

## N° 36

Mémoire immédiate chez les enfants âgés de 3 à 8 ans : chiffres, mots familiers, mots non familiers, images et Corsi

M. DE AGOSTINI, H. KREMIN, F. CURT, G. DELLATOLAS

Apport d'une nouvelle méthode pour l'étude des interactions observées dans des dyades composées d'un enfant autiste

C. TARDIF

Dyslexies de développement : perspective clinique, investigations expérimentales

M. PLAZA

Fluence sémantique et phonologique chez les enfants âgés de 5 à 8 ans

H. KREMIN, G. DELLATOLAS

Fiche technique, Comptes-rendus, Agenda



**RÉDACTION**

**Fondateurs**

B. Dreyfus-Madelin et C.J. Madelin

**Directeur de la publication**

P. de Gavre

**Comité scientifique**

M. Basquin (France) - C. Chevrie-Müller (France) - E. Del Giudice (Italie) - T. Deonna (Suisse) - B. Ducarne (France) - M. Dugas (France) - O. Dulac (France) - B. Echenne (France) - P. Évrard (Belgique) - F. Gaillard (Suisse) - P. Lacert (France) - Y. Lebrun (Belgique) - G.B. Mesibov (États-Unis) - M.-C. Mouren-Simeoni (France) - J. Narbona Garcia (Espagne) - G. Ponsot (France) - J.A. Rondal (Belgique) - M. Thomson (Royaume-Uni) - R. de Villard (France).

**Comité de rédaction**

**Rédacteur en chef**

C.J. Madelin,  
15, rue Lauriston, 75116 Paris  
Tél. : 33 (1) 45 00 53 01

**Rédacteurs-adjoints**

C.-L. Gérard - O. Ramos - B. Rogé

**Rédacteurs** - M. Ballanger (France) - M. Barbeau (France) - S. Baudouin-Chial (France) - C. Billard (France) - G. Dellatolas (France) - A. Dumont (France) - J. Éverett (Québec) - C. Gérard (France) - I. Jambaque (France) - M.-T. Le Normand (France) - I. Martins (Portugal) - N. Matha (France) - P. Messerschmitt (France) - A. Picard (France) - F. Quercia (France) - O. Ramos (France) - S. Stonehouse (France) - H. Szwiliowski (Belgique) - J. Thomas (France) - S. Valdois (France) - A. Van Hout (Belgique) - G. Willems (Belgique).

**Rubriques** • **Pathologie - Épilepsie** : I. Jambaque / Équipe O. Dulac • **Autisme** : O. Ramos • **Aphasies acquises** : A. Van Hout • **Dysphasies** : C. Billard • **Dyslexies - Troubles de l'attention** : J. Thomas, M. Plaza • **Dyscalculies** • **Diagnostic précoce des troubles d'apprentissage** : G. Willems • **Dépistage des lésions cérébrales et prévention précoce** : A. Picard • **Développement normal et pathologique** : B. Rogé • **Techniques d'évaluation** : C. Chevrie-Müller / C. Gérard • **Technologies, pratiques et programme de rééducation** : A. Dumont • **Traitements** : C. Gérard • **Expertise et neuropsychologie** : M. Barbeau et S. Baudouin-Chial • **Neuropsychologie et psychiatrie** : P. Messerschmitt • **Explorations fonctionnelles neuro psychologiques** : N. Matha • **Histoire de la neuropsychologie** : M.-T. Le Normand • **Linguistique** : Y. Lebrun / S. Stonehouse • **Santé publique** : M. Ballanger • **Associations** : C.J. Madelin.

# SOMMAIRE

ÉDITORIAL .....	3
Mémoire immédiate chez les enfants âgés de 3 à 8 ans : chiffres, mots familiers, mots non familiers, images et Corsi <i>M. DE AGOSTINI, H. KREMIN, F. CURT, G. DELLATOLAS</i> .....	4
Apport d'une nouvelle méthode pour l'étude des interactions observées dans des dyades composées d'un enfant autiste <i>C. TARDIF</i> .....	11
Dyslexies de développement : perspective clinique, investigations expérimentales <i>M. PLAZA</i> .....	17
Fluence sémantique et phonologique chez les enfants âgés de 5 à 8 ans <i>H. KREMIN, G. DELLATOLAS</i> .....	23
Fiche technique : Présentation et premières analyses de la recherche-action « Prévention des retards de langage » <i>P. PAULIN, D. VIMARD, F. JOUSSE</i> .....	27
Comptes-rendus .....	28
Agenda .....	28

# CONTENTS

Immediate memory in children aged 3 to 8: digits, familiar words, unfamiliar words, pictures and Corsi <i>M. DE AGOSTINI, H. KREMIN, F. CURT, G. DELLATOLAS</i> .....	4
Interest of a new method for the study of interactions in dyads with an autistic child <i>C. TARDIF</i> .....	11
Developmental dyslexias: clinical perspective, experimental investigations <i>M. PLAZA</i> .....	17
Phonological and semantic fluency in children aged 5 to 8 <i>H. KREMIN, G. DELLATOLAS</i> .....	23
Presentation and initial analysis of research. Solutions-prevention of language learning difficulties. <i>P. PAULIN, D. VIMARD, F. JOUSSE</i> .....	27
Minutes .....	28
Calendar .....	28

**ÉDITEUR**



**PDG COMMUNICATION**  
30, rue d'Armaillé  
75017 PARIS  
Tél. : 33 (1) 40.55.05.95

Président,  
directeur de la publication :  
Patrick de GAVRE  
Fax : 33 (1) 45 74 65 67  
Publicité : Liliane LEPERT  
Fax : 33 (1) 40 55 90 70

**TARIFS 1996**

**Abonnement annuel (5 numéros)**

- Établissements-Associations :
  - France-DOM ..... 695 F
  - CEE-TOM ..... 840 F
  - Autres pays<sup>(1)</sup> ..... 1 190 F
- Médecins et soignants<sup>(2)</sup> :
  - France-DOM-TOM-CEE ..... 495 F
  - Autres pays<sup>(1)</sup> ..... 1 190 F
- Étudiants<sup>(3)</sup> :
  - France-DOM-TOM-CEE ..... 340 F
  - Autres pays<sup>(1)</sup> ..... 1 190 F

(1) Expédition « AVION » : suppléments inclus.  
(2) Payant eux-mêmes leur abonnement.  
(3) Joindre un justificatif.

**Modalités** - Le paiement à facturation est accepté pour les établissements et associations. Dans tous les autres cas, joindre le règlement à la commande. Commande et chèque à rédiger à l'ordre de : « ANAE » (à l'exclusion de toute autre mention).

Les règlements par  sont acceptés pour l'étranger. Voir nos bulletins d'abonnements à l'intérieur de la publication.

**Changement d'adresse** - Pour tous les abonnés, joindre la dernière étiquette d'expédition, ou indiquer les références exactes de l'abonnement, avec votre nouvelle adresse et envoyer à : « ANAE ».

**Adressez vos envois à :** ANAE  
30, rue d'Armaillé - 75017 PARIS  
Tél. : 33 (1) 40 55 05 95  
Fax : 33 (1) 45 74 65 67

**Ventes des numéros déjà parus**

Prix unique de l'exemplaire (port inclus) ..... 195 F  
(Métropole uniquement - étranger nous consulter)

Pour toute commande, joindre votre règlement à l'ordre de : « ANAE ».

**Librairies - Réassort**

Chez l'éditeur - Fax : 33 (1) 45 74 65 67

N° d'inscription à la commission des publications et agences de presse : n° 71 554. Tirage C.P.P.A.P. : 1 200 ex. - Tirage spécial : 1 350 ex. Composition : PPC, 36, av. des Ternes - 75017 Paris. Imprimerie : Soullisse et Cassegrain (Niort) n° 3471.

