	CTR
		1,70	1,70	3,20	3,20
adj	adjectif	2.08	2.00	1.86	2.54
adv	adverbe	2.44	2.95	3.11*	1.93
adv:neg	adverbe de négation	1.32	0.86	2.36	2.12
adv:place	adverbe de lieu	6.07	9.09	3.76	4.33
co	interjection	9.48	4.43	2.15	2.97
co:act	communicateur d'action	5.97	4.55	3.65	3.01
conj	conjonction	1.04	0.77	1.72	1.11
det	article	6.16	5.39	12.39	10.82
det:poss	article possessif	0.18	0.32	0.56	0.44
n	nom	25.57	23.71	16.72	16.68
n:prop	nom propre	5.95	4.69	1.80	1.60
num	nombre	0.62	0.03	0.61	0.45
prep	préposition	2.15	1.49	3.50	3.91
prep:art	préposition-article	0.29	0.44	1.88	1.41
pro	pronom	0.65	1.04	1.11	1.19
pro:dat	pronom datif	0.20	0.06	0.18	0.35
pro:dem	pronom démonstratif	1.62	3.33*	1.98	1.79
pro:obj	pronom objet	0.00	0.00	0.34	0.36
pro:refl	pronom réfléchi	0.32	0.26	0.87	1.28
pro:rel	pronom relatif	0.08	0.00	0.53	0.39
pro:subj	pronom sujet	1.55	1.00	9.46	9.01
pro:y	pronom (y, en)	0.32	0.04	0.26	0.30
v	verbe	5.98	6.89	6.04	6.86
v:aux	auxiliaire	0.30	1.02	1.62	2.27
v:exist	verbe d'existence (copule)	2.59	7.26*	4.06	4.09
v:inf	verbe infinitif	2.39	5.25*	5.16	5.55
v:mdl	verbe modal	0.12	0.94*	2.78	3.23
v:mdllex	verbe modal lexical	0.98	0.47	1.72	0.99
v:poss	verbe d'appartenance	0.57	0.08	0.60	0.55
v:pp	verbe participe passé	1.18	3.96*	2.06	3.21*

Une comparaison avec les résultats obtenus chez des enfants de langue anglaise permet d'exclure un effet purement syntaxique. En effet, chez les enfants de langue anglaise, si les classes de verbes présentent également des déficits, il n'atteignent pas les mêmes sous-classes de verbes. L'hypothèse purement phonétique est relativisée car les enfants se révèlent capable d'apprendre les terminaisons de verbes, mais plus lentement que les enfants normaux. L'hypothèse cognitive ou de limitation de la complexité de traitement chez les TSL semble confirmée par ces résultats.

Néanmoins, un travail d'étude plus complet de la phonétique reste à faire pour vérifier dans quelle mesure les autres catégories que le verbe pourraient être atteintes, sans que cela ait de répercussions sur la diversité lexicale, mais sur la seule intelligibilité des enfants, facteur qui n'a pas été contrôlé dans cette étude (étude publiée dans *Brain and Cognition* et présentée au Symposium on Research in Child Language Disorders, Madison, Wisconsin, USA, Juin 2001).

Cognition et langage chez l'enfant autiste.

Les rapports entre le développement du langage et de la cognition chez les enfants autistes ont été aussi abordés. Ces enfants présentent des déficits marquants généralement considérés comme la cause de leurs problèmes de langage. Une analyse de corpus d'enfants de langue anglaise extraits de la base de données CHILDES a été menée pour déterminer si les enfants autistes imitent de manière plus forte les productions langagières de leurs parents. Le comportement linguistique des enfants autistes a été comparé avec celui d'un groupe d'enfants trisomiques, d'un groupe d'enfants dysphasiques et de trois groupes d'enfants ayant un développement linguistique et cognitif normal. Une analyse quantitative montre que les enfants autistes n'imitent pas plus que les enfants normaux dans les énoncés ne comportant qu'un seul mot, mais qu'ils imitent plus dans les énoncés de plusieurs mots.

Egalement, le lexique de l'enfant autiste, et en particulier son usage des catégories grammaticales, est plus proche de celui des adultes que celui des autres groupes d'enfants. Enfin, l'enfant autiste produit moins de pointeurs vers des objets ou des événements que les autres groupes d'enfants ou de parents. Les caractéristiques linguistiques spécifiques des enfants autistes et les caractéristiques anormales de leur prosodie suggèrent qu'ils ne reproduisent pas simplement leurs entrées linguistiques en dépit de leurs écholalies. Un cadre théorique tenant compte de la synergie entre les déficits du langage et de la cognition des enfants autistes a été proposé pour expliquer ces caractéristiques inhabituelles. Ce cadre propose une anomalie distribuée sur l'ensemble du système concernant le fonctionnement neuronal plutôt que la structure (topologie) neuronale elle-même. Cette étude a été publiée dans *Journal of Neurolinguistics* (Paris, 1999).

**MÉTHODES D'ÉVALUATION DU LANGAGE ORAL ET ECRIT CHEZ
L'ENFANT
(C. Chevrie, DR1 Emérite)**

Les résultats de nos travaux sont à la fois d'ordre fondamental et appliqué avec une préoccupation particulière pour une meilleure connaissance des processus qui sont à l'origine des pathologies spécifiques du développement du langage oral et écrit. C'est pour répondre à ces besoins que notre activité s'est développée dans le domaine de l'exploration de certains processus cognitifs en même temps que de l'évaluation des capacités linguistiques.

Objectifs de nos travaux

1 développer en France, une pratique clinique fondée sur les connaissances neurolinguistiques

Il importait que les acteurs de la santé (diagnostic, décisions thérapeutiques) et de la recherche en santé publique (dépistage, études prédictives, programmes d'intervention) fondent leurs actions sur une connaissance des mécanismes neurobiologiques qui sous-tendent le langage et les apprentissages, tout autant que des facteurs d'environnement (culturels, économiques, affectifs).

Avec un ouvrage de référence en langue française publié simultanément en espagnol, ces connaissances pouvaient être mises à la portée de tous les praticiens, intervenant dans les domaines médicaux, paramédicaux et éducatifs. Grâce notamment aux liens établis au sein d'un Réseau Clinique INSERM et aux travaux menés en commun par ses participants (neuropédiatres, neuropsychologues, audiologistes, orthophonistes) un ouvrage collectif a pu être réalisé (*Le langage de l'enfant - Aspects normaux et pathologiques*. C. Chevrie-Muller, J. Narbona, Masson, 1ère édition, 1996, 2ème édition 1999, 3ème édition 2001). Cet effort didactique, indispensable, si l'on souhaitait que le niveau des pratiques cliniques et épidémiologiques atteigne celui des pays avancés scientifiquement, a été complété par des publications didactiques, reflétant souvent une activité d'enseignement post-universitaire.

2 Donner la possibilité d'une évaluation clinique du langage fondée sur une théorie neurolinguistique

Les travaux menés correspondent au programme annoncé dans le document adressé au Directeur Général de l'INSERM lors de la demande d'accès à l'éméritat en 1995. Il est apparu que tant les recherches sur le substrat neurobiologique des troubles du développement du langage que la recherche de méthodes applicables à la clinique et à la santé publique nécessitaient la mise au point d'outils qui soient adaptés à

l'évaluation des processus linguistiques et tiennent compte des dysfonctionnement cognitifs associés ou responsables. Certains outils avaient été développés et réédités dans les années qui ont précédé la période 1996 comme le questionnaire langage et comportement.

Questionnaire langage et comportement

Un questionnaire comportant 29 items est proposé pour le dépistage, à 3 ans 1/2, des retards d'acquisition du langage et des difficultés de comportement. La méthode du questionnaire langage et comportement (Chevrie-Muller et coll, 1990, 1993) a comme objectif une observation des aptitudes langagières et psycho-motrices ainsi que du comportement de l'enfant en Petite Section de Maternelle par son institutrice ou son instituteur, elle est donnée comme un "guide" qui permet, avec une méthode validée, de réaliser l'observation avec des critères identiques pour chaque enfant. Cette observation est considérée comme un moyen de dépistage de difficultés pouvant avoir des conséquences sur les apprentissages ultérieurs. Le dépistage permettrait d'instituer une aide pédagogique et dans quelques cas une prise en charge d'ordre médical, psychologique ou orthophonique. Le questionnaire a été obtenu pour 2060 enfants ; pour 480 d'entre eux une batterie de tests préalablement étalonnée a été appliquée. La batterie de tests a été l'instrument de référence utilisée pour la validation de la méthode d'observation et de dépistage. La première partie de l'analyse a consisté à sélectionner les items du questionnaire qui étaient les plus prédictifs, en référence aux tests, pour le dépistage des difficultés de langage. Puis le modèle établi grâce à la régression logistique a permis de "résumer" en un score unique le questionnaire établi pour chaque enfant ; les enfants dont le score se situait dans le dernier quartile ont été considérés comme "en difficulté". Les classements obtenus par le questionnaire et par les tests ont été confrontés : la sensibilité et la spécificité du questionnaire sont satisfaisantes (79,5 et 78%). En pratique, l'examen individuel devrait donc être maintenu pour les enfants "positifs".

Durant la période 1996-2000 ont paru la Batterie d'Evaluation Psycholinguistique **BEPL** (1997), *La batterie d'évaluation " Langage oral, langage écrit, Mémoire, Attention "* **L2MA** (1997) et les Nouvelles Epreuves pour l'Examen du Langage (**N-EEL**, 2001)

La Batterie d'Evaluation Psycholinguistique (BEPL)

Le protocole de la Batterie d'Evaluation Psycholinguistique (BEPL, Chevrie-Muller et al, 1997) se compose de 19 subtests qui permettent de tester cinq domaines d'aptitudes :

a-les aptitudes cognitives et spatiales avec une réalisation graphique dans l'épreuve du bonhomme, des figures géométriques et l'épreuve d'appariement et d'assemblage de jetons.

b-Les aptitudes à la compréhension du langage avec une épreuve de vocabulaire (mots du lexique, prépositions, notion de couleurs et oppositions syntaxiques).

c-Les aptitudes à la répétition (syllabes, mots, phrases de différentes longueurs, séquences de chiffres).

d-Les aptitudes à la dénomination de mots (3 épreuves) et de couleur.

e-Les aptitudes cognitives avec la présentation de 2 épreuves (1) paires d'images (association de deux images sémantiquement proches) et (2) la compréhension du morphème " combien "

Les tâches visuo-spatiales (Vsp)

L'épreuve du bonhomme consiste à demander à l'enfant de dessiner un bonhomme. Elle donne des informations sur les aptitudes non verbales de l'enfant (comme toutes les épreuves cognitives), notamment sur les aptitudes spatiales et sur la prise de conscience du schéma corporel.

L'épreuve des figures géométriques consiste à demander à l'enfant de recopier des figures, exécutées par l'examineur, qui sont la croix, le cercle et le carré. Elle permet d'apprécier les aptitudes spatiales au niveau du graphisme ainsi que la capacité d'analyse et d'exécution.

Dans l'épreuve d'assemblage de jetons, on demande à l'enfant de reproduire de façon différée la disposition horizontale des jetons rangés par couleur. Cette épreuve permet de tester le classement en fonction d'un critère (ici, la couleur) qui est une aptitude préopératoire ainsi que la reproduction d'une structure dans l'espace.

Les tâches de désignation

L'épreuve de compréhension du vocabulaire consiste à faire désigner à l'enfant l'image ou la partie du corps (20 items en tout) dénommée par l'examineur. Elle apprécie la compréhension à un niveau purement lexical. L'enfant doit décoder le mot et l'associer soit à une image soit à une partie du corps. L'épreuve de vocabulaire réduit qui ne fait pas partie de la BEPL est la même que celle-ci mais avec 16 items sur les 20.

L'épreuve des prépositions consiste à demander à l'enfant de mettre un cube dans certaines positions par rapport à une boîte (" mets le cube sur la boîte " ...). Elle explore les notions topologiques et l'expérience spatiale.

L'épreuve de désignation des couleurs est administrée seulement si une couleur n'a pas été correctement dénommée. On demande à l'enfant de donner un jeton de chaque couleur, un par un.

Dans l'épreuve de compréhension de syntaxe, on demande à l'enfant de montrer l'image qui correspond à la phrase énoncée. Il y a 6 items pour la note ESC 1 et 18 (avec les 6 précédents) pour la note ESC 3 (qui n'est pas dans la BEPL). Cette épreuve explore la compréhension de marques morpho-syntaxiques. Au niveau du décodage, l'enfant doit pouvoir adopter une attitude métalinguistique (analyse de l'opposition grammaticale proposée) ainsi qu'une attitude d'analyse de la symbolique de la représentation imagée.

Dans l'épreuve couplée de dénomination / désignation de vocabulaire (rajoutée), l'enfant doit dénommer des parties du corps et des images. On lui demande de désigner les items non dénommés.

Les tâches de répétition

L'épreuve de répétition de syllabes est une épreuve d'articulation, on y demande à l'enfant de répéter les syllabes constituées de phonèmes fricatifs ou liquides associés à la voyelle " a " (note ART1) et l'association de groupes consonantiques avec " a " (note ART2 qui reprend aussi les premiers items). Cette épreuve teste la capacité de l'enfant à réaliser les sons élémentaires de la langue. Elle nécessite décodage auditif, rétention et reproduction.

L'épreuve de répétition de mots est une épreuve de phonologie qui consiste à faire répéter les mots qui n'ont pas été correctement dénommés lors de l'épreuve de dénomination.

Dans l'épreuve de rétention de phrases, on demande à l'enfant de répéter des phrases qui, ensemble, forment une petite histoire. Cette épreuve nécessite un décodage, une mise en mémoire et un rappel avec recodage. Le décodage peut être purement phonétique, de type écholalique ou sémantique parfois, et dépendre ainsi de capacités d'ordre lexical et morpho-syntaxique.

L'épreuve de rétention de chiffres consiste à faire répéter à l'enfant des séries de 2 chiffres et des séries de 3 chiffres. Les chiffres sont un matériel intermédiaire entre le stimulus non verbal et le stimulus verbal doté de signification. Les chiffres sont des stimuli d'ordre purement phonétique, ils n'ont pas de valeur sémantique même s'ils font partie de la langue perçue habituellement par l'enfant. La sensibilité de cette épreuve en cas de difficulté d'apprentissage a été décrite.

Les tâches de dénomination

Deux des épreuves de dénomination de mots sont des épreuves de phonologie. Elles testent les capacités de l'enfant à réaliser des oppositions de phonèmes au plan syntagmatique. L'enfant doit choisir le phonème correct et le placer de façon adéquate au sein de la séquence constituant le mot. Pour une note (PHO1), on montre 20 images ; pour la deuxième (PHO 2), 25 images.

Dans l'épreuve de dénomination des couleurs, on demande à l'enfant la couleur de jetons rouge, jaune, bleu, vert, blanc et noir (" Celui-là est ... ", l'enfant peut donner la couleur sans connaître le mot " couleur"). La reconnaissance des couleurs et leur dénomination impliquent une bonne perception visuelle ainsi que des possibilités de discrimination et de classement. Cela nécessite des opérations d'apprentissage, de rétention et de rappel complexes.

les tâches cognitives

L'épreuve intitulée " Paires d'images " consiste à demander à l'enfant de regrouper deux images " qui vont ensemble " parmi trois. Elle permet de préciser le niveau opératoire atteint, les possibilités d'abstraction et de généralisation qui sont des aptitudes indispensables au développement du langage car elles interviennent dans la formation du concept.

L'épreuve intitulée " Jetons-combien " consiste à demander à l'enfant combien il y a de jetons quand on en pose quatre sur la table. Il s'agit ici de tester la compréhension du morphème et non la capacité de l'enfant à dénombrer. En effet la compréhension de cette notion implique que l'enfant a acquis le concept du nombre.