**ANAE**, analysée par l'INIST-CNRS est référencée dans la base de données PASCAL. Accès minitel : 36 29 36 01.

# Éditorial

Ce volume d'ANAE réunit des articles de divers champs d'étude liés au développement normal et déviant. Il s'agit d'une réflexion méthodologique sur les différentes approches des troubles de l'apprentissage de la lecture, de la présentation d'une nouvelle technique d'enregistrement d'indices et de patterns d'interaction comportementale chez des enfants autistes ainsi que de deux investigations expérimentales portant sur des épreuves « standard » en neuropsychologie, qui apportent quelques éléments de réponse quant au problème du seuil de normalité d'une performance observée chez des enfants normalement scolarisés.

Le travail de M. Plaza présente une réflexion méthodologique sur l'interdépendance entre investigations expérimentales et perspective clinique en ce qui concerne les dyslexies de développement. La critique porte sur les impondérables des études expérimentales comparatives de larges populations d'enfants, sur l'hétérogénéité des épreuves de lecture administrées, etc. mais également sur l'étude de cas dans une perspective purement cognitiviste. Par ailleurs, l'auteur favorise la notion de défaillance plutôt que d'incapacité en lecture des enfants dyslexiques et insiste sur la nécessité d'inclure dans le champ d'étude l'observation des phénomènes affectifs afin que le « symptôme » — c'est-à-dire le retard et/ou trouble cognitif s'exprimant par la difficulté d'apprendre à lire — soit « entendu » dans toute sa dimension.

Le travail de C. Tardif, par contre, propose une nouvelle méthode pour identifier des indices, voire des patterns comportementaux détectés par un logiciel. Son application à l'observation de l'interaction dans des situations où l'un des partenaires est un enfant autiste montre que ces enfants, qui sont généralement décrits en termes d'absence de comportement relationnel, ne sont pas dénués de réactivité sociale. Cette méthode permettrait d'identifier des modes d'interaction spécifiques à chaque enfant, même si cette réactivité sociale n'est pas perceptible lors d'analyses plus globales.

Enfin, deux articles de ce volume concernent le problème du seuil de normalité d'une performance observée au cours du développement. La connaissance de ces seuils est nécessaire dans toute approche clinique, voire thérapeutique. Le travail de M. De Agostini et collaborateurs présente les distributions de scores obtenus à plusieurs épreuves de mémoire immédiate, verbale et non verbale, chez des enfants entre 3 et 8 ans. Le travail de Kremin et Dellatolas porte sur les performances en fluence verbale sémantique et phonologique d'enfants du même âge. Les deux études proposent des scores limites par classe d'âge, au-dessous desquels la performance d'un enfant pourrait être considérée comme anormalement basse — sans être nécessairement pathologique pour autant. En effet, les divers stades du développement de l'enfant ne pourraient être considérés comme stables et/ou parfaitement quantifiables du fait des remaniements permanents des fonctions cognitives.

H. Kremin

# Immediate Memory in Children aged 3 to 8

## Digits, Familiar Words, Unfamiliar Words, Pictures and Corsi

M. DE AGOSTINI\*, H. KREMIN\*\*, F. CURT\*, G. DELLATOLAS\*

\* U. 169 de l'Inserm.

\*\* U. 289 de l'Inserm-GDR 978 du CNRS.

Correspondance : Maria De Agostini, Inserm U. 169, 16, avenue Paul-Vaillant-Couturier, 94807 Villejuif (France). Fax : 45595169.

**RÉSUMÉ :** *Mémoire immédiate chez les enfants âgés de 3 à 8 ans : chiffres, mots familiers, mots non familiers, images et Corsi.*

Cet article présente les distributions des scores obtenus à différentes épreuves de mémoire immédiate chez de jeunes enfants normalement scolarisés afin de faire apparaître des scores limites par classe d'âge au-dessous desquels la performance de l'enfant pourrait être considérée comme anormalement basse. L'empan chiffres a été évalué chez 1 109 enfants. Entre 3 ans et 3,5 ans, la performance moyenne était de 2, le maximum 4 et 30 % des enfants de cet âge échouaient complètement à l'épreuve (score de 0 ou 1). Entre 5,5 ans et 6 ans la moyenne était de 3,7 et le maximum 6. Chez environ un tiers de ces enfants, l'empan chiffres a été réévalué un an plus tard en même temps que l'empan spatial de l'épreuve de Corsi et un empan visuel comportant des images d'objets familiers. Les scores au Corsi étaient plus élevés que ceux de l'empan chiffres et les scores les plus bas étaient observés pour l'empan images. De plus, les empan de mots familiers et non familiers ont été évalués chez 130 enfants entre 5,5 et 8 ans, les résultats montrant une différence significative en faveur des mots familiers dont l'empan était similaire à celui de l'empan chiffres.

**Mots clés :** Mémoire immédiate — Enfant normal — Développement.

**SUMMARY:** *Immediate Memory in Children aged 3 to 8: Digits, Familiar Words, Unfamiliar Words, Pictures and Corsi.*

*This paper presents distributions of immediate verbal and non-verbal memory tasks performance in young children, in order to know which immediate memory performance should be considered as abnormally low during development, especially for application in brain damaged children. Digit span was examined in 1 109 children aged from 3 to 6 years. Among the youngest (3 to 3.5 years), the mean performance was 2 digits, the maximum 4, and 30% of the children failed at the task (i. e. digit span at 0 or 1). Among the older (5.5 to 6 years) the mean was 3.7 and the maximum 6 digits. Digit span, tapping span (Corsi) and picture span were (re)examined one year later in about one third of these children. Corsi span was higher than digit span and digit span was higher than picture-span. In addition, familiar and unfamiliar word span was examined in 130 children aged 5.5 to 8 years. The mean performance was slightly greater than 4 for familiar words, and slightly lower than 4 for unfamiliar words.*

**Key words:** *Immediate memory — Child — Normal development.*

## INTRODUCTION

Although some authors reported that digit and word span hardly develop in preschool children (from 3 to 6 years) (Lecocq [9]), it is generally accepted that memory span increases dramatically during childhood. According to Chi [2] for instance digit span increases from approximately 3 digits at age 4, to 7 or 8 digits at age 16, and digit span (foreward) is generally higher than word span.

From the neuropsychological literature there is evidence that immediate memory is not a unique process but it has different components which could be affected separately in brain damaged patients. For instance, conduction aphasics show impaired auditory digit span but normal span when material is presented visually (Caramazza *et al.* [1]). This visual material could be either pictures or the Corsi tapping test (De Renzi, Nichelli [6]). However it should be noted that since the Corsi test has a high spatial-motor component it might not reflect only visual/figural memory storage.

Data on immediate memory in preschool and early school-children are scarce. Thus, here we present the distributions of performance of normal young children at different verbal and non-verbal immediate memory tasks and we discuss the results briefly. These data are from a large longitudinal study on different aspects of motor and cognitive development in normal children, described elsewhere (Curt *et al.* [3], Kremin and Dellatolas [8]).

## SUBJECTS AND METHOD

The digit span task was included in the initial stage of the longitudinal study, which took place in schools and concerned 1 109 children. About one third of these children (i. e. all the left-handers (De Agostini and Dellatolas [5]) and two right-handers for each left-hander of the same age and sex) were re-examined every 6 months for a two year period (i. e. five examinations: T1, T2, T3, T4 and T5). Digit span, Corsi (Milner [10]) and Picture span were included at T3 (i. e. about one year after the first assessment). Familiar and unfamiliar word span were included at T4 (i. e. about 18 months after T1) for the older children: 130 children aged from 5.5 to 8 years.

The detailed procedure and the material for each task are described in the *appendix*.

## RESULTS

### 1. Digit span in 1 109 children aged from 3 to 6 years

Statistical analysis (with the GLM procedure of SAS software) shows that age has a highly significant effect [ $F(1,1096) = 344.9$ ;  $p < 0.0007$ ] whereas sex [ $F(1,1096) = 2.8$ ;  $p = 0.10$ ] and handedness [ $F(1,1096) = 0.5$ ;  $p = 0.50$ ] and interactions (age-sex, age-handedness, sex-handedness) are not significant. *Table 1* shows that the mean performance

**Table 1.** Digit span in 1,109 children aged from 3 to 6 years

Age group	N	m (sd)
3.0-3.5	202	2.1 (1.2)
3.5-4.0	169	2.5 (1.0)
4.0-4.5	191	2.9 (1.0)
4.5-5.0	209	3.2 (1.0)
5.0-5.5	183	3.5 (0.9)
5.5-6.0	155	3.7 (0.8)

increases regularly with age. The observed digit span distributions by age-group are presented in *figure 1*. Only 6% of the children aged 3-3.5 repeat 4 digits. The other children of this age-group are distributed into three almost equivalent subgroups with 0-1, 2 and 3 digits respectively. Among the older children (aged from 5.5 to 6) digit span is still very inferior to the adult result: only 10% are able to repeat 5 digits, and a span of 6 is exceptional.

### 2. Comparison of digit span, Corsi and picture span in children aged from 4 to 7.5 years

For each task, the only significant effect is age [pictures:  $F(1,242) = 6.2$ ;  $p = 0.013$ ; Corsi:  $F(1,340) = 88.4$ ;  $p < 0.001$ ]. Sex, handedness and interactions are not significant. In all age groups, the lowest mean is for picture span and the highest for Corsi (*table 2*). Task comparisons show that picture span scores are significantly lower ( $p < 0.001$ ) than Corsi and digit span scores, for all age groups. Digit span scores are lower than Corsi scores, significantly for the total group ( $p < 0.001$ ) and for the two youngest and the two oldest age groups. *Figure 2* allows to compare the observed distributions at the three tasks for each age-group. Picture span is rarely higher than 3 in children younger than 6 years. A score greater than 4 is more frequent for Corsi than for digit span.

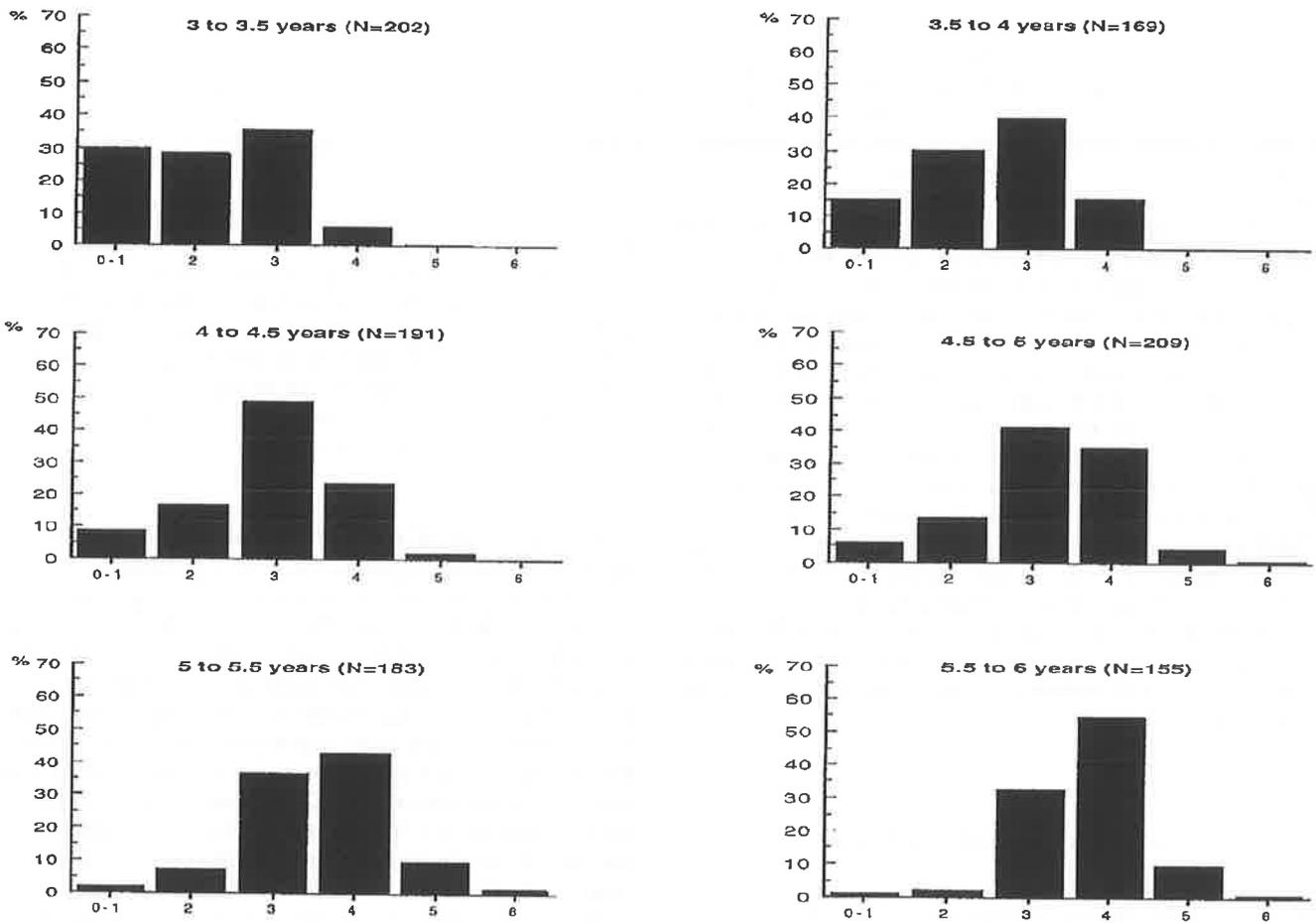
**Table 2.** Comparison of digit span, Corsi and picture span in children aged from 4 to 7.5

Age group	Digit Span		Corsi		Picture Span	
	N	m (sd)	N	m (sd)	N	m (sd)
4-4.5	64	3.0 (0.7)	65	3.2 (1.0)	65	2.3 (0.6)
4.5-5	78	3.4 (0.8)	78	3.7 (0.9)	77	2.5 (0.7)
5-5.5	58	3.6 (0.8)	58	3.8 (1.0)	57	2.5 (0.6)
5.5-6	48	3.6 (0.8)	48	3.9 (1.0)	47	2.6 (0.7)
6-6.5	39	4.0 (0.7)	39	4.3 (0.9)	14	3.1 (0.6)
6.5-7.5	56	4.1 (0.8)	56	4.7 (0.9)	0	—
Total		3.6 (0.8)		3.9 (1.0)		2.3 (0.6)

### 3. Familiar and unfamiliar word span in children aged from 5.5 to 8 years

The only significant effect is age [familiar words:  $F(1,125) = 12.8$ ;  $p < 0.001$ ; unfamiliar words:  $F(1,125) = 12.8$ ;  $p < 0.001$ ]. Sex, handedness and interactions were not significant. *Table 3* shows that the mean performance is slightly higher for familiar than for unfamiliar words. This difference is significant ( $t = 4.8$ ;  $df = 129$ ;  $p < 0.001$ ). *Figure 3* shows