La batterie d'évaluation " Langage oral, langage écrit, mémoire, attention " (Chevrie-Muller et coll., 1997)

Pour la première fois en langue française des données permettant de réaliser un profil des capacités relatives dans ces quatre domaines ont été disponibles (échantillon représentatif (démographiquement) de 339 enfants de 7 ans 10 mois à 11 ans 5 mois).

Caractéristiques spécifiques de la Batterie L2MA

La *Batterie L2MA* a été conçue avec des objectifs bien spécifiques :

Contenu adapté à la tranche d'âge

Un motif de consultation fréquent - auprès d'un médecin, d'un orthophoniste, d'un psychologue - dans la tranche d'âge comprise entre 8 ans 1/2 à 11 ans 1/2 (niveau CE2 à CM2) est la *difficulté d'apprentissage scolaire*. Il est donc apparu indispensable d'inclure, dans la batterie de tests que nous construisions, des épreuves destinées à explorer et à évaluer le *Langage Écrit*. Avec la *Batterie L2MA* le praticien a donc pour la première fois à sa disposition une méthode qui lui permet de réaliser le bilan complet du langage oral et du langage écrit pour un enfant d'âge scolaire.

Mécanismes déficitaires et stratégies

Jusqu'à une période assez récente les instruments proposés, notamment pour l'évaluation des capacités lexiques et orthographiques, étaient conçus selon un principe descriptif. En cas de difficultés d'apprentissage lexique, de telles méthodes d'évaluation ne permettent pas de préciser à quel niveau (ou quels niveaux) du processus siège la difficulté. Or les travaux des psycholinguistes, notamment au cours des deux dernières décennies, nous permettent d'approcher de façon fine les stratégies mises en oeuvre dans la lecture (Morton et Patterson, 1980, Lecoq, 1992, Morais, 1994, Sprenger-Charolles, 1994).

On a donc souhaité donner, avec la *Batterie L2MA*, la possibilité au clinicien *de dépasser le stade de la description pure et de situer le niveau d'atteinte au sein de la procédure de lecture*

En se référant *aux modèles* du processus d'ensemble de la lecture - de l'analyse visuelle à la compréhension du mot et du texte - on peut constater que des épreuves de la batterie explorent spécifiquement différentes stratégies et différents "niveaux". Pour ce qui est de la maîtrise des deux stratégies lexiques essentielles "par assemblage" et "par adressage" on dispose de deux épreuves: la lecture de mots sans signification - ou non-mots - et la lecture de mots irréguliers. Un déficit au premier type d'épreuve indique que les règles de correspondance graphème-phonème, mécanisme fondamental du premier apprentissage par stratégie d'*assemblage*, ne sont pas maîtrisées. Si la difficulté se situe au niveau des mots irréguliers, on peut en déduire qu'il existe un trouble au niveau de la constitution d'un "lexique orthographique" et de l'accès à celui-ci par procédure directe d'*adressage*.

On ne détaillera pas ici l'intégralité de la procédure de lecture, on précisera seulement que d'une part dans la lecture courante les deux stratégies entrent en interaction et que d'autre part la stratégie directe est la plus économique et la plus efficace (ainsi

dans le subtest *Lecture-Flash* de la batterie *L2MA* une lecture performante réalisée au moins en un temps moyen, pour les classes de CE2 et au-delà, suppose que la stratégie directe soit utilisée).

Il n'était pas question, outre l'intérêt porté aux stratégies, de négliger la *compréhension* du texte lu. Cette dernière implique notamment la référence à un système de connaissance - qui permet l'activation de la représentation sémantique- et une conscience syntaxique. Plusieurs subtests de la batterie explorent la compréhension au niveau de la phrase (*lecture-flash*), ou au niveau de textes plus ou moins longs).

Enfin les **capacités mnésiques** sont essentielles, non seulement pour l'apprentissage mais aussi au sein même du processus : c'est la mémoire de travail qui permet, lors de la lecture d'un texte, de stocker les informations contenue au début, puis tout au long du texte, et de les mettre en relation (Siegel et coll, 1997, Baddeley, 1986, 1994). La *mémoire auditivo-verbale* est évaluée au niveau de plusieurs épreuves

Les subtests d'évaluation du langage oral, de la mémoire et de l'attention sont représentés dans la mesure où ils permettent d'éclairer les déficits au sein du processus, il en est de même pour les subtests qui apprécient les stratégies lexiques maîtrisées

Le contexte neuropsycholinguistique

Au delà même des stratégies impliquées, par exemple, dans la procédure de lecture, les difficultés d'apprentissage d'un enfant doivent être considérées dans un contexte linguistique, neuropsychologique, psychoaffectif, psychosocial.

La *Batterie L2MA* permet d'envisager certains éléments de ce contexte. Il est en effet des difficultés de lecture qui sont associées à des déficits linguistiques et neuropsychologiques, parfois considérés comme responsables - ou co-responsables - du trouble d'apprentissage. Les épreuves incluses dans la batterie permettent de rechercher l'existence éventuelle de tels déficits.

Trois domaines sont explorés: linguistique, mnésique, attentionnel à l'aide de plusieurs subtests.

- a) Exploration des **capacités linguistiques** : compréhension, phonologie (conscience et production dans la répétition de mots difficiles), vocabulaire, accès au lexique (fluence, antonymes), capacités morpho-syntaxiques;
- b) Exploration des **capacités mnésiques auditivo-verbales** : à court terme (répétition d'une série de mots, de séquences de chiffres, de phrases), différée (rappel différé d'une série de mots), et mémoire de travail (séquences de chiffres répétées "à l'envers")

c) Exploration des *capacités attentionnelles* : tâche d'attention continue (test de barrage).

L'association à une difficulté d'apprentissage de troubles, dans l'un ou plusieurs de ces trois domaines, a été décrite, et on a pu considérer qu'ils pouvaient en eux-mêmes provoquer ou aggraver le trouble lexique proprement dit. L'action thérapeutique ne doit donc pas se limiter à un soutien de l'apprentissage lexique mais prendre en compte les difficultés associées à l'échec d'apprentissage et peut être responsables de celui-ci.

Un examen compatible avec la pratique clinique courante

La Batterie L2MA est donc un instrument qui, notamment en pratique orthophonique, autorise une exploration à but descriptif et *explicatif*. Elle apporte des informations sur le trouble d'apprentissage et sur sa sévérité. L'analyse de l'ensemble du *profil* va servir à guider l'intervention thérapeutique. Ainsi, faute d'outil spécifique et étalonné, la décision d'intervenir dans le domaine du *langage oral* était jusqu'à présent (sauf en cas de troubles massifs) difficile à prendre. De même l'intervention sur les déficits mnésiques, qui commencent à être bien codifiée par certaines équipes spécialisées, sera décidée en fonction des résultats de la partie *Mémoire* de la batterie (complétée si nécessaire par des explorations neuropsychologiques plus approfondies).

La batterie "Nouvelles Épreuves pour l'Examen du langage" (Chevrie-Muller et Plaza, 2001)

La première édition des "Épreuves pour l'examen du langage" datait de 1975, une deuxième édition révisée avait été publiée en 1981. Cet outil a été le premier, disponible en France, pour l'examen du langage oral de l'enfant entre 3 ans 1/2 et 8 ans 1/2 : il a contribué à modifier profondément la pratique du "bilan clinique de langage" jusque là totalement empirique, il a permis aux chercheurs et cliniciens de langue française d'être présents au niveau de la littérature internationale, pour la publication d'études de cas et pour des études longitudinales, il a été utilisé pour valider des outils de dépistage.

Il convenait de réviser cette batterie et de la compléter. On souhaitait également prendre appui sur une *base théorique neurolinguistique* ; la nouvelle batterie est donc développée, avec ses 16 subtests, à partir d'un modèle neurolinguistique (*MNPL-modèle neuropsycholinguistique*, Chevrie-Muller, 1999). Ce modèle, classique est organisé selon deux axes "verticaux" (réception et production) et selon des niveaux horizontaux (1. sensori-moteur, 2. gnoso-praxique, 3. cognitivo-linguistique). La batterie "couvre" les niveaux gnoso-praxique et cognitivo-linguistique, elle inclut

également une dimension métaphonologique "extérieure" au modèle linguistique proprement dit.

Comme on l'a exposé à propos de la batterie *L2MA* l'évaluation du langage ne peut être séparée de l'évaluation des processus cognitifs. Les capacités mnésiques auditives participent au développement linguistique et particulièrement au développement phonologique et lexical. Des subtests sont dévolus à l'évaluation des capacités mnésiques auditives séquentielles.

Les caractéristiques psychométriques de la batterie sont particulièrement satisfaisantes, tant en ce qui concerne la représentativité démographique de l'échantillon de population (541 enfants) que de la fidélité des épreuves (vérifiée par test-retest)

L'acquisition du lexique et son évaluation

Un des problèmes rencontrés dans la construction d'outils d'évaluation du langage de l'enfant, et particulièrement des capacités lexicales, est l'absence de données de référence sur l'acquisition lexicale aux différentes étapes du développement (à l'exception du stade initial des premiers mots). *Il n'existe en langue française aucune référence sur la fréquence d'usage des mots dans le langage oral de l'adulte (mais seulement sur la fréquence dans le langage écrit littéraire ou journalistique), et non plus aucunes données sur ces mêmes fréquences chez l'enfant.* Avec *C Arabia*, nous avons pensé qu'un des moyens d'aborder la question du lexique et de sa constitution chez l'enfant était de s'intéresser au vocabulaire que les adultes proposent à l'enfant au sein de la littérature enfantine et spécialement dans les "imagiers" et "dictionnaires" pour jeunes enfants. Une première publication a rendu compte des fréquences d'apparition des mots dans de tels supports écrits (**Arabia et Chevré-Muller, 2000**). Un travail sur les imagiers de plusieurs pays étrangers et langues différentes) va être soumis à publication.

ANNEXE

Aspects moteurs et "émotionnels" de la production de la voix et de la parole (physiologie et pathologie)

Les travaux dans ce domaine constituent le deuxième thème auquel nous nous sommes consacrée de longue date. Ces travaux ont porté sur les aspects physiologiques (Roubeau et coll., 1997), et sur les aspects pathologiques (Leroy-Malherbe et coll., 1999).

Un effort didactique a également été réalisé (**Chevré-Muller, 1997, 1998**). Nous avons notamment contribué à faire connaître en France les travaux d'une importance capitale pour la prise en charge des troubles de la parole dans la maladie de Parkinson.

**COMPOSANTES COGNITIVES ET LINGUISTIQUES DES TROUBLES DU
LANGAGE ÉCRIT CHEZ L'ENFANT DE 7 À 12 ANS
(MONIQUE PLAZA, CR1 CNRS)**

Notre objectif général est d'analyser certaines composantes linguistiques et cognitives des troubles du langage écrit chez l'enfant, en confrontant *développement normal*, troubles *spécifiques* d'apprentissage et troubles d'apprentissage *associés à des pathologies neurologiques*. Le modèle privilégié, qui est d'ordre clinique et expérimental (Plaza, 1996 a) articule *processus cognitifs, linguistiques et dysfonctionnements cérébraux*.

Les travaux réalisés ces 5 dernières années dans le cadre du CRI ont porté sur des populations d'enfants normaux et sur deux types de population clinique : des enfants dyslexiques et des enfants présentant des troubles du langage et de la cognition associés à des dysfonctionnements neurologiques. Sur le plan méthodologique, il a été procédé à des *études de groupe* et à des *études de cas*. Afin de pouvoir évaluer avec rigueur les zones de dysfonctionnement dans les populations cliniques, nous avons utilisé des outils cliniques et des protocoles expérimentaux, et recueilli des données de référence dans des populations témoins.

Etudes de groupes

Nous avons développé trois thèmes de recherche portant sur les processus phonologiques, le traitement narratif et la stratégie séquentielle.

Représentations phonologiques

Nous appuyant sur un certain nombre de travaux internationaux, nous avons construit plusieurs protocoles expérimentaux successifs mettant en jeu les deux principaux registres du traitement phonologique explicite: la sensibilité phonologique (discrimination auditive, traitement de la rime et de la syllabe) et l'activité métaphonologique (traitement et manipulation du phonème). Ces protocoles ont été proposés à plusieurs populations d'enfants témoins (enfants non lecteurs, enfants lecteurs) et à deux groupes cliniques : des enfants dépistés précocement pour des troubles du langage oral, des enfants dyslexiques (présentant des troubles du langage écrit associés ou non à des troubles du langage oral). Ces recherches ont permis (a) de différencier, parmi les différentes compétences, celles qui préexistent à l'apprentissage de la lecture et celles qui se développent après la maîtrise de la stratégie d'assemblage et (b) de préciser dans quel registre se situaient les

défaillances phonologiques respectives des populations cliniques (Plaza, 2001 c, 1999 a, 1999 e, 1998 a, 1997 c, 1996 b).

Cependant, le statut prédictif du traitement phonologique explicite (« conscience phonologique ») pour l'apprentissage de la lecture a sans doute été surévalué, les études statistiques de corrélations ne prenant en compte que certaines composantes des processus linguistiques et cognitifs, et certains registres de l'expérience lexicale. Nous avons donc cherché, dans une étude longitudinale, à analyser l'évolution simultanée de plusieurs compétences (phonologiques, mnésiques, syntaxiques) de la grande section de maternelle à la fin du Cours Préparatoire. Lors de la deuxième phase, les performances lexicales de l'enfant ont été évaluées. Cette étude, qui s'est aussi attachée à l'analyse du *profil individuel* des enfants qui étaient en difficulté de lecture à la fin du CP, montre l'intervention interactive *des trois compétences* dans l'acquisition, et l'échec, de la stratégie lexicale d'assemblage (Plaza, 2000 a ; Plaza, sous presse 2001 a).

Production narrative

Utilisant un livre d'images sans texte (*Frog where are you*), nous avons recueilli et analysé les productions narratives de trois populations d'enfants âgés de 6 à 12 ans : des enfants témoins (N = 100), des enfants dyslexiques, et des enfants présentant des pathologies neurologiques. Le modèle utilisé se situe à l'interface de plusieurs registres. L'analyse du répertoire lexical et syntaxique utilisé par l'enfant permet de rendre compte des *aspects linguistiques formels*. L'analyse de la concordance entre le récit et les images permet de définir la *cohérence descriptive*. La prise en compte de certains éléments nodaux de l'histoire permet d'étudier la façon dont l'enfant en maintient jusqu'au bout la *cohésion*. L'analyse des mécanismes évaluatifs permet de rendre compte de la façon dont l'enfant introduit *la dimension interprétative* dans son récit. Des recherches menées à titre exploratoire sur un petit groupe d'enfants dyslexiques et sur un petit groupe d'enfants infirmes moteurs cérébraux (IMC) montrent chez les premiers un déficit lexical, syntaxique et évaluatif, chez les seconds une défaillance des mécanismes cohésifs. Pour les enfants dyslexiques, nous avons privilégié l'hypothèse *d'une défaillance morpho-syntaxique* (affectant l'accès au lexique, notamment pour les mots fonctionnels et la production de formes syntaxiques transformationnelles) qui, associée à une défaillance de la mémoire de travail auditivo-verbale et de la boucle phonologique, aurait conduit les enfants à éviter certaines formes linguistiques qui de fait facilitent et/ou sous-tendent la construction évaluative. Pour les enfants IMC, nous avons fait l'hypothèse que le dysfonctionnement des mécanismes cohésifs pouvait résulter de l'interaction de trois facteurs : (1) les défaillances du traitement visuel, qui introduisent des distorsions

dans la trame événementielle de l'histoire ; (2) les limitations du système exécutif de la mémoire de travail, qui entraînent des troubles de l'attention et de la planification du récit ; (3) les préoccupations psychologiques et affectives de l'enfant, qui le conduisent à prêter un sens singulier à l'histoire (Plaza, 1999 g, 1998 b, 1998 c).