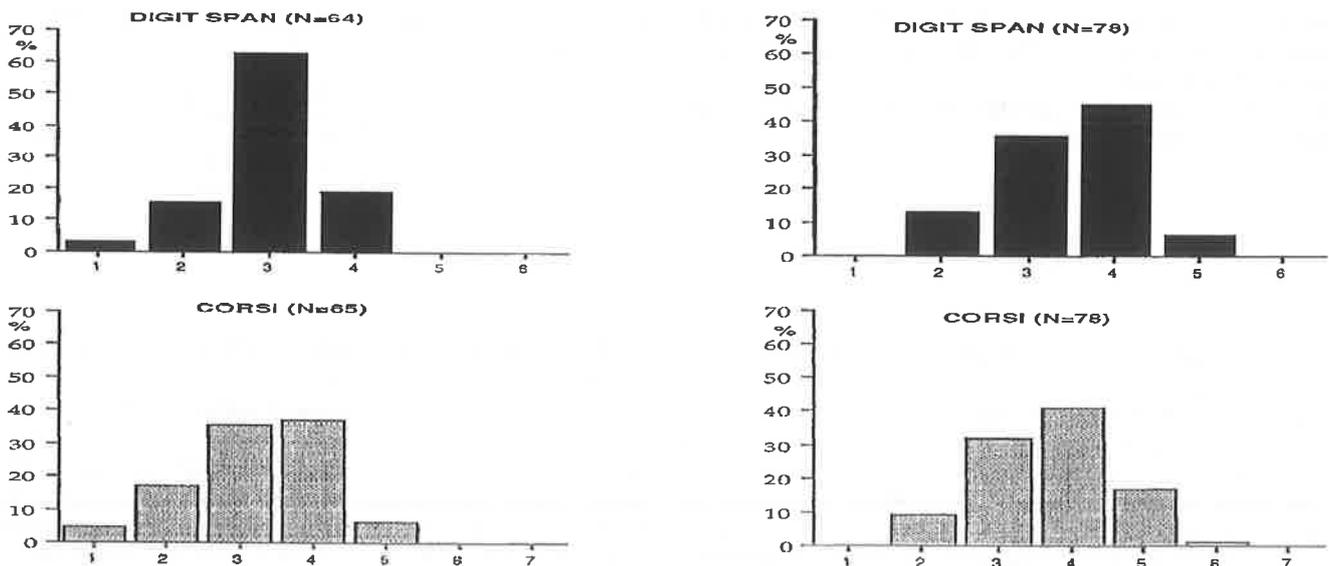
**Figure 1 : DIGIT SPAN**  
1 109 aged 3 to 6 years

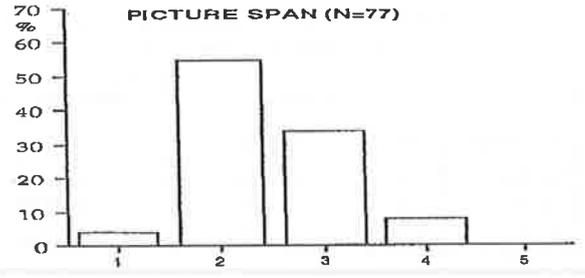
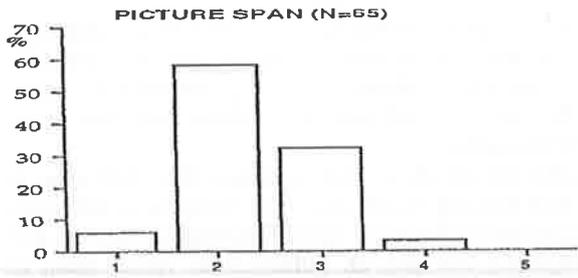


**Figure 2 : COMPARISON OF DIGIT SPAN, CORSI AND PICTURE SPAN**  
IN THE SAME GROUP OF CHILDREN AGED AGES 4 TO 7 YEARS

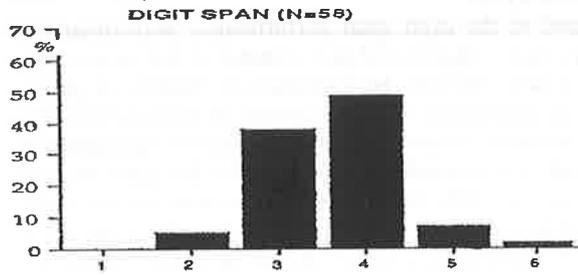
AGE : 4 to 4,5

AGE : 4,5 to 5

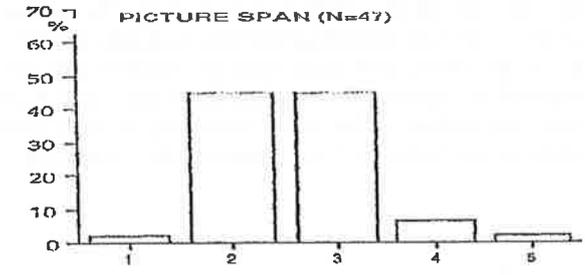
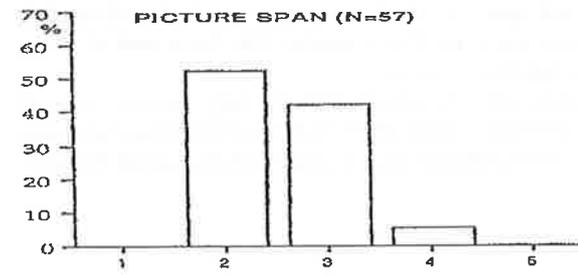
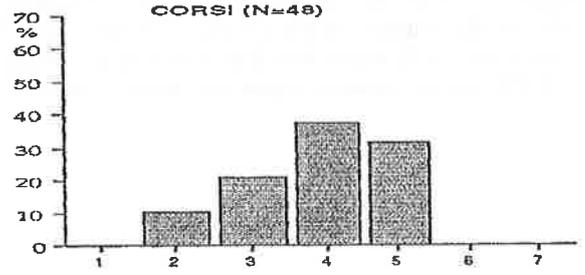
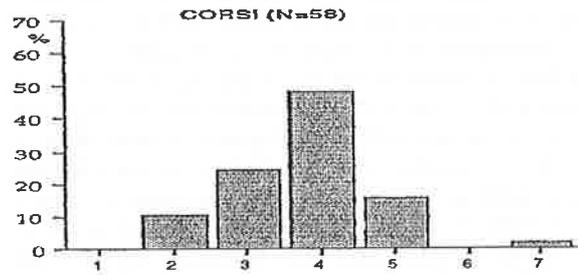
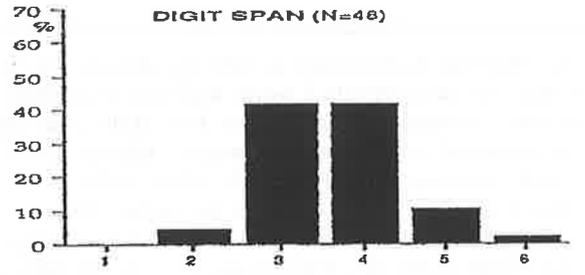




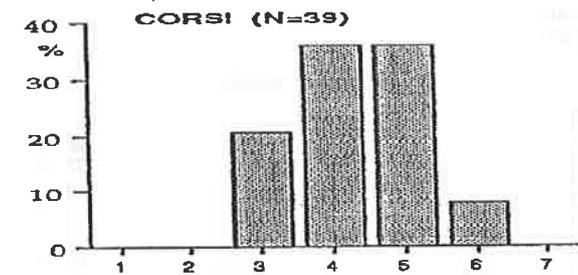
**AGE : 5 to 5,5**



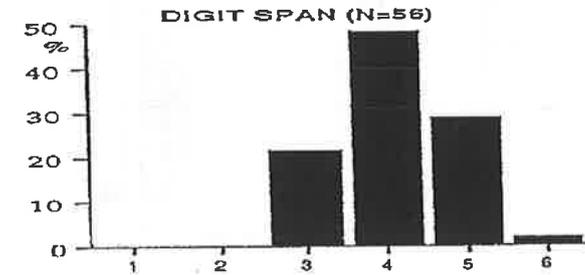
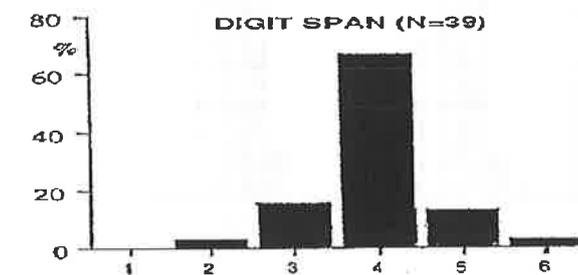
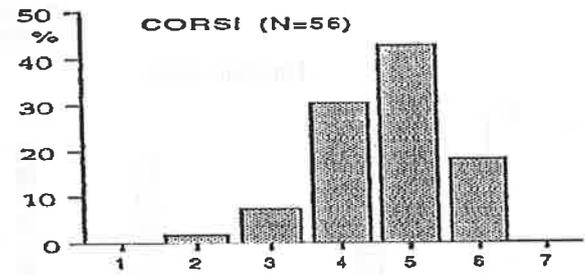
**AGE : 5,5 to 6**