Traitement séquentiel

Utilisant des épreuves de psychologie cognitive, nous avons analysé les modalités selon lesquelles les défaillances séquentielles (mémoire à court terme et attention sérielle) se manifestent chez des enfants dyslexiques et chez deux enfants ayant présenté un syndrome de Landau-Kleffner. Les enfants dyslexiques présentent dans leur majorité une défaillance de la boucle phonologique, qu'il s'agisse de l'empan de mémoire immédiate ou qu'il s'agisse de l'encodage auditif après inhibition de la boucle articulatoire. Cette défaillance dans le traitement séquentiel, qui semble accompagner la difficulté que rencontrent les enfants dyslexiques à stabiliser et automatiser le système de lecture par assemblage, peut se rapporter à deux hypothèses : à celle d'un trouble de la résolution temporelle, et à celle d'une limitation de la mémoire de travail (Plaza, 1999 b). Chez les enfants atteints d'un syndrome de Landau-Kleffner, et présentant des séquelles de déficience auditive corticale (extinction unilatérale en situation d'écoutes dichotiques) le même profil de défaillance dans le traitement séquentiel s'est manifesté, alors qu'ils sont tous deux de bons lecteurs. Cela montre que si de telles défaillances sont souvent *associées* aux troubles lexiques, elles n'en sont pas pour autant des éléments déterminants. Elles sont sans doute *les marqueurs d'un dysfonctionnement dont la résultante peut être, ou ne pas être, un trouble de la lecture.*

Etudes de cas

Nous avons analysé des profils individuels d'enfants dyslexiques, ce qui a nous a permis de mettre en évidence la similitude et les singularités de leurs difficultés. Chez l'un des enfants, nous avons pu montrer à quel point l'interaction de défaillances phonologiques, séquentielles, mnésiques et de troubles du langage oral a abouti, en l'absence d'une rééducation adéquate, à un processus dramatique de non-apprentissage, *empêchant toute nouvelle expérience linguistique de se constituer* – ce qui correspond au profil d'un certain nombre d'adultes illettrés qui furent probablement des enfants dyslexiques (Plaza et Guitton, 1997 b). A travers le cas d'un autre enfant, nous avons montré à quel point le privilège accordé par l'enfant, au fil des rééducations, à l'assemblage et à l'adéquation phonétique, a été corollaire d'une difficulté majeure dans la constitution d'un lexique orthographique (Plaza, 1997 d). L'étude de cas d'une petite fille présentant une « dyslexie de surface » nous a permis de montrer que si la voie analytique, la médiation phonologique et la

stratégie d'assemblage sont capitales pour l'apprentissage de la lecture, il n'en reste pas moins que l'adressage et la constitution du lexique sont également des éléments fondamentaux. L'intérêt de cette étude de cas a été de montrer qu'il existe *des liens discrets entre l'évocation des mots, l'image des mots, et la représentation écrite des mots* (Plaza, 1999 d).

Les études de cas réalisées avec des enfants présentant des troubles du langage associés à de pathologies neurologiques nous ont permis de construire et d'étayer de façon dynamique le modèle expérimental et clinique que nous souhaitons développer. Nous avons pu ainsi montrer comment, dans le cadre d'une pathologie épileptique, une défaillance du traitement visuel peut affecter sur un mode isomorphe les représentations cognitives et affectives de l'enfant, aboutissant à un tableau complexe associant troubles d'apprentissage et symptômes psychopathologiques (Plaza et Guitton, 1996d). A travers deux études de cas d'enfants souffrant d'un syndrome de Landau-Kleffner, nous avons montré que l'existence d'une défaillance persistante du traitement auditif cortical, aboutissant à une limitation d'un mode de traitement phonologique pourtant jugé important pour le développement du langage (l'encodage en mémoire de travail auditive) n'a pas empêché ces enfants de reconstruire leur langage oral et d'accéder au langage écrit. Ces deux études de cas nous ont permis de clairement distinguer, parmi les « processus phonologiques », trois compétences: (a) l'encodage en mémoire de travail auditive, (b) l'accès à la mémoire lexicale à long terme et (c) la capacité de traitement métalinguistique explicite (ou « conscience phonologique »). Chez ces deux enfants, seul le premier aspect reste aujourd'hui clairement déficient (Plaza et al, 2001 b, Plaza et Chevrie-Muller, 2000 c).

ACCÈS AU LEXIQUE CHEZ LE SUJET NORMAL ET CEREBRO-LESE (H KREMIN, DR2 CNRS)

Création d'une banque de données pour la dénomination d'images

Dans le cadre du "Medical and Health Research Programme supported by the Commission of the European Communities" et d'un sous-programme de "BIOMED 1" (1990-1995), Helgard Kremin et ses collaborateurs ont mené un projet multicentrique concernant la dénomination d'images et l'évaluation de ses troubles chez le sujet pathologique. Pour ce projet la collaboration (effective) entre 23 équipes de 8 pays de la UE représentant sept langues fut établie. S'y ajoutent, depuis plus récemment, des collaborations avec la Russie (Pr. Akhutina) et la Colombie (Montanez, Kremin, Cabrera & Diaz, 1997).

L'objectif de la phase initiale commune concernait la standardisation - pour chaque langue - de 391 dessins auprès de 120 (ou 180) sujets adultes normaux (répartis en trois tranches d'âge, de sexe et en 2 (ou 3) degrés de scolarité (selon un pays donné). Avec nos collaborateurs, nous avons ainsi étudié les performances de dénomination d'images chez plus de 1000 sujets adultes âgés de 18 à 75 ans qui devraient être réunies et publiées dans un "Protocole Européen de Dénomination d'Images" (PEDOI) qui complétera les normes de Snodgrass & Vanderwart (1980) pour d'autres langues et cultures. Au-delà de la question de l'équivalence culturelle, le travail de Snodgrass et Vanderwart (1980) pose également le problème du choix de la population représentative: leurs normes ont été recueillies auprès de groupes de 40 étudiants, donc homogènes sur le plan socio-éducatif tandis que les troubles de la dénomination étudiés dans le contexte de recherches neuropsychologiques touchent une population plus hétérogène et souvent âgée.

Quant à la base de données concernant le sujet francophone le recueil de normes s'est poursuivi. Au-delà du taux de consensus en ce qui concerne la réponse dominante, nous disposons maintenant d'une standardisation en dénomination écrite de 100 images du PEDOI choisies selon le degré d'ambiguïté orthographique du mot en français (Kremin, Laurent et Metz-Lutz) ainsi que de jugements d'adéquation entre réponses données et image cible. Pour 260 images avec un consensus >70%, des indices pour la complexité visuelle des stimuli (Kremin, Dolivet et Plagne) et pour l'estimation de l'âge moyenne d'acquisition du mot constituant la réponse majoritaire ont été établis (Kremin, Perrier et De Wilde, 1997). Actuellement se poursuit le recueil de normes en ce qui concerne la notion de "familiarité" (avec l'image et avec le mot représentant la réponse dominante) afin de compléter cette base de données.

Presque tous ces paramètres et caractéristiques sont culturellement et linguistiquement dépendants. Ces raisons militent, nous semble-t-il, en faveur de l'obtention de normes spécifiques pour le sujet francophone.

Les variables évoquées ci-dessus nous permettront (1) de proposer un test de dénomination d'images en vue de son utilisation en neuropsychologie clinique et (2) d'établir des paradigmes expérimentaux conformes aux recherches de niveau international, portant le plus souvent sur des sujets anglophones.

Tâche de dénomination orale d'images

Notre banque de données est assez large pour envisager la construction d'un test de dénomination portant sur 100 images tout en contrôlant les variables pertinentes pour l'étude du langage pathologique: (i) la complexité visuelle des images, (ii) la fréquence, (iii) l'âge d'acquisition et (iv) la longueur du mot correspondant à la réponse majoritaire attendue; enfin (v) l'appartenance catégorielle de l'item (biologique versus manufacturé). Le tableau suivant résume ces caractéristiques:

Catégorie: objet biologique (n=50)	Moyenne par item	Etendue
complexité visuelle	4,016	1,9-5,5
consensus	107,52	78-120
âge d'acquisition	2,87	1,37- 4,81
frequence	1974,7	5-28913
log freq	127,051	117,853 141,893
longueur (syllabes)	1,82	1 - 4
Catégorie: objet manufacturé (n=50)	Moyenne par item	Etendue

complexité visuelle	3,43	1,4-5,9
consensus	103,92	75-120
âge d'acquisition	2,97	1,59- 4,75
frequence	2001,06	61- 15464
log freq	128,717	106,990 144,611
longueur (syllabes)	1,92	1 - 3

La base de données décrite ci-dessus permettra l'étude des divers paramètres sur la dénomination d'images du sujet normal et pathologique. Dans une première approche nous avons recherché l'influence de l'âge moyen d'acquisition des mots.

Influence de l'âge d'acquisition des mots sur la vitesse de dénomination de sujets normaux

Nous avons étudié la vitesse de dénomination orale de 56 sujets (choisis selon les variables individuelles établies pour le PEDOI) pour 140 images du PEDOI, retenues en fonction des paramètres déjà établis: longueur, fréquence d'usage et l'âge d'acquisition des mots et du consensus des images. Les réponses étaient enregistrées sur un magnétophone. L'examineur, assis à côté du sujet, accompagnait les productions d'un clic de souris qui survenait dès que la première syllabe du mot était prononcée. Ce clic rendait l'écran vierge, le temps pour le sujet d'achever sa production orale. Puis, sur une nouvelle manipulation de l'examineur, l'image suivante apparaissait.

Les résultats de l'analyse en régression multiple montrent que seules, deux variables exercent un rôle indépendant sur la vitesse de dénomination : le degré de consensus et l'âge moyen d'acquisition. Ainsi nos résultats confirment la "réalité psychologique" de variables jusqu' alors étudiées exclusivement chez des sujets anglophones.

Influence de l'âge d'acquisition des mots sur la dénomination de sujets présentant une maladie d'Alzheimer

Les données de la littérature semblent concordantes pour reconnaître l'existence d'un effet de l'âge d'acquisition des mots en dénomination, chez les sujets normaux. Les mécanismes responsables des troubles de la dénomination ne sont pas strictement superposables dans l'aphasie et la maladie d'Alzheimer (MA) mais sont sensibles à des variables psycholinguistiques communes (fréquence, imagerie, longueur des mots...). Nous avons donc voulu vérifier si l'influence de l'âge d'acquisition en dénomination était aussi pertinente dans la MA, sachant qu'il n'existe actuellement aucune donnée dans la littérature.

Notre étude concerne l'analyse des performances en dénomination orale d'une série de huit patients atteints de la maladie d'Alzheimer en fonction (i) de la fréquence d'usage et (ii) de l'âge acquisition des mots, (iii) du consensus de dénomination et (iv) de la complexité visuelle des images. Ces paramètres ont été recueillis pour 269 items.

Dans le but d'apprécier les facteurs susceptibles d'influencer la réussite en dénomination des sujets, une analyse de corrélation a été effectuée pour étudier, de manière croisée, l'influence des quatre variables prises en considération. Elle permet de montrer que pour le groupe la probabilité de réussite en dénomination est liée de manière très significative à l'âge moyen d'acquisition des mots (AMA) et au consensus ($p=0,0001$) tandis qu'elle ne dépend pas de la fréquence d'usage ni de la complexité visuelle ($p=0,09$ et $p=0,38$).

Les analyses statistiques des cas individuels confirment l'influence significative de l'AMA et du consensus sur les performances des sujets Alzheimer, à l'exception d'un seul sujet pour chaque critère. Concernant la fréquence d'usage des mots et la complexité visuelle, l'absence de corrélation observée pour le groupe se retrouve dans l'analyse des performances individuelles.

Perspectives

Les recherches sur l'accès au lexique chez le sujet cérébro-lésé se poursuivront (i) en intégrant dans le paradigme expérimental mentionné ci-dessus la variable « familiarité de l'image » (ii) en augmentant le nombre d'observations concernant la maladie d'Alzheimer et (iii) en étudiant les facteurs prédictifs sur les succès en dénomination d'autres pathologies à savoir l'aphasie primaire progressive (en collaboration avec le Centre du langage à l'hôpital de la Salpêtrière, Paris, responsable Pr Bruno Dubois) et la maladie de Parkinson (en collaboration avec le laboratoire de neuroscience de la Cognition, Montréal, responsable Pr Henri Cohen).

Traitement du Langage Normal et Pathologique (TLNP)
E Andreewsky, DR2 INSERM)

Toutes nos recherches, en dépit de leur aspect multidisciplinaire, ont un seul et même objectif : il s'agit de la *modélisation des traitements cognitifs du langage*. Des expériences très diverses concourent à la conception et aux tests de ces modèles cognitifs. Elles vont de l'étude des comportements langagiers aphasiques (qui relèvent en quelque sorte de pseudo-expérimentations *in vivo* sur les mécanismes cognitifs) aux traitements computationnels de la langue naturelle (véritables expériences *in vitro* sur ces mécanismes). Un certain nombre de problèmes communs (*inhérents* au langage) doivent être résolus aussi bien par les mécanismes cognitifs que par les systèmes computationnels, d'où le rôle complémentaire, en ce qui concerne la modélisation cognitive, des domaines concernés. C'est ainsi que par exemple, le problème de la désambiguation syntaxique, préalable de tout traitement computationnel du langage (si peu sémantique qu'il soit), se pose implicitement dans les comportements langagiers aphasiques (et y est résolu pour peu qu'il y ait une parcelle de compréhension).

Nous nous attachons plus particulièrement, actuellement, à élaborer un modèle du lexique mental (contrat DRET "Dynamique des significations lexicales") et plus spécifiquement, de sa "dynamique".

Sur le plan expérimental, nous avons étudié, dans le cadre de ce contrat, à l'aide d'expériences psycholinguistiques de décision lexicale et sémantique, un certain nombre de conditions temporelles et contextuelles susceptibles d'entraîner une *dynamique de la signification des mots et des relations sémantiques entre ces mots*. Les premiers résultats de ces expériences montrent la nécessité d'outils théoriques plus adaptés à l'exploration d'une telle *dynamique relationnelle* que les concepts traditionnels de *lexique mental* et de significations lexicales prédéfinies, dans le cadre desquels ces relations sont tenues pour essentiellement *statiques*.

Sur les plans théoriques et épistémologiques, il convient de remarquer que les questions liées aux conceptions traditionnelles du lexique mental se retrouvent pratiquement telles quelles dans le domaine des sciences "dures" par excellence, celui de la physique. L'étude de la matière, en physique classique, se fonde en effet sur des objets élémentaires (particules) individualisés et séparables - à l'instar de ceux de la sémantique (signification individualisée et séparable des mots). Mais la façon dont les physiciens se représentent la matière s'est métamorphosée avec les développements de la physique contemporaine. La particule élémentaire cesse d'être une entité existant *indépendamment* pour devenir un *ensemble dynamique de*

relations. On retrouve ainsi en Physique des considérations très parallèles à celles qui nous ont amené à étudier la dynamique des relations sémantiques entre mots. Une telle mise en perspective des problèmes du langage avec ceux d'autres domaines comme la Physique amènent à situer nos travaux au carrefour des sciences des systèmes et de celles de la cognition, où l'on s'efforce de modéliser les phénomènes, cognitifs et autres, dans leur *complexité*.

LISTE DES PUBLICATIONS

1996 Articles Originaux

96-1 Deloche, G., Hannequin, D., Dordain, M., Perrier, D., Pichart, B., Quinet, S., Metz-Lutz, M-N., Kremin, H. & Cardebat, D. . Picture confrontation oral naming: Performance differences between aphasics and normals. *Brain and Language*, 53, 105-120.

96-2 Andrewsky, E. D'un sujet à l'autre, quelques remarques. *Cahiers de l'Institut de la Méthode*, 18, 13-26.

96-3 Arzimanoglou, A Thomas, P. Baulac, M. Aicardi, J: Les épilepsies et syndromes épileptiques *Encyclopédie Médico Chirurgicale*, (E.M.C). Neurologie, 17-044-M-10, Elsevier, Paris

96-4 Arzimanoglou, A., & Prudent, M. Utilisation des antiépileptiques chez l'enfant. *Journal de Pédiatrie* 9, (6), 349-357.