**AGE : 6 to 6,5**



**AGE : 6,5 to 7**



**Table 3.** Familiar and unfamiliar word span in children aged from 5.5 to 8

Age group	N	Familiar words		Unfamiliar words	
		m (sd)		m (sd)	
5.5-7.0	60	3.9 (1.0)		3.6 (1.1)	
7.0-8.0	70	4.2 (0.8)		3.9 (0.9)	
Total	130	4.1 (1.0)		3.7 (0.9)	

the observed distributions in two age groups. For familiar words, no child repeats 7 words and only 4 children repeat 6 words. 5 words are repeated by 36% of the older children as compared to 20% of the younger children. 28% of the young as compared to 17% of the older children repeat less than 4 words. Finally, none of the older children repeats less than 3 words as compared to 5% of the younger. For unfamiliar words, no child repeats 7 words and only 1 child repeats 6 words. 26% of the older children as compared to 20% of the younger children repeat 5 words, and 18% vs 50% respectively repeat less than 4 words. 6% of the older and 13% of the younger repeat less than 3 words.

**DISCUSSION**

The first aim of this study was to evaluate the performance score at different immediate memory tasks during the course of development. For digit span the answer may be summarized as follows: for children between 3 and 4 years, a complete failure at this task is observed in more than 20% of the cases; between 4 and 5 years, only a complete failure

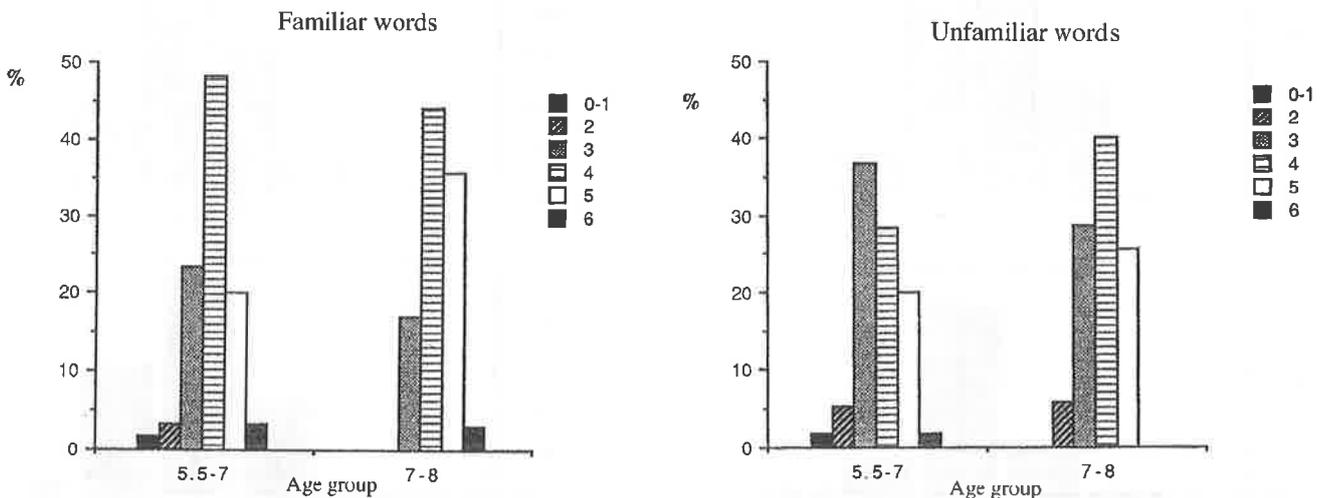
is a rather low performance (i. e. 5 to 10% of the children); between 5 and 6 a complete failure is clearly a low performance and a score of only 2 digits is “border-line” (about 5% of the cases); after 6 years a score less than 3 is clearly a low performance.

The results do not show clear evidence that digit span is higher than familiar word span. The latter is significantly higher than unfamiliar word span. This finding supports that item frequency has also an influence on verbal span, in addition to item length and phonological similarity of the items (Hitch [7]).

Compared to the digit span performance, performance at the Corsi test is higher and performance at the picture span clearly lower. The low performance of children at picture span is in accordance with the results of Boutard [4]. This finding seems to confirm that these two visual input/pointing immediate memory tasks do not mobilize the same memory storage systems [7]. We tentatively propose the following interpretation: in early childhood picture span (with 5 seconds presentation time) should be mediated by articulation after lexical access, as shown by the children’s numerous spontaneous picture namings during successive picture presentation also observed by Boutard. In young children lexical access is not so automatic or rapid as in adults, and with a 5 seconds presentation the child has not enough time to use an efficient naming-articulation-rehearsal process. In fact, another task included in our longitudinal study, i. e. measure of the total time necessary for rapid naming of familiar pictures, showed that lexical access is slow in young children and time decreased significantly with age. This unefficient naming process could interfere with visual span, which is not lower but higher than digit span according to the Corsi results. The latter task does not induce a naming process.

Thus, from our “standardization” study emerge enough questions to suggest that investigations with normal children may provide a fruitful line of neuropsychological inquiry.

**Figure 3 : WORD SPAN**  
60 children aged 5.5 to 7 years  
70 children aged 7 to 8 years



## APPENDIX

**1. Digit span**

"Listen to me now. Repeat after me. If I say 4, you repeat 4. If I say 3-2, you have to repeat 3-2 when I will lower the pen. Is it OK?"

Stop the task after two consecutive failures.

« Tu écoutes bien ce que je vais te dire. Tu répètes comme moi. Si je te dis 4, tu dois répéter 4. Si je dis 3-2, tu dois répéter 3-2 quand je baisse mon stylo. D'accord ? »

Examples: 5-8; 9-1

4-8

2-9

1-5-3

7-2-4

2-6-7-1

3-9-4-6

7-5-8-2-9

3-1-4-6-2

3-1-9-7-2-4

5-8-6-1-4-2

9-1-4-6-7-3-4

2-8-6-1-5-3-9

**2. Words span****2.1 - Familiar words span**

Tell a word every second. The child starts when the examiner lowers the pen. Stop the task after two consecutive failures.

Example: mur - lait

(2) œuf - clou

(2) chat - nez

(3) roue - nez - mur

(3) mère - coq - trou

(4) lait - soir - pont - mère

(4) clou - nez - mur - front

(5) lit - dent - parc - train - coq

(5) pain - chat - front - sœur - clou

(6) soir - pain - mur - nez - clou - chat

(6) chat - œuf - trou - lit - dent - mère

(7) roue - pain - sœur - front - bois - nez - lit

(7) mur - clou - soir - lait - œuf - bois - dent

**2.2 - Unfamiliar words span**

Tell a word every second. The child starts when the examiner lowers the pen. Stop the task after two consecutive failures.

Example: pic - gaz

(2) flot - pic

(2) daim - lot

(3) tache - front - goût

(3) cap - bru - gaz

(4) roc - goût - char - fond

(4) tache - pic - lot - bru

(5) mat - bic - flot - daim - goût

(5) char - cap - lot - bru - roc

(6) gaz - coût - port - bru - tache - fond

(6) coût - flot - pic - daim - bru - port

(7) lot - roc - goût - daim - pile - fond - bru

(7) daim - char - bru - lot - tache - gaz - fond

**3. Picture span**

"I will show you some pictures, one by one. Don't say anything. Look at the pictures carefully because after that you have to show me the pictures just seen, in the same order."

Examples: (1) cock-glass: "Look carefully, I show you this picture (cock), and that one (glass); then you have to point with your finger the pictures just seen; first this one (cock) and then that one. Is it OK? Don't say anything. Let try once": (2) bed-eye. If there are some difficulties: "Let try again": (3) cat-apple.

Presentation: 5 seconds/picture. Stop the task after two consecutive failures.

« Je vais te montrer des images l'une après l'autre. Tu ne dis rien. Tu regardes bien, en faisant très attention, parce que après, tu dois me montrer les images que tu as vues, l'une après l'autre, de la même façon. »

Exemples : (1) coq-verre : « Regarde bien, je te montre cette image (coq), puis cette image (verre) ; ensuite je mets cette page devant toi et tu dois me montrer avec ton doigt les images que tu as vues : d'abord celle-ci (coq), puis celle-ci (verre). D'accord ? Tu ne dois pas parler. Essayons une fois » : (2) lit-œil. Si difficulté : « Essayons encore une fois » : (3) chat-pomme.

(2) œil - vache

(2) lit - glace

(3) coq - lit - pomme

(3) vache - glace - œil

(4) brosse - verre - glace - chat

(4) pomme - coq - œil - vache

(5) vache - œil - brosse - lit - coq

(5) glace - verre - chat - pomme - œil

(6) lit - glace - chat - coq - brosse - verre

(6) vache - lit - œil - coq - verre - brosse

(7) chat - pomme - verre - œil - coq - vache - brosse

(7) glace - pomme - chat - œil - lit - verre - coq

**4. Visuo-spatial span (Corsi)**

"Look carefully now. I'll show you with my pen some cubes, one by one. You look carefully and you don't say anything. When I'll stop, you have to point with your finger every cube I pointed before, in the same order."

Examples: "Look, I'm pointing this one (5) If I tell you, go on, show me the cube I have just pointed, you will point which your finger this cube (5)". "Another example: I point this one (3), then that one (4); if I tell you "go on" you will point this cube (3) then that one (4). Is it OK? Let try once (7, 1)". If there are some difficulties: "Let try again" (8,2). Other example: (2, 8, 6).

Presentation: 1 second/cube. Stop the task after two consecutive failures.

« Regarde bien maintenant ce jeu. Je vais te montrer avec mon stylo des petits cubes, l'un après l'autre. Tu regardes bien en faisant très attention, et sans rien dire. Quand j'aurai fini, tu dois me montrer avec ton doigt tous les cubes que j'ai tapés, comme moi, de la même façon que moi, dans le même ordre. »

Exemples : « Regarde, je tape sur celui-ci (5) ; si je te dis "vas-y, à toi, montre-moi sur quel cube j'ai tapé", tu me montres avec ton doigt ce cube (5). » « Encore un exemple : je tape sur celui-ci (3), puis celui-ci (4) ; si je te dis "à toi" tu me montres avec ton doigt ce cube (3) puis ce cube (4). D'accord ? Faisons un essai (7, 1). » Si difficultés : « Faisons encore un essai » (8, 2). Autre exemple : (2, 8, 6).

4-8  
2-9  
1-5-3  
7-2-4  
2-6-7-1  
3-9-4-6  
7-5-8-2-9  
3-1-4-6-2  
3-1-9-7-2-4  
5-8-6-1-4-2  
9-1-4-6-7-3-4  
2-8-6-1-5-3-9

## REFERENCES

- [1] CARAMAZZA (A.), BASILI (A.G.), KOLLER (J.J.), BERNDT (R.S.): "An investigation of repetition and language processing in a case of conduction aphasia", *Brain and Language*, 14, 1981, pp. 235-271.
- [2] CHI (M.T.H.): "Short-term memory limitations in children: capacity or processing deficits?", *Memory and Cognition*, 4, 1976, pp. 559-572.
- [3] CURT (F.), DE AGOSTINI (M.), MACCARIO (J.), DELLATOLAS (G.): "Parental hand preference and manual functional asymmetry in preschool children", *Behavior Genetics*, 25, 1995, pp. 525-536.
- [4] BOUTARD (C.): « Evaluation de différents types de mémoire chez une population d'enfants sourds et d'enfants dysphasiques de 8 à 11 ans », Mémoire d'orthophonie, Académie de Paris, 1991.
- [5] DE AGOSTINI (M.), DELLATOLAS (G.): « Une épreuve simple pour évaluer la préférence manuelle chez l'enfant à partir de 3 ans », *Enfance*, 41, 1988, pp. 139-147.
- [6] DE RENZI (E.), NICHELLI (P.): "Verbal and non-verbal short-term memory impairment following hemispheric damage", *Cortex*, 11, 1975, pp. 341-354.
- [7] HITCH (G.J.): "Working memory", *Psychological Medicine*, 14, 1984, pp. 265-271.
- [8] KREMIN (H.), DELLATOLAS (G.): « L'accès au lexique : une étude de standardisation chez l'enfant d'âge préscolaire », *Revue de Neuropsychologie*, 5, 1995, pp. 309-338.
- [9] Lecocq (P.) : *Apprentissage de la lecture et dyslexie*, Bruxelles, Mardaga, 1991.
- [10] MILNER (B.): "Interhemispheric differences in the localization of psychological processes in man", *British Medical Bulletin*, 27, 1971, pp. 272-277.

# Apport d'une nouvelle méthode pour l'étude des interactions observées dans des dyades composées d'un enfant autiste

C. TARDIF

Docteur en psychologie, Université Paris-V, Sciences humaines-Sorbonne.  
Laboratoire de psychologie du développement et de l'éducation de l'enfant, CNRS,  
URA 1353, 46, rue Saint-Jacques, 75005 Paris, France.  
Consultation spécialisée pour enfants autistes, Service de psychopathologie de l'enfant et de l'adolescent, Hôpital Robert-Debré, 48, boulevard Sérurier, 75019 Paris, France.

**RÉSUMÉ :** *Apport d'une nouvelle méthode pour l'étude des interactions observées dans des dyades composées d'un enfant autiste.*

Le déficit social dans l'autisme a généralement été décrit en termes d'absence de comportements relationnels ou de leur moindre fréquence. Toutefois, la population autiste ne peut pas être caractérisée globalement par une incapacité totale à interagir. C'est pourquoi, partant du fait que les enfants autistes ont des difficultés de relations sociales, mais qu'ils ne sont pas pour autant dénués de réactivité sociale, il s'avère nécessaire d'étudier de façon systématique les conduites de ces sujets atypiques, dans le but de comprendre les formes particulières de l'interaction dans le cas d'un développement déviant. Cette étude est réalisée grâce à une nouvelle méthode d'analyse des interactions qui permet de mettre en évidence des patterns d'échange existant entre deux partenaires, un enfant autiste et un adulte psychologue, au cours d'un jeu interactif. L'objectif de cet article est donc avant tout méthodologique, afin de présenter une nouvelle approche pour l'analyse des interactions humaines, après quoi seront publiés des données et des résultats plus détaillés sur les modes d'échanges de ces dyades.

**Mots clés :** Autisme — Interaction — Comportement — Pattern.

**SUMMARY:** *Interest of a new method for the study of interactions in dyads with an autistic child.*

*The social impairment in autism has been generally described as involving little or no relational behavior. However, the autistic population cannot be characterized globally as suffering from a total inability to communicate. Indeed, if you start off by assuming that social interactions are difficult for autistic children, but that they are not for all that devoid of social reactivity, it turns out to be necessary to study systematically the behaviors of these atypical subjects, in order to understand the specific forms of interaction in the case of a deviant development. The present study is carried out with a new method of analysis of interactions to examine the exchange patterns developed between two partners, an autistic child and a normal adult (psychologist) in interactive play. The purpose of the present article is in the first place "methodological", in order to set out a new approach in the analysis of human interactions. Afterwards facts and findings more detailed concerning the forms of exchanges of these dyads will be published.*

**Key words:** Autism — Interaction — Behaviour — Pattern.

## INTRODUCTION

*Etre différent des autres mais ne pas être indifférent aux autres*, voilà une phrase qui résume la réalité des difficultés sociales des personnes autistes (Jim Sinclair, in Schopler et Mesibov, 1992), leur déficit relationnel, leur trouble de la compréhension sociale en général, leur inaptitude à saisir les modalités de la vie sociale si complexe en raison de ses nombreux codes qui s'acquièrent naturellement au cours du développement normal de tout individu mais qui font défaut aux personnes autistes.