96-5 Arzimanoglou A., Prudent M., Salefranque F. : Epilepsie myoclonono-astatique et épilepsie myoclonique bénigne du nourrisson dans une même famille : quelques réflexions sur la classification des épilepsies. *Epilepsies*; 8 : 307-315

96-6 De Agostini, M., Kremin, H., Curt, F. & Dellatolas, G. . Immediate memory in children aged 3 to 8: Digits, familiar words, unfamiliar words, pictures and tapping (Corsi). *A.N.A.E.*, 36, 4-10.

96-7 Guberman, S., & Andrewsky, E. . From Language Pathology to Automatic Language Processing and Return. *Cybernetics and Human Knowing*, 3, (4), 1-12.

96-8 Kremin, H. & Dellatolas, G. (1996). Phonological and semantic fluency in children aged 5 to 8 . *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant* (A.N.A.E). , 36, 23-28

96-9 Le Normand, M. T., Plaza, M., & Chevrie-Muller, C. Cognitive Deficits in SLI Children with Morphophonological Disorder: Outcome at Age 8. *Brain and Cognition*, 32(2), 271-273.

96-10 Parisse, C. . Global word shape processing in off-line recognition of handwriting. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, n°18(n°4), 460-464.

96-11 Plaza, M. Dyslexies de développement: perspective clinique, investigations expérimentales. *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant* (ANAE), 36, 17-22.

96-12 Plaza, M. & Le Normand, M.T . "Singular personal pronoun use: A comparative study of French-speaking children with specific language impairment and MLU matched children." *Clinical Linguistics & Phonetics*, 10, 4, 299-310.

96-13 Plaza, M. Dyslexie de développement et défaillance du traitement séquentiel: les difficultés du rappel en ordre. . *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant* ANAE, 34, 132-148.

96-14 Plaza, M. et Guitton, C. Troubles de la gestalt chez un enfant de 12 ans. Approche cognitive et psychopathologique. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 44 (5): 188-196

96-15 Kremin, H. Michon, A. Pillon, B. Deweer, B. Hahn, V. Dubois, B. Désignation et compréhension d'images : à propos de l'indépendance des descriptions structurales, phonologiques et sémantiques des mots. *Revue de Neuropsychologie*, 7, 370-371.

1996 Ouvrages et chapitres d'ouvrages

96-1 Kremin, H. & Dellatollas, G.. Les pré-requis cognitif de l'apprentissage de la lecture. In S. CARBONNEL, P. GILLET, M.D. MARTORY & S. VALDOIS (eds.), *Approche cognitive des troubles de la lecture et de l'écriture chez l'enfant et l'adulte*. Marseille: Solal. (97-112)

96-2 Kremin, H. Zum Problem der Lokalisation von "Tiefendyslexie". In W. WIDDIG, I. OHLENDORF, J.P. MALIN (eds.), *Aphasietherapie im Wandel*. Freiburg: Hochschul Verlag. (61-87)

96-3 Arzimanoglou A., Thomas P., Baulac M., Aicardi J. Les épilepsies et syndromes épileptiques. E.M.C. NEUROLOGIE, 17-044-M-10, Elsevier, Paris.

96-4 Aicardi, J., & Arzimanoglou, A. . Treatment of the childhood epilepsy syndromes. In S. S. D. e. al (Ed.), *The Treatment of Epilepsy*, (pp. 199-214). London: Blackwell Science.

96-5 Arzimanoglou, A. . Hemifacial spasm or subcortical (infratentorial) epilepsy: a case report of a child with Goldenhar's syndrome and a pontomedullary junction lesion. In A. G. Arzimanoglou, F (eds) (Ed.), *Trends in Child Neurology*, (pp. 43-51). Paris.

96-6 Chevrie-Muller C & Narbona J (eds) *Le langage de l'enfant, aspects normaux et pathologiques*, Masson. Paris (427p)

96-7 Chevrie-Muller C Méthodes d'évaluation du langage oral in Chevrie-Muller C & Narbona J (eds) *Le langage de l'enfant, aspects normaux et pathologiques*, Masson. Paris (PP67-97)

96-8. Le Normand, M. T. . Modèles Psycholinguistiques du développement du langage. *Le Langage de l'enfant, aspects normaux et pathologiques*,. C. Chevrie-Muller and J. Narbona. Paris, Masson. (PP 27-42)

96-9 Chevrie-Muller C Sémiologie des troubles du langage in Chevrie-Muller C & Narbona J (eds) *Le langage de l'enfant, aspects normaux et pathologiques*, Masson. Paris (PP200-205)

96-10 Chevrie-Muller C Troubles spécifiques du développement du langage in Chevrie-Muller C & Narbona J (eds) *Le langage de l'enfant, aspects normaux et pathologiques*, Masson. Paris (PP255-281)

96-11 Chevrie-Muller C Classification des troubles du langage in Chevrie-Muller C & Narbona J (eds) *Le langage de l'enfant, aspects normaux et pathologiques*, Masson. Paris (PP195-199)

96-12 Narbona, J & Chevrie-Muller, C Evaluation neuropsychologique chez l'enfant in Chevrie-Muller C & Narbona J (eds) *Le langage de l'enfant, aspects normaux et pathologiques*, Masson. Paris (PP109-130)

96-13 Soprano, A.M. & Chevrie-Muller, C. Evaluation des apprentissages scolaires in Chevrie-Muller C & Narbona J (eds) *Le langage de l'enfant, aspects normaux et pathologiques*, Masson. Paris (PP142-162)

96-14 Simon, A.M. Le bégaiement de l'enfant in Chevrie-Muller C & Narbona J (eds) *Le langage de l'enfant, aspects normaux et pathologiques*, Masson. Paris (PP 290-306)

96-15 Siegel, L. Le Normand, M.T. & Plaza, M. Troubles spécifiques d'apprentissage de la lecture. Les dyslexies, *Le Langage de l'enfant, aspects normaux et pathologiques*,. C. Chevrie-Muller and J. Narbona. Paris, Masson. (pp 309-326)

96-16 Chevrie-Muller, C & Rigoard, M.T. Fonctionnement laryngé dans le bégaiement in Van Hout, A & Estienne, F (eds) *les bégaiements: histoire, psychologie, évaluation, variétés, traitements*, Masson, Paris, 96-108.

96-17 Simon, A.M. Groupes thérapeutiques pour patients adultes bègues, in Van Hout, A & Estienne, F (eds) *les bégaiements: histoire, psychologie, évaluation, variétés, traitements*, Masson, Paris, 96-108.

96-18 Vinter, S. : La construction de la communication vocale. in C. Lepot-Froment & N.Clerbaut (Eds): *Communication et Langage : Etude sur les Enfants à audition déficiente* , Bruxelles: Mardaga

96-19 Vinter, S. : Les productions vocales prélinguistiques de l'enfant: développement, évaluation, aspects prédictifs. Bruxelles: Mardaga

96-20 Vinter, S., Picart, N.: Prévention des retards de langage en maternelle : une recherche-action en partenariat. Paris: *Expansion Scientifique Française*

96-21-Andreewsky, E. . Abduction and Language Understanding. In M. Murg-Schächter (Ed.), *Toward a Formalized Epistemology*, : Kluwer.

96-22-Arzimanoglou, A. . Pathological findings in Sturge-Weber Syndrome and other congenital neurological diseases with Epilepsy and Cerebral Calcifications. In G. e. al (Ed.), *Epilepsy and other neurological disorders in coeliac disease*, . Londres: John Libbey.

96-23-Arzimanoglou, A. . The Surgical Treatment of Sturge Weber Syndrome. In B. H.E, H. Holthausen, & I. Tuxhorn (Eds.), *Pediatric epilepsy surgery*, . Londres: John Libbey.

96-24-Arzimanoglou, A., & Goutières, F.(eds) . *Trends in child neurology*. Paris: John Libbey, Eurotext.

96-25.Le Normand, M. T. & Chevrie-Muller C . An unusual pattern of language production in a child with Acquired Epileptic Aphasia. *Studies in Speech Pathology and Clinical Linguistics*. Benjamins. London, England, Taylor and Francis, p 151-169.

96-26 Chevrie-Muller C *Syndromes pseudo-bulbaires chez l'enfant* in Chevrie-Muller C & Narbona J (eds) *Le langage de l'enfant, aspects normaux et pathologiques*, Masson. Paris (PP248-254)

96-27 Vinter, S. L'émergence du langage. Le bébé et les apprentissages : Genèse et Incidences, Paris, Syros (ed) 117-130.

1996 Principales Communications

96-01.Le Normand, M.T. Vinter, S. Konopczynski, G & Plaza, M Morphophonology and semantax deficit: evidence from a child with a severe

developmental dyspraxia of speech. *Neurolinguistics in a multilingual world*, London, Birbeck, January 4-5.

96-02 Andreewsky, E., Bourcier, D & Parisse, C. Une société de mots: le texte. Du collectif au social - 5^{ième} Journées de Rochebrune, Paris, ENST-96S002, pp. 127,133.

96-03 Andreewsky, E., Bourcier, D., Parisse, C., et Peraita, H. - Une société de mots: le texte. in *Du collectif au social - 5^{ième} Journées de Rochebrune*, Paris, ENST-96S002, 127-133.

96-04-Andreewsky, E., Bourcier, D., Parisse, C., & Peraita, H. Une société de mots: le texte. Paper presented at the Du Collectif au Social, Actes des Journées de Rochebrune.

96-05 Kremin, H. & Dellatolas, G. L'accès au lexique chez l'enfant d'âge préscolaire: répétition (mots et non mots), dénomination et compréhension d'images (objets et actions). *1er Congrès des Amériques*, Guadeloupe, 20-23 mars.

96-06.Le Normand, M.T. Truscelli, D. De Barbot, F. & Plaza, M Déficits morphophonologiques et sémantaxiques chez un enfant atteint d'un trouble sévère du développement du langage et suivi de 3 à 7 ans, 60^{ème} Congrès de la Société Française de Psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent, Strasbourg, 10-11 Mai.

96-07.Chaigneau, A. Le Normand, M.T. Stonehouse, S. Uzé, J & Bernicot, J Le Développement du langage et de la communication chez les enfants: exemples de différences et de handicaps, Les Journées Poitevines de Psychologie scolaire, 12-14 Juin

96-08 Konopczynski, G. From babbling to first language in normal and atypical language development : the state of the art and new problematics in French research groups. Organisation d'un Symposium de 9 interventions, VII^o International Congrès for the Study of Child Language, Istanbul, juillet.

96-09 Le Normand, M.T. Language outcome in children with a consonant-vowel dissociation in single word production: evidence from two case reports, symposium early acquisition: from babbling to first language in normal and atypical language development: the state of the art and new problematics in French research groups, VIIth International Congress for the Study of Child Language (IASCL) 14-19 July.

96-10 Le Normand, M.T. & Granboulan, V. From babbling to first words: A case of a child decannulated at 8 months : from babbling to first language in normal and atypical language development: the state of the art and new problematics in French research groups, VIIth International Congress for the Study of Child Language (IASCL) 14-19 July.

96-11 Poikkeus, A.M. Lyytinen, P. Ahonen, T. Lyytinen, H. Laakso, M.L. & Eklund, K. Le Normand, M.T. Hagvet, B. Horn, E. Lassen, L. & Lyster Assessment of early language and cognitive skills in the context of developmental risk, Symposium of the sixth World Association for Infant Mental Health, July 25-28.

96-12-Plaza, M., Guitton, C. et Le Normand, M.T. Vulnerability of conjugation and conjunction in the narrative speech of dyslexic children. *International Clinical Phonetics and Linguistics Association. Fifth Annual Conference*, Munich, 16-18 September

96-13 Le Normand, M. T., Delfosse, M. J., Crunelle, D., & Vittrant, C. Verb processing in preterm children aged 3-5. Boston University Conference Language Development (BUCLD) Boston., Octobre

96-14 Parisse, C. Fractal aspect of the language, III Congrès Européen de Systémique, Rome, Octobre.

96-15 Parisse, C. Vagueness against Cognition, XVIth Scandinavian Conference of Linguistics, Turku, Finlande, Novembre.

96-16 Vinter, S., Chalumeau, P. Konopczynski G. De l'infrasyntaxique au syntaxique : apport de la pathologie . *Actes du Colloque International Acquisition de la Syntaxe*, Nov. 1995, Besançon. Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté.

96-17 Le Normand, M.T & Gombert, J.E. (1996) Theoretical framework of current and prospective research on language acquisition and dyslexia, COST Social Science A8. Learning disorders as a barrier to human development, Paris, 28-29 November.

96-18 Le Normand, M.T. Evaluation prédictive du langage chez l'enfant prématuré, Ecole d'orthophonie, Lyon, 28-30 Novembre.

96-19 Le Normand, M.T. Les précurseurs de la morphosyntaxe chez l'enfant, Colloque International ACFOS, Paris, 8-10 Novembre.

96-20 Kremin, H., Michon, A., Pillon, B., Deweer, B., Hahn, V. & Dubois, B. Désignation et 'compréhension' d'images: à propos de l'indépendance des description structurales, phonologiques et sémantiques des mots. *Société de Neuropsychologie de Langue Française*, Paris, le 6 décembre.

96-21 Le Normand & Cohen, H L'acquisition du langage chez l'enfant épileptique: Retard de compréhension et déficit de production, Société de Neuropsychologie de langue française, 5 décembre.

96- 22 Konopczynski, G. A grammar of the presyntactic stage in the French language: preliminary findings. International Congress of Infant Studies, (ICIS) Providence, Rhode Island (USA)

1997- Articles-

97-1 Arzimanoglou A., C.Dumas , L. Ghirardhi et al :Multicenter clinical evaluation of vigabatrin (Sabrilâ) in Mild to Moderate, Partial Epilepsies., *Seizure* ; 6 : 225-231

97-2 Baulac M., Arzimanoglou, A., Semah F., D.Calvacanti: Options thérapeutiques offertes par les nouveaux médicaments antiépileptiques. *Revue Neurologique* ; 153: 1 : 21-33

97-3 Emslie F., Rees M., Williamson MP., Kerr M., Kjeldsen MJ., Pang K., Sundqvist A., Friis M., Chadwick D., Richens A., Covanis A., Santos M., Arzimanoglou A., Panayiotopoulos C. Curtis D., Whitehouse W., Gardiner M. : Genetic mapping of a major susceptibility locus for juvenile myoclonic, epilepsy on chromosome 15q. *Human Molecular Genetics* 6 : 8 : 1329-1334

97-4 Roubeau, B., Chevrie-Muller, C. & Lacau Saint Guily J Electromyographic activity of strap and cricothyroid muscles in pitch change, *Acta Oto-Laryngologica* , 117, 459-464

- 97-5 Plaza, M. & Guitton, C. Working memory limitation, phonological deficit, sequential disorder and syntactic impairment in a child with a severe dyslexia. *Dyslexia*, 3, 93-108
- 97-6 Plaza, M. Phonological impairment in Dyslexic children with and without early speech language impairment. *European Journal of Disorders of Communication.* , 32, 277-290
- 97-7 Kremin, H., Michon, A., Pillon, B., Deweer, B., Hahn, V. & Dubois, B. Désignation et 'compréhension' d'images: à propos de l'indépendance des descriptions structurales, phonologiques et sémantiques des mots. *Revue de Neuropsychologie*, 7, 370-371.
- 97-8 Perrier, D., DeWilde, M. & Kremin, H.. Influence de l'âge d'acquisition des mots sur la dénomination de 3 sujets présentant une maladie d'Alzheimer. *Revue de Neuropsychologie*, 7, 485-486.
- 97-9 Parisse, C. - Identité des unités d'expression de la langue, *Intellectica*, 24, 141-151
- 97-10 Parisse C., et Le Normand, M.T. - Etude des catégories lexicales chez le jeune enfant à partir de deux ans à l'aide d'un traitement automatique de la morphosyntaxe, *Bulletin d'Audiophonologie*, 13, 305-328.
- 97-11 Plaza, M., Dhellemmes, J., Quentin, V., & Sayag, J. Difficultés de l'évaluation cognitive chez des enfants avec une infirmité motrice cérébrale. *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant A.N.A.E*, 42, 67-72.
- 97-12 Le Normand, M. T. Développement et pathologies du langage: Approche neurolinguistique. *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant* , ANAE, 43, 116-118.
- 97-13 Plaza, M. Influences croisées de la stratégie "phénicienne" induite et des défaillances de la mémoire de travail chez un enfant dyslexique-dysorthographique. *Rééducation orthophonique*, 192, 105-120.
- 97-14 Plaza, M. Evolution conjointe du répertoire lexical, de la construction syntaxique et des stratégies évaluatives dans la production narrative d'une enfant de 9 ans. *Glossa*, 57, 30-41.
- 97-15 Chevrie-Muller, C Intervention rééducative sur la voix et la parole dans la maladie de Parkinson, *Neuro-Psy*, numéro spécial, La maladie de Parkinson, 69-73
- 97-16 Chevrie-Muller, C Difficultés d'apprentissage scolaire. Existe-t-il des tests de dépistage pour la pratique au cabinet. *Pédiatrie pratique*, 92, 5-6.
- 97-17 Cohen, D. Cottias, C & Basquin, M. Cotard's syndrome in a 15 year old girl, *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 95, 164-165.
- 97-18 Cohen, D. Paillere-Martinot, M.L. & Basquin, M. Use of electroconvulsivotherapy in adolescents, *Convulsive Therapy*, 13, 25-31.
- 97-19 Cohen, D. Dubos, P.F. & Basquin, M. L'électro-convulsivothérapie chez l'adolescent, *L'encéphale*, 23, 308-311.
- 97-20 Cohen, D. Dubos, P.F. & Basquin, M. Episodes catatoniques à l'adolescence, *Neuropsychiatrie de l'enfance*, 45, 597-604.