La nécessité de comprendre les sentiments des autres, leurs émotions, leurs états mentaux, malgré le caractère imprévisible des personnes, la variété des partenaires et des contextes d'interaction, ainsi que la capacité à anticiper leurs conduites, à donner un sens aux codes innombrables qui régissent les relations sociales, à organiser les multiples indices de l'environnement, constituent une série de difficultés majeures pour les personnes autistes dans leurs rapports aux autres au quotidien.

Si les difficultés d'interaction sociale et de communication sont reconnues comme caractéristiques prédominantes du syndrome d'autisme depuis la description princeps par Kanner en 1943, la définition précise des troubles sociaux est moins évidente. En effet, bien que les difficultés de relation sociale des personnes autistes soient un symptôme majeur ayant de graves répercussions sur leur développement, les modèles explicatifs sont souvent divergents et il existe, parmi les auteurs, une grande variété dans la définition et l'approche méthodologique des anomalies sociales des sujets autistes. Ainsi, selon les modèles d'interprétation, les difficultés de relation sociale des enfants autistes sont considérées comme primaires (approche émotionnelle d'Hobson, 1983, 1986) ; ou secondaires à un déficit de la théorie de l'esprit (approche cognitive de Baron-Cohen, Leslie et Frith, 1985 ; Baron-Cohen, 1988, 1989 ; Leslie et Frith, 1988). Or, dans une perspective intégrative, il paraît plus judicieux d'expliquer les déficits de l'autisme à partir de la prise en compte des troubles sociaux et cognitifs, en évoquant un dysfonctionnement dans la régulation mutuelle entre ces processus ainsi que des problèmes de compréhension sociale au sens large. L'approche interactionniste intégrant les processus sociaux et cognitifs permet de dépasser les modèles à causalité unique pour offrir des interprétations plus dynamiques et complexes cherchant à reconstruire les étapes d'un mode de développement déviant à partir du repérage des déficiences chez les individus autistes. Ceci nous amène à penser que l'on ne doit plus poser le problème de la caractérisation des répertoires comportementaux des enfants autistes en termes de capacités/incapacités ou présence/absence ; tout comportement s'intègre dans la dynamique individuelle, certains semblant simplement retardés, d'autres typiquement déviants et d'autres préservés, voire exceptionnels, et l'on est alors en présence d'hétérochronies développementales (Cairns, 1986). En ce sens, il s'agit plutôt d'une organisation dysharmonique, d'une asynchronie propre aux enfants autistes.

Sur un plan méthodologique, deux options sont généralement adoptées dans les études systématiques visant à explorer les conduites sociales par observation directe.

D'une part, certaines études répertorient des comportements sur la base de grilles ciblant des qualités ou des fonctions communicatives par l'intermédiaire de codage de comportements, et les conduites sociales correspondent souvent à des unités relativement complexes et globales, constituées en référence au normal. Ainsi Mac Hale *et al.* (1980) définissent des catégories de comportements interactifs de niveau symbolique ou de niveau social et les comparent en présence ou absence de l'enseignant. Mundy *et al.* (1986, 1987), Sigman *et al.* (1986) se réfèrent à la théorie de Piaget pour construire des échelles hiérarchisées de comportements sociaux en trois domaines : interaction sociale, attention conjointe, régulation du comportement. Chaque item de l'échelle comprend une combinaison prédéfinie de conduites de l'enfant et du partenaire (regards, gestes, réactions à l'adulte...). Sur ces échelles, le profil classique obtenu pour les enfants autistes fait apparaître une supériorité du niveau des conduites de régulation par rapport aux deux autres domaines et des niveaux supérieurs dans les échelles de réponses par rapport à celles d'initiative ou de maintien. D'autres encore observent la communication mère-enfant autiste en codant différents niveaux d'engagement communicatif (Papoudi, 1992) et montrent que les enfants autistes se distinguent des enfants contrôles par une absence d'accès à des niveaux plus complexes de coopération et un moindre partage de l'attention, et que les mères des enfants autistes ont des difficultés à enrôler leur enfant dans des échanges plus élaborés.

D'autre part, les travaux de type éthologique décomposent les interactions en comportements codés selon le principe de micro-analyse comportementale, dont sont analysées fréquences, durées et contingences temporelles (Buitelaar *et al.*, 1991 ; Pedersen *et al.*, 1989 ; Van Engeland *et al.*, 1985). Dans ces travaux, il existe un souci de mise à jour sans *a priori* des conduites mises en œuvre par chaque partenaire en respectant d'éventuelles formes particulières et propres aux enfants (sans comparaison au normal), mais les méthodes d'analyse se basent généralement sur des corrélations entre comportements dans un intervalle de temps court, n'identifiant pas, ou pas assez précisément, les combinaisons de comportements (successions temporelles) caractéristiques de la dyade.

Ainsi, les conduites de relation ont généralement été étudiées jusqu'ici soit dans le cadre d'une approche clinique, soit par des travaux de type éthologique. Cependant, si ces deux approches ont largement contribué à mieux cerner le comportement social des personnes autistes, rares sont les analyses détaillées de l'organisation des conduites élémentaires des sujets pour elle-même, permettant de formater les processus d'échanges dans les dyades observées.

Or, pour pouvoir étudier les formes d'interaction pouvant exister dans une dyade comprenant un enfant autiste dont on ne sait pas exactement quels peuvent être ses moyens pour interagir avec autrui et un partenaire dont on ne sait pas non plus quels sont ses moyens face un interlocuteur inhabituel, il faut, d'une part procéder à la caractérisation du registre comportemental de chacun pour connaître les conduites utilisées (présence plus ou moins forte de conduites positives-sociales/négatives-atypiques), puis, sur cette base, identifier les suites de comportements des deux partenaires pour tenter de mettre à jour la structure de leurs échanges. Pour cela, il faut recourir à une méthode qui

permette d'objectiver et de quantifier les registres de comportements des sujets et aussi de décomposer les séquences et les combinaisons de leurs comportements (Montagner *et al.*, 1990).