97-21 Hervé, M. Cohen, D & Basquin, M. Décompensations schizophréniformes des psychoses infantiles. *Neuropsychiatrie de l'enfance*, 45, 774-777.

97-22 Vinter, S Productions langagières et communication chez le jeune enfant sourd. *Bulletin Suisse de Linguistique Appliquée*, 66, 45-68.

97-23 Vinter, S. L'organisation pré-conversationnelle chez l'enfant trisomique 21, *Glossa*, 65, 12-33

97-24 Vinter, S Du son au signe linguistique. In ANPEDA : Du signal au sens : Modèles et Interrogations pour une éducation auditive. *Les Cahiers de l'Audition*, 10/3, 6-14

1997-Ouvrages

97-1 Chevrie-Muller, C Simon, A.M. & Fournier, S Batterie « Langage oral, langage écrit, mémoire, attention L2MA, Editions du centre de Psychologie appliquée, Paris

97-2 Narbona, J & Chevrie-Muller, C El lenguaje del niño. Desarrollo normal, evaluación y trastornos, Masson, Barcelone (version espagnol de l'ouvrage publié en français sous le titre le langage de l'enfant. Aspects normaux et pathologiques. (16 chapitres écrit par les membres de l'équipe)

97-3 Le Normand, M.T Modelos psicolinguísticos del desarrollo del lenguaje. El lenguaje del niño, Desarrollo normal, evaluación y trastornos, Madrid, Masson (pp309-326)

97-4 Chevrie-Muller, C Simon, A.M. Le Normand, M.T & Fournier, S Batterie d'évaluation psycholinguistique (BEPL-R) Centre de Psychologie Appliquée, Paris, (129p)

97-5 Le Normand, M.T. Early morphological development in French children. in A.Olofsson and S. Strömqvist (eds) Cross-linguistic studies of dyslexia and early language development. Luxembourg: Office for Official Publication of the European Communities. (pp. 59-79).

97-6 Le Normand, M.T., & Cohen, H L'acquisition du langage chez l'enfant épileptique: Retard de compréhension et déficit de production. in J. Lambert et J.L. Nespoulous (eds) Perception auditive et compréhension du langage. Marseille: Editions Solal. (pp 329-341)

97-7 Vinter, S & Bried, C. Questions ouvertes/questions fermées : une dichotomie qui appelle une analyse critique. Son intérêt pour l'étude des procédures d'étayage. In J. Butter Sovilla & G de Weck (eds) : Langage, Etayage et Interactions Thérapeutiques, TRANEL, 29, 49-62

97-8 Vinter, S (ed) Les données actuelles sur les troubles sévères du langage, Besançon. Faculté de Médecine (218p)

97-9 Konopczynski, G Le soliloque chez l'enfant de un à deux ans in J. Perrot (ed), Paris : L'Harmattan.

1997 –Principales Communications

97-01 Kremin, H., Michon, A., Pillon, B., Deweer, B., Hahn, V., Parisot, D. & Dubois, B.: Apropos the relative independence of structural, semantic and phonological descriptions of objects. *Fifteenth European Workshop on Cognitive Neuropsychology: An interdisciplinary approach*. Bressanone, Italy 19-24 January.

- 97-02-Le Normand, M.T. Langage et trachéotomie, ANTADIR, Journée de pédiatrie, Paris, 28 janvier.
- 97-03-Le Normand, M.T. Le développement du langage chez l'enfant: quelques indices prédictifs, L'évaluation en orthophonie, Lille, 16-18 janvier
- 97-04 Andreewsky, E "Problèmes d'identité des systèmes", Invariance, Interaction, référence, l'identité en question, Actes des Journées de Rochebrune, fev. 97, 93-97.
- 97-05 Montanez, P., Kremin, H., Cabrera, A. & Diaz, A.: Naming of figures. Standardization of the European Community Naming Test in a Latin American Population. *International Neuropsychological Society*, Orlando (U.S.A.), February .
- 97-06- Parisse, C. Invariance, Interaction, Référence: L'identité en question. 6ième Journées de Rochebrune, 2-9 février
- 97-07 Basquin, M Hospitalisation à l'adolescence des psychoses infantiles. Revue de 48 cas Communication au Congrès National de la Société Française de Psychiatrie de l'Enfant et de l'Adolescent sur "L'adolescence de l'enfant psychotique". 22-23 Mai . Bordeaux
- 97-08 Andreewsky E & Nicolle, A organisation de la table ronde Décision et Langage : la dialectique du savoir et du dire", <http://www.mcxapc.org/ateliers/15/index.htm>, Congrès MCX, Poitiers, juin
- 97-09 Andreewsky, E Comité de programme des journées AREPCO, Versailles, juin 97.
- 97-10 Le Normand, M.-T. & Cohen, H. Three profiles of language acquisition in children with neurogenic disorders. , COST Social Science A8. Learning disorders as a barrier to human development, Budapest, 11-12 september
- 97-11 Parisse, C Andreewsky E & Fayada C "Décision lexicale et dynamique cognitive", Congrès MCX, Poitiers, <http://www.mcxapc.org/ateliers/15/index.htm>, juin 97.
- 97-12- Plaza, M. & Le Normand, M.T Reference and evaluation in the narrative speech in dyslexic children, 5th International Congress of the International Society of Applied Psycholinguistics (ISAPL), Porto, 25-27 june.
- 97-13-Barrière, I. Le Normand, M.T. & Perlman-Lorch, M. On the status of the French Pronominal Clitic "se" in children's grammar, 5th international congress of the 5th International Society of Applied Psycholinguistics (ISAPL), Oporto, 25-27 june.
- 97-14- Le Normand, M.T. Granboulan, V & Danan, C Language development in a child with tracheostomy, XVI Congrès International des linguistes, Paris, July 20-25.
- 97-15-Le Normand, M.T. Chevrie-Muller, C & Vinter, S Early language acquisition in two children with developmental apraxia of speech, XVI Congrès International des linguistes, Paris, July 20-25.
- 97-16 Barrière, I. Lorch, M. & Le Normand, M.T , On the status of the French Pronominal clitic SE in children's grammar, XVI Congrès International des linguistes, Paris, July 20-25.
- 97-17 Andreewsky E Comité de programme Sixth International Conference ISD'97, Boise, Idaho, USA, août 97.

97-18 Andreewsky, E Parisse C & Fayada C "Lexique mental : "représentation" des significations lexicales - ou dynamique cognitive ?", Actes du workshop Les modèles de représentation, quelles alternatives ?, Neuchatel, septembre

97-19 Andreewsky, E Comité de programme de la 14th International Conference of Wacra-Europe, Madrid, sept. .

97-20 Kremin, H., Dubois, B., Michon, A., Hahn, V., Pillon, B. & Deweer, B.: A propos de l'inefficacité du paradigme standard de "Désignation verbale" pour juger de la préservation de la reconnaissance et/ou compréhension d'images chez des sujets atteints de pathologies dégénératives. *4ème Réunion Francophone sur la maladie d'Alzheimer et les syndromes apparentés*. Montpellier, 2-4 octobre .

97-21 Kremin, H.: Les troubles acquis de la lecture chez le sujet adulte et leur rééducation. *Journée Orthophonissimo "La lecture - Approche Cognitive"*, Paris, le 18 octobre .

97-22 Chevrie-Muller, C Salefranque, F. Arzimanoglou, A. Plaza, M. & Rigoard, M.T Suivi neuropsychologique et électrophysiologique sur 9 année d'un cas d'aphasie acquise avec épilepsie (AAE), 6^{ème} congrès de la Société Européenne de Neurologie pédiatrique, Rome, 20-22 Novembre

97-23 Perrier, D., DeWilde, M. & Kremin, H.: Influence de l'âge d'acquisition des mots sur la dénomination de 3 sujets présentant une maladie d'Alzheimer. *Société de Neuropsychologie de Langue Française*, Paris, le 6 Décembre

97-24-Barrière, I. Le Normand, M.T. & Perlman-Lorch, M. On the acquisition of the French Clitic "se" : empirical evidence for the maturation hypothesis ? Edinburgh

97-25 Konopczynski, G Prosody of babbling (9-24 months) in different situational contexts : a study of 20 French children, SRCO meeting, Washington, avril.

97-26 Konopczynski, G Embarki, M. Santi, S Bertrand, R. F0 declination line new evidence from infant's and children's speech : a preliminary study, Esca Workshop Intonation, Athens, Septembre.

1998 Articles

98-1 Baulac M., Calvacanti D., Semah F., Arzimanoglou A., Portal J.J. and The French Gabapentin Collaborative Group : Gabapentin add-on therapy with adaptable dosages in 610 patients with partial epilepsy: an open, observation study. *Seizure* ; 7: 55-62

98-2 Semah F., Picot M.C., Adam C., Brogflin D., Arzimanoglou A., Bazin B., Calvacanti D., Baulac M. Is the underlying cause of epilepsy a major prognostic factor for recurrence ? *Neurology*, 51: 1256-1262

98-3 Baulac M., De Grissac N., Hasboun D., Oppenheim C., Adam C., Arzimanoglou A., Semah F., Lehericy S., Clemenceau S., Berger B. : Hippocampal Developmental changes in patients with partial epilepsy : Magnetic Resonance Imaging and Clinical Aspects. *Annals of Neurology* 44: 223-233.

98-4 Arzimanoglou A., The Gilles de la Tourette Syndrome. *Journal of Neurology* ; 245 (12):761-5

98-5 Parisse, C., & Le Normand, M. T Traitement automatique de la morphosyntaxe chez le petit enfant. (Automatic processing of morphosyntax in young children). *Glossa*, 61, 22-29.

98-6 Plaza, M. . Impact des difficultés précoces de langage sur la conscience phonologique d'enfants scolarisés en grande section de maternelle. . *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant* A.N.A.E, 48, 93-98.

98-7 Kremin H (1998). Dénommer des images sans compréhension sémantique: Présentation de trois nouveaux cas. *Revue Neurologique*, 154, supplément 1, 97.

98-8 Parisse C., et Le Normand, M.T. - Traitement automatique de la morphosyntaxe chez le petit enfant, *Glossa*, 61, 22-29

98-9 Cohen, H & Le Normand MT Language acquisition in partial epilepsy, *Brain and Cognition*, 37, 182-186.

98-10 Cohen, H & Le Normand, M.T. Language development in children with simple partial left-hemisphere epilepsy, *Brain and Language*, 64, 409-422.

98-11 Fournier, S & Simon, A.M. Assessing written story : A lexical and morphosyntactic approach, *Glossa*, 64, 4-18

98-12 Le Normand, M.T. Truscelli, D. De Barbot, F & Lasek, D. Language acquisition in two children with developmental dysphasia, . *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant* , ANAE, 49-50, 131-135.

98-13 Marchal, F. Auberger, J. Dhellemmes, J. Gandus, C. Prandi, C & Quentin, V. Auditory agnosia in a cerebral palsied child, . *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant* ANAE, 49-50, 136-141

98-14 Konopczynski, G Typical language development at early stages in the light of the interactive developmental intonology model. Oralité et Gestualité : Communication Multimodale, *Interaction*, 684-686.

98-15 Konopczynski, G Atypical language development and search of predictive cues in the light of the interactive developmental intonology model. Oralité et Gestualité : Communication Multimodale, *Interaction*, 686-689.

98-16 Vinter, S Les premières productions vocales du bébé sourd : Maturation physiologique ?. Oralité et Gestualité : Communication Multimodale, *Interaction*, 273-277.

98-17 Vinter, S. Holm, M. & Frischmuth, S Hearing aids or cochlear implant ? Criteria for evaluating the hearing abilities of deaf children aged 1-2 years, *Deafness and Education*, 22, 3, 9-17.

98-18 Leroy-Malherbe, V Chevrie-Muller, C Rigoard, M.T. & Arabia, C Analysis of speech disorders in acute pseudobulbar palsy : longitudinal study of a patient with isolated lingual paralysis. *International Journal of Rehabilitation Research*, 21, 419-426

1998 Ouvrages

98-1 Kremin, H., Dubois, B., Michon, A., Hahn, V., Pillon, B. & Deweert, B. (1998). A propos de l'inefficacité du paradigme standard de "Désignation verbale" pour juger de la préservation de la reconnaissance et/ou compréhension d'images chez des sujets atteints de pathologies dégénératives. In M.-C. Gely-Nargeot, K. Ritchie & J. Touchon(eds), *Actualités 1998 sur la maladie d'Alzheimer et les syndromes apparentés*. Marseille: SOLAL (pp. 437-443).

98-2 Chevrie-Muller, C Questionnaire « pédiatrie et scolarité » (Manuel-Questionnaire), EAP, Paris

98-3 Chevrie-Muller, C Prise en charge rééducative dans la maladie de Parkinson in A Rascol (ed) La maladie de Parkinson, pp 199-200. Acanthe, Masson, Paris

98-4 Chevrie-Muller, C Intervention rééducative dans la maladie de Parkinson. In A Rascol (ed) La maladie de Parkinson, pp 223-237. Acanthe. Masson. Paris

98-5 Vinter, S Les premières productions vocales du bébé sourd : Maturation physiologique ? Maturation fonctionnelle ? in S Santi, I Guatella, C. Cavé & G. Konopczynski (eds) Oralité et Gestualité : Communication multimodale, Interaction : Paris : L'Harmattan, 273-277.

98-6 Vinter, S & Bried, C Les différents styles d'acquisition du langage : le cas de l'enfant sourd, in S Santi, I Guatella, C. Cavé & G. Konopczynski (eds) Oralité et Gestualité : Communication multimodale, Interaction : Paris : L'Harmattan, 267-272.

98-7 Vinter, S & Bried, C Rigueur et liberté dans la prise en charge orthophonique, in S Vinter & P Chalumeau (eds) : Influence du système théorique de Gustave Guillaume sur la rééducation du langage. Besançon, PUFC, 93-112.

98-8 Plaza, M. Guitton, C, Le Normand, MT (1998). Vulnerability of conjunction and verb tense use in the narrative speech of dyslexic children (pp 41-46) in W Ziegler & K Meger (eds). Clinical Linguistics and Phonetics. Whurr Publishers, Ltd.

1998 Communications

98-01 Kremin, H: Les troubles du langage écrit et leur rééducation. *Journées d'Aphasie*, Marseille 24-25 janvier 1998.

98-02 Timsit M Parisse C et Andreewsky E "Psychopathologie, Modèles et Pouvoir", Journées de Rochebrune, 2-6 fev. 1998.

98-03 Kremin, H.: Dénommer des images sans compréhension sémantique. *Journées de Neurologie de Langue Française*, Paris - La Villette, 1-4 avril 1998.

98-04 Dubé, S., Le Normand, M.-T., & Cohen, H Developmental aspects of verb use in partial epilepsy, TENNET IX, Montréal, 10-12 june

98-05 Cohen, H & Le Normand, M.T Language acquisition in partial epilepsy, TENNET IX, Montréal, 10-12 june

98-06 Zeziger P, Le Normand, M.T. Davidoff, V. Gubser-Mercati, D Sester-Gerber, M & Deonna, T Language breakdown and recovery of language in a child with a Landau-Kleffner Syndrome, TENNET IX, Montréal, 10-12 june.

98-07 Andreewsky E & Nicolle, A Symposium "Décision et Langage : la dialectique du savoir et du dire", <http://www.mcxapc.org/ateliers/15/index.htm>, (avant publication chez Harmattan) 14^e Congrès Internationale de Cybernétique, Namur, 24-28 août

98-08 Chevrie-Muller, C Simon, A.M. Plaza, M Fournier, S Arabia, C Rigoard, M.T. & Meguellati, D Assesment of associated language and memory disorders in learning impairment children using the battery « Langage oral, Langage écrit, Mémoire, Attention (L2MA) 24th worlf congress of the International Association for Logopedics and Phoniatics (IALP), 22-27 August, Amsterdam

98-09 Le Normand, M.T Neurolinguistic view of Learning Disorders, Summer School , Jyväskylä, Finlande, 10-28 Août.

98-10 Parisse C & Andreewsky E, "Dynamique lexicale et cognition", Symposium "Décision et Langage : la dialectique du savoir et du dire", 14^e Congrès Internationale de Cybernétique, Namur, 24-28 août 1998.

98-11 Parisse, C & Le Normand, M.T Automatic morphosyntactic analysis of young children's transcripts. Early Cognition and learning Disorders, Summer School , Jyväskylä, Finlande, 10-28 Août.

98-12 Andreewsky, E "History of the Paradigms in the Cognitive Sciences", 5^e Ecole Européenne de Systémique, Neuchatel, 7-11 sept. 1998. (sous presse).

98-13 -Barrière, I. Perlman-Lorch, M. & Le Normand, M.T. Argument structure alternation in French children' speech, Child Language Seminar, Department of Human Communication, University of Sheffield, 4-6 september

98-14 -Barrière, I. Perlman-Lorch, M. & Le Normand, M.T. SE-cliticization in French children's speech: overgeneralized affixations and omissions, University of Bordeaux, septembre

98-15 Parisse, C. & Le Normand, M.T Developmental dynamics of the morphosyntax of young French children. Child Language Seminar 98, Sheffield, England, 4-6 Septembre.

98-16 Andreewsky, E "Quelques métaphores du stress", Rencontre sur le Stress, <http://www.mcxapc.org/ateliers/25/stressEA.htm>, Giens, oct. 98.

98-17 Andreewsky, E Fayada, C Nunez E & Timsit M, Organisation d'un groupe de travail sur le stress (travail du groupe : <http://www.mcxapc.org/ateliers/25/index.htm>) et de la rencontre de Giens, oct. 98.

98-18 Andreewsky, E "Metaphors we think by -Some old Roots of the new Approaches to Mind", *Thérapies Systémiques en Psychiatrie : Méthodes*, Heraklion, Crète, 30 oct.- 01 nov. 1998.

98-19 Andreewsky, E "Langage et construction de la cognition collective", Grand Atelier MCX "*L'intervention délibérée en situation complexe : quelles connaissances actionnables* ," Poitiers, 19-20 nov. 1998.

98-20 Andreewsky, E Parisse, C & Fargeas, X "Non Linear Dynamic and Schizophrenic Troubles of Personal Identity", Internet World Congress on Biomedical Sciences '98, MCmaster University, Hamilton, Ontario, Canada, December 6-17, 98.

98-21 Ferrand, I. , Chomel-Guillaume, S., Kremin, H. & Bakchine, S. Approche thérapeutique pour le rétablissement de la voie lexicale dans le cas d'une alexie "lettre à lettre". *Société de Neuropsychologie de Langue Française*, Paris, le 4 Décembre .

1999 Articles

99-01 Plaza, M., Picard, A., Weber, R. et Marlier, N. Atypical cognitive disorders in a man with a Developmental Surface Dyslexia. *Brain and Cognition*, **41**, 468-471

99-02 Plaza, M. et Vaivre-Douret, L. Le langage écrit. *Les troubles d'apprentissage chez l'enfant. Un problème de santé publique ? ADSP, Revue trimestrielle du Haut Comité de la Santé Publique*, 33-35.

99-03 Plaza, M. Les défaillances du lexique orthographique: la déroba de du mot. *Fréquences. Bulletin de l'Ordre des orthophonistes et audiologistes du Québec*, **10**, 13-17

99-04 Plaza, M. Les processus phonologiques : modalités de leur dysfonctionnement et de leur prise en charge. *Neuro-psy*, **14**, 191-196

99-05 Barrière, I. Perlman-Lorch, M. & Le Normand, M.T. On the overgeneralization of the Intransitive/Transitive alternation in children's speech: a cross-linguistic study with new evidence from French, *International Journal of Bilingualism*, 3, 4

99-06 Plaza, M. Sensibilité phonologique et traitement métaphonologique: compétences et défaillances. *Rééducation orthophonique*, 197, 13-24.

99-07 Le Normand, M. T., & Cohen, H. The delayed emergence of lexical morphology in preterm children: The case of verbs. *Journal of Neurolinguistics*, 12 :25-247

99-08 Parisse, C. Cognition and language in normal and autistic children. *Journal of Neurolinguistics* 12, 247-269

99-09 Kremin H., Chomel-Guillaume S., Ferrand I. & Bakchine S. Dissociation of reading strategies: Letter-by-letter reading in the native language and normal reading in the learned language. A case study. *Brain and Cognition*

99-10 Kremin H., Hamerel M., Dordain M., De Wilde M. & Perrier D. Age of acquisition and name agreement as predictors of mean response latencies in picture naming of French adults. . *Brain and Cognition*

99-11 Zeziger P., Le Normand, M.T. Davidoff, V Gubser-Mercati, D Sester Gerber, M & Deonna, T Breakdown and recovery of language in a child with a Landau-Kleffner Syndrome, *Brain and Cognition*, 40, 281-284

99-12 Dubé, S., Le Normand, M.-T., & Cohen, H Developmental aspects of verb use in partial epilepsy, *Brain and Cognition*, 40, 16.

99-13 Cohen, D. Flament, M. Dubos, P.F. & Basquin, M. The catatonic syndrome in young people. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*

99-14 Cohen, D. Flament, M. Taieb, O. Thompson, C. & Basquin, M. Electroconvulsotherapy in adolescents; ethical issues. *European Child and Adolescent Psychiatry*

99-15 Konopczynski, G De l'énoncé présyntaxique à la phrase canonique : aspects syntactico-prosodiques, *Parole*, 7/8, 263-288.

99-16 Vinter S L'organisation pré-conversationnelle chez l'enfant trisomique 21. *Glossa*, 65, 12-23.

1999- Ouvrages et chapitres dans des ouvrages

99-01 Le Normand, M.T. Retards de langage et dysphasies, in *Pathologies du langage*. J. Rondal, & Seron, X. (eds), Mardaga, Hayen 727-747.

99-02 Vinter S, Fayol, M (eds) *Les activités numériques : opérations logiques et formulations langagières*, Besançon : Presses Universitaires Franc-Comtoise.

99-03 Chevrie-Muller C, Narbona J (eds) *Le langage de l'enfant. Aspects normaux et pathologiques*, Masson, Paris.

1999-Principales communications

99-1 Zeziger P, Le Normand, M.T. Davidoff, V. Gubser-Mercati, D Sester-Gerber, M & Deonna, T A longitudinal study of a child with acquired epileptic aphasia, Third International Symposium AFASIC, Speech and Language Impairment : From theory to practise, University of York, United Kingdom, 21-25 March

99-2 Kremin H., Perrier D., De Wilde M., Le Bayon A.& Dordain M.(soumis). Prédicteurs du succès en dénomination orale chez les sujets atteints de la maladie Alzheimer. *Journées de Neurologie de Langue Française*, Lille, 7-10 avril

99-3 Plaza, M., & Rigoard, M. T. Phoneme discrimination and phoneme identification in language-impaired and normally-developing children. International Clinical Phonetics and Linguistics (ICPLA) 17-19 May

99-4 Kremin H, Hamerel M., Dordain M., De Wilde M. & Perrier D. Age of acquisition and name agreement as predictors of mean response latencies in picture naming of French adults. *TENNET X*, Université du Québec, Montréal (Canada), June 17-19

99-5 Kremin H., Chomel-Guillaume S., Ferrand I. & Bakchine S. (soumis). Dissociation of reading strategies: Letter-by-letter reading in the native language and normal reading in the learned language. A case study. *TENNET X*, Université du Québec, Montréal (Canada), June 17-19.

99-6 Ménard A, Le Normand M.T., Rigoard M.T, & Cohen H, Language development in a child with left hemispherectomy, *TENNET X*, Annual Meeting of Theoretical & Experimental Neuropsychology, Université du Québec, Montréal (Canada), June 17-19,

99-7 Ouellet,C, Le Normand M.T., & Cohen H, Language development in two child with developmental dysphasia, *TENNET X*, Annual Meeting of Theoretical & Experimental Neuropsychology, Université du Québec, Montréal (Canada), June 17-19

99-8 Plaza, M., Picard, A., Weber, R., & Marlier, N. . Atypical cognitive disorders in a man with a Developmental Surface Dyslexia *TENNET X*, Université du Québec, Montréal (Canada), June 17-19.

99-9 Andreewsky, E Comité de programme du congrès TALN 99, workshop : La langue naturelle dans l'interaction personne-machine, juillet 99.

99-10 Parisse, C. & Le Normand, M.T Emergence of phonology following left hemispherectomy: A case study. Child Phonology Conference, Bangor, Pays de Galles, 7-10 july.

99-11 Barrière, I. Le Normand, M.T & Lorch, M. A cross-linguistic account of the Intransitive/Transitive alternation in children's speech with new evidence from French. International Association for the study of Child Language-VIIIth International Congress for the study of Child Language (IASCL), San Sebastian, Spain, July 12-16 A40

99-12 Kremin H. (sur invitation). Neuropsychological assessment of language: Naming. *5th European Conference on Psychological Assessment*, University of Patras, Greece, August 25-29

99-13 Dellatolas, G., Martin, S., Dupuis, C. & Kremin, H. (1999). Cognitive correlatives of reading accuracy in normal and language impaired French children and their significance. *European Society for Child and Adolescent Psychiatry (ESCAP), 11th International Congress*, Hamburg, Germany, September 15-19, 1999.

99-14 Kremin, H., Bakchine, S., Gatignol, P. & Rabine, C. (1999). Dénommer et comprendre des images: recherche d'un effet catégoriel chez des sujets atteints d'aphasie progressive primaire. *5ème Réunion Francophone sur la Maladie d'Alzheimer et les syndromes apparentés*. Caen, 30.9.-2.10. 1999.

99-15 Kremin, H., Perrier, D., De Wilde, M., LeBayon, A., Gatignol, P., Rabine, C., Corbineau, M., Lehoux, E., Dordain, M. & Arabia C. (1999). DENO-100 – Paradigme expérimental et test clinique de dénomination contrôlée : effet relatif de 7 variables expérimentales sur les performances de 16 sujets atteints de maladies dégénératives. *Société de Neuropsychologie de Langue Française*, Paris, Décembre 1999.

99-13 Konopczynski, G Santi, S. Dodane, C. Espesser, R F0 declination line : more evidence from infants' and children's speech (9-42 months) XIV International Congress of Phonetic Science, San Francisco, Août 1999.

99-16 Andreewsky, E Comité de programme du 4° Congrès de l'Union Européenne de Systémique (présidente), Valencia, septembre.

99-17 Plaza M. Dyslexie de développement et troubles séquentiels : défaillance des processus mnésiques et attentionnels. *Entretiens d'orthophonie*, 1999, 99-105.

2000

00-1 Plaza, M. Influence des compétences phonologiques, mnésiques et syntaxiques sur l'apprentissage de la lecture et son dysfonctionnement. Etude longitudinale de la grande section de maternelle au CP. *Rééducation Orthophonique*, 204, 35-51.

00-2 Plaza, M., Picard, A., Weber, R., & Marlier, N. . Atypical cognitive disorders in a man with a Developmental Surface Dyslexia, *Brain and Cognition*, 41, 468-471.

00- 2 Plaza, M. La dyslexie-dysorthographe de l'enfant. *Le Cahier FMC le pédiatre*, 15, suppl. au n° 178, 2.

00-3 Plaza, M., Chevrie-Muller, C. Compétences phonologiques, lexiques et orthographiques chez une enfant avec un syndrome de Landau-Kleffner. *Revue Neurologique*, tome 156, supplément 1, 103

00-4 Arzimanoglou A., A,Dermann F., Aicardi J., Beaulieu M., Sainte-Rose C., Villemure J.G., Olivier A., Rasmussen T. : Sturge-Weber Syndrome : Indications and results of surgery in 20 patients. *Brain*

00-5 Kremin, H. & Dellatolas, G.. Predictive factors and cognitive correlates of success in learning to read: a follow-up study of 78 French school children. *Reading and Writing . An Interdisciplinary Journal*.

00-6 A Parisse C., et Le Normand, M.T. - Fully automatic disambiguation of the morphosyntax in young children, *Behavior Research, Methods, Instruments and Computers*,32, 468-481

- 00-7 A Parisse C., et Le Normand, M.T. - How do children build their morphosyntax: The case of French, *Journal of Child Language*, 27, 267-292
- 00-8 A Arabia-guidet, C. Chevrie-Muller, C & Louis, M Fréquence d'occurrence des mots dans les livres pour enfants de 3 à 5 ans. *Revue Européenne de Psychologie appliquée*, 50,3-16.
- 00-9 Le Normand, M. T., Vaivre-Douret, L., Payan, C., & Cohen, H. Neuromotor development and language processing in developmental dyspraxia: a follow-up case study. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 22, 408-417
- 00-10 Kremin, H., Gatignol, P., Rabine, C., Arabia, C., Perrier, D. & De Wilde, M. Quels facteurs interviennent sur la dénomination de sujets atteints d'aphasie progressive fluente? *Revue Neurologique*, 156, Supplément 1, p.101. (abstract)
- 00-11 Kremin, H., Chomel-Guillaume, S., Ferrand, I. & Bakchine, S. Dissociation of reading strategies: Letter-by-letter reading in the native language and normal reading in the learned language. A case study. *Brain and Cognition*, 43, 282-286.
- 00-12 Kremin, H., Hamerel, M., Dordain, M., De Wilde, M. & Perrier, D Age of acquisition and name agreement as predictors of mean response latencies in picture naming of French adults. *Brain and Cognition*, 43, 286-291.
- 00-13 Dellatolas, G., Kremin, H., Martin, S. & Dupuis, C. Corrélatifs cognitifs du succès en lecture : enfants à développement normal et enfants avec troubles du langage. *Actes du Colloque « Du bilan neuropsychologique aux démarches pédagogiques »* 20 et 21 mars 2000, Lyon: Handicap International, 351-353.
- 00-14 Gatignol, P., Rabine, C. & Kremin, H. Facteurs influençant la dénomination orale de sujets atteints d'aphasie progressive fluente. *Glossa*, 74 : 62-70
- 00-15 Plaza, M., Dhellemmes, J., Quentin, V., Roger-Vaselin, C., Aupiais, B., Sayag, J., Etude de la production narrative dans un groupe d'enfants avec une IMC : la défaillance des mécanismes cohésifs, *Du bilan neuropsychologique aux démarches pédagogiques*, 121-124.
- 00-16 Vinter S Quelques aspects de la construction du langage par l'enfant. *Glossa*, 71, 32-41
- 00-17 Vinter S Temps, langage et audition. *Rééducation Orthophonique*, 202, 69-75.
- 00-18 Vinter S Imitation, reformulation et questionnement : trois procédures d'étayage dans l'appropriation du langage par l'enfant sourd. *Rééducation Orthophonique*, 203, 63-84.
- 00 Chevrie-Muller C., Rigoard M. T. Child speech and language assessment and measurement (invited paper at "Focus on aspects of communication" - The Royal Belgian Society for Nose, Throat, Head and Neck Surgery - *Acta Otolaryngologica Belgica*, 54, 419-425.

Ouvrages et chapitres dans des ouvrages

00 Kremin, H. avec la collaboration de D. Perrier, M. De Wilde & M. Dordain et (en ordre alphabétique) la participation de : Catherine Arabia-Guidet, Dominique Beauchamp, Catherine Belin, Geneviève Bunel, Marie-Christine Dolivet, Catherine Cousin, Danièle David, Isabelle Ferrand, Mathilde Corbineau, Marie Hamerel,

Isabelle Le Bohec, Emilie Lehoux, Geneviève Lyard, Marie-Noëlle Metz-Lutz, Stéphanie Plagne, Sylviane Quint, Isabelle Riva, Raquel Secades, Bénédicte Thiébault : *DENO-100. Un test de dénomination orale d'images (version expérimentale 2000)*.

00 Barrière, I. Lorch, M. & Le Normand, M.T La cliticisation en SE dans le langage de l'enfant : surgeneralisation des affixations et des omissions. In C. Muller (ed). Numéro spécial des « Cahiers de Grammaire » : La cliticisation. Bordeaux : Centre National de la recherche Scientifique, UMR 5610

00 Barrière, I. Lorch, M. & Le Normand, M.T Argument structure alternation in French children speech. In M Perkins & S. Howard (eds) : New directions in language development and disorders. London : Plenum Publishing Corporation.

00-Chevrie-Muller, C & Plaza M Nouvelles épreuves pour l'examen du langage (révision et ré-étalonnage des épreuves pour l'examen du langage, Edition du Centre de Psychologie Appliquée (ECPA)

00 Basquin, M & Cohen, D Les Psychothérapies de la dépression avant 20 ans in « La dépression avant 20 ans », Masson. Paris.

00-Basquin, M & Oury, O L'approche cognitive des troubles psychopathologiques de l'enfant .

00 Basquin, M Enfants et adolescents en institution psychiatrique à temps plein : in Traité de Psychiatrie de l'Enfant et de l'adolescent PUF.

00 Vinter, S Interactive Developmental Intonology : Analysis of hearing mother-deaf children conversations. Whurr Publishers, LTD

00 Vinter, S & Bried C. Styles interactifs dans les conversations mère-enfant sourd. Elsevier.

00 Vinter, S & Bried, C L'enfant sourd : des premiers sons aux premiers mots. Whurr Publishers, LTD

00-Vinter, S Holm, M & Frischmuths, S Early decision for an implantation : evaluation of hearing abilities and vocal productions of 1-2 years old children Whurr Publishers, LTD

00-Vinter, S Interactive Developmental Intonology : Analysis of hearing mother-deaf children conversations, Whurr Publishers, LTD

00 Vinter, S Des vocalisations au langage : le cas de l'enfant sourd profond in G. Konopczynski : Normal and Atypical Language Development : from babbling to first language, Paris, Elsevier

00 Konopczynski, G Developmental interactive intonology : theories and applications in D Lynch (ed) : The Cognitive Science of Prosody, Amsterdam : J. Benjamins

00 Vinter, S Les Déficients auditifs, in Rondal, J. Pierrart B & Comblain, A (eds) Manuel de Psychologie des Handicaps : Sémiologie et Principes de Remédiation, Bruxelles : LABOR 161-193.

00 Le Normand, M.T & Cohen, H The difficult emergence of grammar in the preterm children, Whurr Publishers, LTD

00 Vinter S & Perruchet (eds) Mémoire et apprentissage implicites. Besançon : Presses Universitaires Franc-Comtoise (PUFC)

00 Vinter S & Rondal (eds) La trisomie. Besançon : Presses Universitaires Franc-Comtoise (PUFC)

00 Vinter S & Rondal (eds) Les habiletés phonologiques de six enfants trisomiques de 4 ans. Besançon : Presses Universitaires Franc-Comtoise (PUFC)

00 Vinter S Imitations et reformulations de l'adulte entendant-reformulations de l'enfant sourd : Quelles articulations ? in Acquisition et reformulation, in C. Martinot (ed). Langages, 24-36.

2001

Articles

Vinter S Les habiletés phonologiques chez l'enfant de 2 ans. *Glossa*

Vinter S. La prosodie, structure d'accueil des compétences langagières : l'apport de la pathologie. *Etudes de Linguistique Appliquée*.

Plaza, M. The Interaction Between Phonological Processing, Syntactic Awareness and Reading. A Longitudinal Study from Kindergarten to Grade 1. *First Language*, **21**, 3-24.

Plaza, M., Rigoard, M-T., Chevrie-Muller, C., Cohen, H., Picard, A. Short term memory impairment and unilateral dichotic listening extinction in a Child with Landau-Kleffner Syndrome : Auditory or phonological disorder ? *Brain and Cognition*, **46**,235-240

Plaza, M. et Rigoard, M-T Phoneme discrimination and phoneme identification in language-impaired and normally-developing children. *Clinical Phonetics and Linguistics*, **15**, 57-61

Kremin, H., Perrier, D., De Wilde, M., Dordain, M., LeBayon, A., Gatignol, P., Rabine,C., Corbineau, M., Lehoux, E. & Arabia, C. (accepté). Factors predicting success in picture naming in Alzheimer's disease and primary progressive aphasia. *Brain and Cognition*.

Kremin, H., Hamerel, M., Perrier, D., De Wilde, M., Dordain, M. & LeBayon A. (in press). Prédicteurs des performances en dénomination orale chez le sujet adulte normal et 8 sujets atteints de la maladie d'Alzheimer. *Revue de Neuropsychologie*

Dubé, S. Le Normand, M.T & Cohen, H. The acquisition of lexical morphology in simple partial epileptic children. *Brain and Language*, **78**, 109-114.

Le Normand, M. T., & Cohen, H.. Three profiles of language acquisition in children with neurogenic disorders. *Developmental Neuropsychology*

Enseignement

Acquisition du langage oral; DIU Neuropsychologie, Hôpital du Kremlin Bicêtre, Dr C Billard,

Pathologie du développement cognitif, Institut Fédératif des Neurosciences, Pr Y Agid

Neuropsychologie de l'enfant, DIU Neuropsychologie, Hôpital de la Salpêtrière, Pr B Dubois

L'accès au lexique. DEA National de Neuropsychologie, Lyon,

Les troubles du langage écrit et leur rééducation. DU de Neuropsychologie, Fédération de Neurologie (Pr. Agid et Pr. Lyon-Caen)

Neuropsychologie des troubles du langage écrit. DU de Neuropsychologie, (Pr. Chain et Dr. Bakchine), Groupe Hospitalier Pitié-Salpêtrière

Les méthodes de recherche psycholinguistique, Institut de formation, Orthophonie

FORMATION A LA RECHERCHE

3 DEA soutenus

Crunelle, D. (1999). Prévention des troubles d'apprentissage chez les enfants de faible poids de naissance. Unpublished mémoire en vue de l'obtention du DEA Sciences de l'éducation, Lille.

Nassika, Z. (2000). Accès au lexique et maladie d'Alzheimer. Unpublished DEA, Psychopathologie et Neurobiologie du développement et des comportements, Université de Paris VI, UFR Pitié-Salpêtrière, Paris.

Filloux, C. (2000). Pathologie du langage et Autisme. Unpublished DEA, Psychopathologie et Neurobiologie du développement et des comportements, Université de Paris VI, UFR Pitié-Salpêtrière, Paris.

3 Thèses doctorales soutenues en co-tutelle

Barrière I (1998) Les formes pronominales chez l'enfant de 2 à 4 ans, Unpublished Thèse, London.

Bénony, C. (2000). Etude psychologique et psycholinguistique de l'acquisition du langage chez des enfants âgés de 25 à 47 mois atteints d'une amyotrophie spinale infantile type II. Unpublished Thèse, Paris V.

Sam, N. (2001). Essai d'élaboration d'une batterie neuropsychologique pour enfants aphasiques algérois âgés de 5 à 13 ans, These de doctorat, Université de Paris VIII, UFR de Psychologie.

Accueil de 4 thèses de doctorat en co-tutelle dans le cadre des échanges universitaires INSERM/UQAM (Accord FRSQ entre MT Le Normand et Pr Henri Cohen)

Elsabbagh, M. Le rôle des interactions mère-enfant dans le langage des enfants avec trouble spécifique du langage.

Dubé, S. Développement du lexique morphologique dans l'épilepsie partielle.

Ouellet, C. Développement des compétences linguistiques orales chez les enfants avec implants cochléaires.

Ménard A Le développement du langage suite à l'hémisphérectomie

FORMATION PAR LA RECHERCHE

Plus de 75 mémoires ont été réalisés dans le laboratoire, sur le site de l'hôpital de La Salpêtrière, lieu de formation universitaire des orthophonistes et des cliniciens.

1996

Chaze, N., & Laval, D. (1996). Approche pragmatique de la communication et du langage d'enfants âgés de 3 à 4 ans atteints d'hémiplégie cérébrale congénitale. Institut d'orthophonie de Lyon.

Dumoulin, M., & Hoyer, E. (1996). Le diagnostic précoce de la dysphasie de développement : dimensions pluridisciplinaires. Mémoire présenté en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Institut d'orthophonie de Lille II.

Thiriez, V. (1996). A l'épreuve de la prématurité. Unpublished Mémoire-Thèse de Recherche en vue de l'obtention du Diplôme de psychologue, Ecole des Psychologues Praticiens, Université catholique de Paris.

Maginot, L., & Magnien, C. (1996). Standardisation d'un test d'écriture sous dictée de mots isolés: contrôle des effets de l'âge, du niveau scolaire et du sexe chez les sujets adultes normaux. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophonie, Université Paris VI, U.F.R Pitié-Salpêtrière, Paris.

Auvray, C., & Faille, A. (1996). Un nouvel outil de dépistage des troubles du langage chez l'enfant de trois ans à trois et demi: étalonnage et mise au point d'un document de prévention. Unpublished Mémoire en vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthophoniste, Université de Lille II.

Mainka, M., & Makowski, S. (1996). Etude des capacités lexicales dans la dyslexie développementale. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Académie de Paris-Université Paris VI, U.F.R Pitié-Salpêtrière.

Godart, A. (1996). Difficultés scolaires et représentation de soi chez l'enfant de CE2. Unpublished Mémoire-Thèse de recherche en vue de l'obtention du diplôme de psychologue, Ecole de psychologues praticiens, Université catholique de Paris.

Colson, B., & Le Carpentier, C. (1996). Avenir scolaire, social et professionnel d'un groupe de 27 enfants "dysphasiques" et mise en relation avec l'évaluation initiale du langage oral. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Académie de Paris - Université Paris VI, U.F.R Pitié-Salpêtrière.

Navas, I. (1996). Analyse du langage écrit d'une population d'enfants dyslexiques, résultats en référence aux épreuves de la batterie L2 MA. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, U.F.R Pitié-Salpêtrière.

Godard, A., & Labatut, R. (1996). Evaluation d'une population d'enfants dyslexiques, résultats en référence aux épreuves de la batterie L2MA. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Académie de Paris - Université Paris VI, U.F.R Pitié-Salpêtrière.

1997

Carsalade, V. (1997). Etude pragmatique du langage d'enfants autistes et infirmes moteurs cérébraux d'âges préscolaires, dans une situation de jeu avec un adulte. Unpublished Mémoire Thèse de recherche en vue de l'obtention du diplôme de psychologue, Ecole de psychologues praticiens, Université Catholique de Paris.

Picard, C., & Castel, S. (1997). Etude des capacités narratives à l'écrit d'une population d'enfants dyslexiques. Comparaison avec des enfants scolarisés normalement entre le CE2 et le CM2. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Académie de Paris - Université Paris VI, U.F.R Pitié-Salpêtrière.

Iyolo Mbendji, N. (1997). Suivi des performances linguistiques d'une population d'enfants scolarisés en maternelle et en primaire: analyses statistiques descriptives et prédictives, Paris V.

Boeuf, V., & Merlin, S. (1997). Etude de la lecture chez l'ancien prématuré âgé de 7 ans, Institut d'orthophonie de Lyon.

Perrier-Palissot, D., & De Wilde-Skipwith, M. (1997). Influence de l'âge d'acquisition des mots sur la dénomination de trois sujets présentant une maladie d'Alzheimer. Unpublished Mémoire de Maîtrise de Sciences du Langage, Université François Rabelais de Tours, Tours.

Le Sourne, M. (1997). Etude de quelques composantes psychologiques chez des enfants dyslexiques-dysorthographiques, Paris.

Dominguès, M., & Mourot, L. (1997). Enfants de milieu défavorisé : attentisme ou interventionnisme. Unpublished Mémoire en vue de l'obtention du certificat de capacités d'orthophoniste, Institut d'orthophonie de Lille.

De Vulpian, C. (1997). Etude acoustique et psycholinguistique des pauses chez des sujets bègues. Comparaison avec des sujets fluents. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, -Université Paris VI, UFR Pitié-Salpêtrière.

Dolivet, M. C., & Plagne, S. (1997). Analyse quantitative de réponses en dénomination orale de dessins chez des sujets contrôles adultes, suivie d'une étude expérimentale portant sur les jugements de complexité visuelle et d'adéquation mots-image. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophonie, Université Paris VI, U.F.R. Pitié-Salpêtrière, Paris.

Devos, A., & Soenen, C. (1997). Evaluation des compétences lexiques à 7 ans et demi d'enfants de faible poids de naissance dans une étude longitudinale. Unpublished Mémoire en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Université de Lille II.

Veyrenc, S. (1997). A propos du lexique d'enfants porteurs d'une lésion cérébrale congénitale unilatérale. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophonie, Université Claude Bernard, Lyon I, Lyon.

Meguelliati, D. (1997). Analyse statistique de tests psycholinguistiques appliqués à une population d'enfants dyslexiques et à une population de référence, IUT de Paris, Paris.

1998

Bazoge, G. (1998). Etude des troubles de déglutition, d'articulation et de leurs récupérations respectives chez l'enfant traumatisé crânien. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, U.F.R Pitié Salpétrière.

Boffelli, M.-P., Gaget, L., & Blanchet, é. (1998). Etude des troubles de mémoire de patients traumatisés crâniens sévères en phase d'amnésie post-traumatique à l'aide d'une procédure de rappel libre et rappel indice. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié Salpétrière.

Quevillon, A., & Heraudet, P. (1998). Injection intra-cordale de graisse autologue lors d'immobilités laryngées unilatérales en abduction: analyse objective et subjective. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, U.F.R Pitié-Salpétrière.

Ansaldi, V. (1998). Etude de la mémoire sémantique chez l'enfant dysphasique. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié-Salpétrière.

Lefebvre, M. P. (1998). PFIC : Adaptation et recueil de données sur une population d'enfants âgés de 8 ans. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, U.F.R Pitié-Salpétrière.

Delannoy, M., & Dumont, O. (1998). Perturbation de la mémoire sémantique dans la démence de type alzheimer: étude de 13 cas. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié Salpétrière.

Delmer, F., & Moussait, E. (1998). Troubles de la dénomination chez 30 patients atteints de démence de type alzheimer. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié-Salpétrière.

Boquier, E., & Desserre, B. (1998). Evaluation et rééducation de la dysarthrie: Méthodologie et pratique. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié -Salpétrière.

Kowalczyk, K., Troudart, D., & Lacombe, é. (1998). Etude et validation d'un protocole de dépistage du syndrome de négligence unilatérale. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié Salpétrière.

Couture, C., & Brazidec, é. L. (1998). Analyse de récits de patients déments à partir d'histoires en images, comparaison avant et après mise en scène de ces histoires. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié Salpétrière.

Hugues, V., & Bres, S. (1998). Le langage en tant qu'agent de socialisation chez le jeune enfant: l'influence des différents modes de garde. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié Salpétrière.

Hamerel, M. (1998). Vitesse de dénomination orale d'image chez l'adulte normal. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophonie, Université de Nantes, Nantes.

Gretchanovsky, L. (1998). Elaboration d'un outil d'évaluation de la lecture proposé à 243 adolescents recueil de données normatives. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié Salpétrière.

Colmet Daâge, M., & Duboc, C. (1998). Etude de l'attention divisée et du système de supervision attentionnel après un traumatisme crânien ou une rupture de l'artère communicante antérieure. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié-Salpétrière.

Blandino, M., & Lemaire-Windisch, D. (1998). Evolution des capacités linguistiques au cours de la première année chez 27 patients aphasiques rééduqués. Etude prospective. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié-Salpétrière.

Collart Dutilleul, E., & Ecuyer-comelieu, M. (1998). sphère bucco-faciale dans le syndrome de rett: praxies, alimentation, oralisation. Evaluation et propositions de prise en charge orthophonique. Unpublished Mémoire pour le Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié Salpétrière.

Vuylsteke, A.-M. (1998). Etalonnage du T.L.C.E Niveau 1 (Test of Language Competence-Expanded Edition) chez 160 enfants de 8 à 10 ans. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, U.F.R Pitié Salpétrière.

Richard, F. (1998). Etude comparée du comportement non verbal de personnes bègues et non-bègues à travers l'activité de réparation. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié Salpétrière.

Ferrieux, S., & Vie-Carras, D. (1998). Etude de la compréhension chez des patients présentant des séquelles d'aphasie. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, U.F.R Pitié-Salpétrière.

Ferin, N., & Huguenin, A. (1998). Etude de l'influence de la latéralité auprès de 120 sujets au cours de la normalisation d'une batterie de dépistage de l'héminégligence. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié Salpétrière.

Chokron, S., & Bartolomeo, P. (1998). Effet de l'orientation de l'attention sur le jugement perceptif de sujets normaux et de patients porteurs d'une lésion cérébrale droite. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié-Salpétrière.

Forlani, S. (1998). Proposition d'une bibliothèque informatisée d'images destinée à la rééducation des troubles de la dénomination chez l'adulte aphasique: validation et application à dix cas cliniques. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié Salpétrière.

Chéné, I. (1998). Epreuves de génération de mots dans l'aphasie: Etude de la classe grammaticale et de la catégorie sémantique du stimulus. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié-Salpétrière.

Bethery, M. (1998). Etude de la compréhension d'un texte écrit, par des enfants déficients auditifs de 10 à 14 ans. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié Salpétrière.

Thibault, C., & Dechamps, B. (1998). Ventilation et orthophonie. Répercussions sur la sphère orofaciale. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, U.F.R Pitié-Salpétrière.

Fabre, S. (1998). Etude de la lecture et de la compréhension du mot chez les déments séniles de type alzheimer. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié-Salpétrière.

Ribolla, P. (1998). Analyse longitudinale des performances linguistiques dans un échantillon d'enfants dysphasiques: Suivi de la période préscolaire jusqu'à la fin du cours préparatoire, Paris.

Pedelucq, E., & Larmigny, A.-C. (1998). La surdité et le maniement du verbe, un exemple de situation linguistique complexe: la publicité. Unpublished Mémoire pour le Certificat de capacité d'Orthophoniste, Université Paris VI, U.F.R Pitié-Salpétrière.

Aubry, I., & Chinardet, C. (1998). Etude prospective chez l'enfant traumatisé crânien: Elaboration et application d'un outil de dépistage des troubles de la pragmatique conversationnelle. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié-Salpétrière.

Dupré, N. (1998). Perception implicite chez des sujets souffrant d'un trouble neurovisuel d'origine centrale. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, U.F.R Pitié-Salpétrière.

Le Bayon, A. (1998). Analyse qualitative des performances en dénomination orale de huit sujets présentant une maladie d'Alzheimer. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophonie, Faculté de Médecine de Tours, Tours.

Andry, A., & Calais, C. (1998). Etude des capacités de langage de l'hémisphère droit dans la lecture de mots et de non-mots isolés chez une patiente atteinte d'une aphasie de broca: étude de cas. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié-Salpétrière.

Bernt, M. (1998). La communication des enfants cerebro-lésés privés de parole avec le code graph. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié-Salpétrière.

Lequyer, C. (1998). L'entrée dans le récit écrit. Itinéraire d'un même enfant du CE1 à la 5^{ème}. Unpublished Mémoire pour le certificat d'orthophoniste, Université Paris VI, U.F.R. Pitié Salpétrière.

Leveque, S., & Sanson, C. (1998). Etude de la mémoire de travail verbale dans le vieillissement normal et dans la maladie d'Alzheimer. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié Salpétrière.

Lockhart, C. (1998). l'insertion professionnelle des personnes souffrant de bégaiement. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié-Salpétrière.

Buffard, A. L. (1998). Etude des conduites de définition chez des enfants sourds bilingues de 10 à 12 ans comparaison de définitions classiques et de devinettes, en Français écrit et en LSF. Unpublished Mémoire pour le Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié-Salpétrière.

Feigenbaum, D. (1998). Les effets de l'indiçage chez quatre patients atteints du syndrome de Korsakoff. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié-Salpétrière.

Mion, J. (1998). Recherche de la relation existant entre la négligence spatiale unilatérale et la référence égocentrique chez des patients porteurs d'une lésion

cérébrale de l'hémisphère gauche. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié Salpétrière.

Meinster, L, De Clermont-Tonnerre, S (1998). l'avenir de l'enfant dysphasique. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste., Université Paris VI, UFR Pitié-Salpétrière.

Beck, C., Tranduy V. (1998). Les troubles de la déglutition en réanimation, Elaboration d'un bilan orthophonique. Confrontation avec une étude instrumentale. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université de Paris VI, UFR Pitié-Salpétrière.

Minana, C. (1998). Groupes d'enfants de 2-3 ans en situation de lecture d'image. Comparaison entre institutrice et auxiliaire de puériculture. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié Salpétrière.

Breau, C. (1998). Syndrome de Robin et orthophonie. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié Salpétrière.

Adam-Demolins, S., & Cotteaux-Terrier, G. (1998). Place de la médiation phonologique en début d'acquisition de la lecture chez l'enfant sourd profond: comparaison entre enfants LPC, enfants LSF et enfants LPC + LSF. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié Salpétrière.

1999

Jubé, A. (1999). La rechute du bégaiement : quels peuvent en être les facteurs ? Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI , U.F.R. Pitié-Salpétrière, Paris.

Vermon-Desroches, S. (1999). Le système consonantique chez l'enfant de 2 ans né à terme, Académie de Besançon, Université Franche-Comté, U.F.R des Sciences du Langage, de l'Homme et de la Société.

Raviart, M. (1999). L'insertion professionnelle des personnes souffrant de bégaiement. Etude d'une population appartenant à différentes associations de personnes bègues. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophonie, Université Paris VI , U.F.R. Pitié-Salpétrière, Paris.

Carcaillé, G. (1999). Devenir des enfants ayant présenté un bégaiement, intervention de l'association parole-bégaiement. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI, UFR Pitié-Salpétrière, Paris.

Nicolle, E., & Haouat-Kalfon, A. (1999). Le développement de la phonologie articulatoire chez le jeune enfant. Unpublished Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste, Université Paris VI-Pitié-Salpétrière, Paris.

2000

Deron, J. (2000). Ressemblances et différences cognitives de 11 enfants atteints d'une dyslexie de développement, DESS de psychologie, Université de René Descartes, Paris V.

Baillet, S. (2000). Analyse des données d'un test du langage chez l'enfant, Institut Universitaire de Technologie, Paris.

2001

Soubeyrand, E. (2001). Création d'un outil diagnostique pour la compréhension phonétique des jeunes enfants, Université catholique de Louvain.

Pollard, F. (2001). Etude de faisabilité d'une base de données informatisées de 5000 sujets dysarthriques, Mémoire pour la maîtrise de linguistique, ILPGA, Paris.

La formation par la recherche de cliniciens et de professionnels de la santé de haut niveau (cliniciens, orthophonistes, psychologues) répond à une demande grandissante chaque année.

Formation aux méthodes d'analyse linguistique, plus particulièrement aux méthodes d'analyse phonologique (Département d'O.R.L. et d'Audiophonologie de l'Université de Franche-Comté, Besançon, Professeur G Konopczynski).

Formation à des logiciels d'analyse du langage oral (Système CLAN) et d'analyse du signal de parole (Signalyze) téléchargeable sur le site WEB du laboratoire.

Formation à des analyses de comportements sur bande vidéo et accès pour les cliniciens et les étudiants aux bases de données audio-visuelles numérisées.

VISITEURS ÉTRANGERS

Mabel Rice, Directeur de recherche, Kansas Early Childhood Research Institute, (KECRI). Thématique : Déficits linguistiques chez les enfants à risque biologique et social (prématurés, dysphasiques)

Henri Cohen, Professeur de psychologie, Université du Québec à Montréal, (UQAM), Québec. Thématique : Neuropsychologie du langage et de la cognition (séjour de longue durée dans le cadre d'une bourse d'échange entre le Fonds National de la Santé du Québec et l'INSERM)

Jurgen Weissenborn, Professeur de Linguistique, Universitat Potsdam, Institut für PsychoLinguistik, Postfach 601553. Thématique : Longitudinalstudie Zum spracherwerb Frühgeborener Kinder im alter von 9 Monaten bis 5 Jahren (Etude longitudinale chez des enfants prématurés suivis de 9 mois à 5 ans)

ANNEXES : Programme Européen ACTION COST A8 (1996-2000)

Troubles de l'apprentissage en tant qu'obstacle au développement humain
(<http://www.cordis.lu/cost/home.html>)

DESCRIPTION GENERALE DE L'ACTION

1. Introduction

Le fait de savoir lire et écrire revêt une importance vitale dans les cultures européennes. La lecture est essentielle pour progresser au sein du système d'enseignement et ensuite pour la recherche d'un emploi et l'épanouissement social. C'est un fait bien établi qu'une certaine proportion d'enfants éprouvent de graves difficultés dans l'apprentissage de la lecture et de l'écriture. Ces difficultés surgissent souvent chez des enfants faisant preuves de bonnes aptitudes dans d'autres domaines du développement mental. Ce trouble de l'apprentissage, appelé "dyslexie", représente un lourd handicap éducationnel et social pour l'individu et sa famille, qui demandent que les institutions chargées de l'enseignement apportent des remèdes. Un pourcentage non négligeable de nos enfants a besoin d'être aidé sous une forme ou une autre et une forte proportion d'entre eux éprouvera toujours des difficultés de lecture à l'âge adulte.

L'action proposée est née de l'existence, dans chacun des pays participants, d'un intérêt scientifique marqué pour les troubles de l'apprentissage. Cet intérêt s'exprime par un certain nombre d'approche complémentaires qui, si elle sont étudiées en coopération, peuvent permettre de réaliser des progrès fondamentaux dans la connaissance des causes de la dyslexie et dans les pratiques de prévention et de traitement. L'objectif est de combiner ces différentes approches afin de mettre sur pied une technique améliorée de définition et de correction des troubles de l'apprentissage qui tienne suffisamment compte des particularités des différentes langues et cultures concernées. En outre, les possibilités de comparaison interlinguistique et l'intégration des méthodes de recherche offertes par une telle coopération pourraient permettre de découvrir de nouvelles voies menant à la compréhension de la nature de la dyslexie.

2. Domaines de recherche

a) Variation culturelle et linguistique

Bien que les langues européennes utilisent toutes des systèmes d'écriture alphabétique, elles varient fortement pour ce qui est de leurs caractéristiques phonologiques et morphologiques ainsi que du système orthographique par lequel l'écriture représente les sons et les sens. Ces variations influent sur l'acquisition de la lecture et sur les méthodes didactiques utilisées à cette fin.

Le premier objectif consiste à déterminer entre les langues considérées des oppositions phonologiques, morphologiques ou orthographiques susceptibles d'influer sur le développement de la lecture et sur les types de dyslexie observés.

b) Conscience linguistique

Il est généralement admis que l'acquisition de la lecture repose sur la capacité de prendre conscience de la structure segmentale abstraite du langage. Plusieurs centres des pays participants ont mis au point des méthodes d'étude de la conscience phonologique et grammaticale chez l'enfant et de ses liens avec l'acquisition de la lecture.

Le deuxième objectif consiste à mettre en place des procédures destinées à évaluer et à stimuler la conscience linguistique en tenant compte des variations induites par la langue dans l'acquisition de la lecture.

c) Fonctions de lecture et d'écriture

La lecture et l'écriture sont des fonctions mentales complexes dont la mise en place demande plusieurs années. Afin de comprendre les problèmes de dyslexie, il importe de connaître le déroulement normal du processus d'acquisition. Des études théoriques et expérimentales du développement normal et altéré de la lecture et de l'écriture sont en cours dans plusieurs des pays participants. L'intégration de ces procédures permettrait de déterminer dans quelle mesure la description fonctionnelle de la dyslexie peut varier au sein des systèmes linguistiques et entre ceux-ci et d'identifier les implications de ces variations pour le traitement.

Le troisième objectif est de mettre au point une technique de description des processus de lecture et d'écriture à différents niveaux de développement qui tiennent compte des variations entre les systèmes linguistiques et les systèmes de formation scolaire dans les différents pays européens.

d) Base neuronale

Le développement de l'acquisition de la lecture est fonction de la mise en place dans le cerveau de systèmes neuronaux appropriés. Des perturbations de ce développement, d'origine génétique, traumatique ou autre, peuvent provoquer des troubles de l'apprentissage. Un certain nombre de laboratoires des pays participants sont activement engagés dans des recherches utilisant des techniques non traumatisantes d'étude de l'activité cérébrale chez les personnes souffrant de troubles de l'apprentissage et dans d'autres groupes.

Le quatrième objectif consiste à étendre ces travaux afin d'appliquer les connaissances neuropsychologiques et de mettre au point une technique de détection d'anomalies dans les zones visuelles ou audiophoniques susceptibles d'être liées à la dyslexie.

1995-1999-Programme de recherche scientifique et technique de Coopération européenne 150 chercheurs européens se sont regroupés autour du thème

Délégués chargés de l'animation et du suivi des programmes en France

J. E. Gombert, Professeur, Laboratoire d'étude des apprentissages et du développement, Université de Rennes II

M.T. Le Normand, Directeur de Recherche INSERM, Laboratoire de Neuropsychologie de l'enfant, Hôpital de la Salpêtrière.

Responsables des programmes de recherche de L'Action COST

C Bastien, Directeur de Recherche CREPCO-CNRS

P. Colé, Chargé de Recherche, Université de Paris V, Laboratoire Cognition et Développement. Responsable : Michèle Kail, DR1, CNRS

S. Casalis, Professeur, Université de Lille III, LABACOLIL, Villeneuve d'Ascq

L. Sprenger-Charolles, Chargé de Recherche, Université René Descartes, UFR de Linguistique générale et appliquée, CNRS, URA 1031

S. Valdois, Chargé de Recherche, Université de Grenoble II, Laboratoire de Psychologie Expérimentale, Grenoble.