La plupart des recherches axées sur l'étude approfondie des comportements font appel à des techniques variées et plus ou moins sophistiquées mais reprenant toujours les étapes de l'observation directe systématique avec des analyses contextuelle et séquentielle (Le Camus, 1985). En effet, l'observation directe systématique a été la méthode la plus efficace, permettant de répertorier des comportements que plusieurs personnes peuvent relever en même temps à partir des grilles de lecture, de procéder à des analyses ultérieures qui s'appuient sur une trace que d'autres peuvent visionner et écouter, d'accéder à une explication des phénomènes que d'autres peuvent soumettre à vérification en se rapprochant le plus possible des règles idéales de répétitivité, de généralisation, de prédiction. Grâce aux méthodes de micro-analyse élaborées pour décrire les interactions entre deux partenaires, le passage de l'étude des comportements individuels à l'étude des interactions dyadiques est rendu possible (Corboz, Forni et Fivaz, 1989). En effet, les études détaillées des interactions ont permis de démontrer que la dyade était irréductible à la somme des comportements dyadiques dans leur déroulement et qu'à l'intérieur des échanges il fallait distinguer les contributions individuelles de l'un et l'autre des deux partenaires, chacun assurant une fonction différente dans l'échange (Duncan et Fiske, 1977). Le souci des recherches actuelles est de dépasser la simple détection des conduites isolées, pour analyser la dynamique des échanges afin d'enrichir l'étude de l'inventaire des signaux individuels, même si cet inventaire constitue une étape préalable indispensable. Ainsi, l'étude de la structure des échanges doit être envisagée dans le but de mettre à jour l'organisation des actes élémentaires et le contenu des séquences d'actes élémentaires opérées par les deux individus (Montagner *et al.*, 1990), en tenant compte de l'ordre des événements repérés en temps réel et de leur moment d'apparition dans la séquence pour savoir, sur le flux total des comportements du début à la fin de l'échange, quelle est la structure des interactions des différents partenaires. Ainsi, parmi les modes d'étude des interactions qui procèdent à l'analyse de la dynamique des échanges, l'approche présentée par Beaudichon, Legros et Magnusson (1991) est basée sur le fait que les interactions humaines sont organisées en structures temporelles, largement non décelables par l'observation à l'œil nu, mais néanmoins identifiables et analysables si l'on a recours à une méthodologie et technologie adaptées (l'existence de structures organisant les conduites était déjà signalée par Blurton-Jones, 1972 ; Duncan et Fiske, 1977 ; Mac Grew, 1972 mais sans pouvoir aller plus en avant dans l'analyse faute de moyens techniques). Pour cela, l'usage des enregistrements vidéooscopiques et des outils informatiques s'impose pour mettre à jour l'organisation des comportements en temps réel à partir de la saisie de leurs occurrences et tenir compte de la variation des longueurs des intervalles de temps reliant les comportements en considérant que ces liaisons ne sont pas aléatoires et constituent en soi un aspect structural des interactions humaines (Magnusson, 1989). En partant de l'hypothèse selon laquelle le comportement humain contient de nombreux patterns répétés et cachés, caractérisés par une

structure temporelle régulière entre les comportements directement observables, on cherche ainsi à mettre en évidence des patterns organisant les interactions humaines (Beaudichon *et al.*, 1991).

### ANALYSE DES INTERACTIONS À PARTIR DU MODÈLE ET PROGRAMME « THEME »

L'idée d'un modèle structural et temporel pour détecter de tels patterns a été à l'origine de l'élaboration du programme « THEME » de Magnusson (1988, 1989, 1993) afin d'avoir à disposition des procédures de détection permettant une analyse structurale intensive des combinaisons intra et inter-individuelles. Cette approche permet alors d'identifier des indices comportementaux directement observables au sein du flux événementiel ainsi que leur insertion dans des patterns automatiquement détectés par le logiciel.

Dans cette approche, il s'agit de partir de l'observation systématique et directe de certains comportements significatifs pour l'objectif de la recherche et d'aboutir à une détection automatique de patterns grâce à des procédures mises au service de l'observateur (logiciel « THEME »), procédure de systématisation qui permet à l'observateur non assisté de saisir le flux comportemental. En effet, cette méthode « THEME » permet, par une analyse combinatoire réalisée grâce à une étude systématique et automatisée des intervalles entre les occurrences des différents comportements repérés et codés pour les deux partenaires, d'identifier des patterns comportementaux interindividuels, qui rendent compte des formes d'échanges de la dyade, ou encore des patterns individuels, qui traduisent l'organisation des conduites d'un sujet. La détection est réalisée à partir des occurrences répétées d'ensembles de comportements, chaque occurrence apparaissant dans le temps avec une régularité significative par rapport à une distribution aléatoire d'éléments variés, en réalisant des structures hiérarchiques devenant graduellement plus complexes.

Le programme informatique « THEME » de Magnusson permet de connaître comment se combinent et s'enchaînent les comportements d'un même individu et de deux individus interagissant et de voir s'il existe des régularités comportementales ayant la même forme, le même ordre de succession des événements comportementaux et le même écart temporel entre ces événements. Si de telles structures régulières existent, elles sont détectées automatiquement par le programme. Elles sont appelées *patterns* et rendent compte d'un mode d'organisation non aléatoire des conduites des individus. Ces patterns correspondent à toutes les organisations composées d'une combinaison minimale non aléatoire d'au moins deux événements comportementaux se répétant à l'identique dans les dyades étudiées. Ainsi, par un relevé en temps réel des comportements de deux individus et du traitement de ces données par le programme « THEME », le travail d'identification des séquences de comportements chez chaque sujet et dans ses échanges avec son partenaire est rendu possible en recherchant des relations temporelles stables, régulières et systématiques entre les événements comportementaux qui sont alors reliés de façon significative, faisant apparaître des patterns interactifs donnant des informations sur les modes d'échanges propres à la dyade (Tardif *et al.*, 1995). Ces types d'enchaînements comportementaux sont particulièrement difficiles à repérer

dans des systèmes très intégrés et très sensibles comme le sont les interactions humaines, c'est pourquoi il faut recourir à une détection automatisée, rigoureuse et fiable.

Une telle méthode permet d'approcher ce qui se passe dans un système social et de mieux connaître les mécanismes comportementaux qui relient les actions d'individus ; ce qui n'est pas toujours perceptible à l'œil nu, notamment dans les processus variés d'échanges entre partenaires.

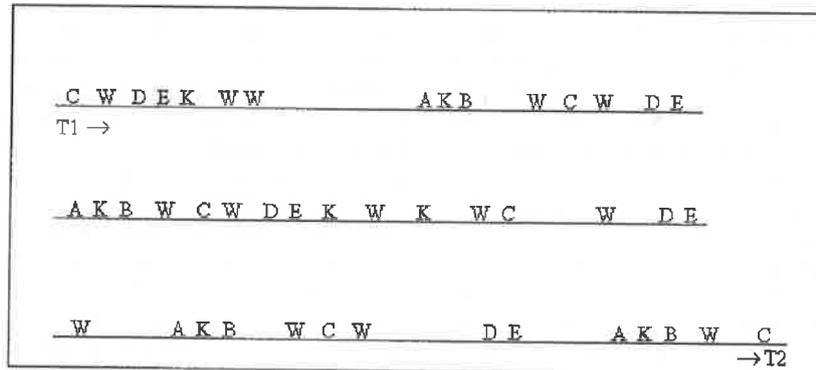
### APPLICATION DE LA MÉTHODE D'ANALYSE AUX CORPUS DE L'ÉTUDE

Dans cette perspective, il s'agit dans l'étude menée (Tardif, 1996) de procéder à une analyse en temps réel des interactions entre un enfant autiste et un adulte non familier (psychologue) par l'observation directe systématique de leurs conduites au cours d'un jeu interactif semi-structuré, afin d'aboutir à la mise en évidence des différents types de patterns d'interaction pouvant exister dans de telles dyades. Pour cette étude, 9 dyades ont été observées, chacune étant composée d'un enfant autiste (les enfants sont âgés de 5 à 13 ans mais ont tous un niveau de développement compris entre 1 et 2 ans avec un QD < 50) interagissant tour à tour avec le même adulte.

L'identification des caractéristiques du fonctionnement des interactions des enfants autistes est réalisée par une nouvelle méthode d'analyse combinant un relevé des comportements codés en temps réel seconde par seconde (durant une séquence de 6 minutes de jeu), à partir d'une grille d'observation répertoriant différents indices de la relation, et une exploitation automatisée de ces données par le programme informatique d'analyse structurale THEME qui, à partir des comportements codés tant pour l'enfant autiste que pour son partenaire, permet de détecter leur organisation significative en patterns comportementaux intra et interindividuels plus ou moins complexes. Cette exploration doit permettre de mettre à jour la forme, la structure et le contenu des interactions entre l'enfant autiste et son partenaire, pour dégager ce que cette organisation a elle-même de spécifique. Ainsi, à partir d'un flux comportemental de départ, illustré sur la *figure 1*, dans lequel il est difficile de repérer à l'œil nu des patterns réguliers, le traitement automatisé des données permet d'organiser ce flux comportemental en calculant les liens statistiques entre chaque comportement et en recherchant les connexions significatives qui permettent de mettre à jour les patterns réguliers, comme illustré sur la *figure 2*.

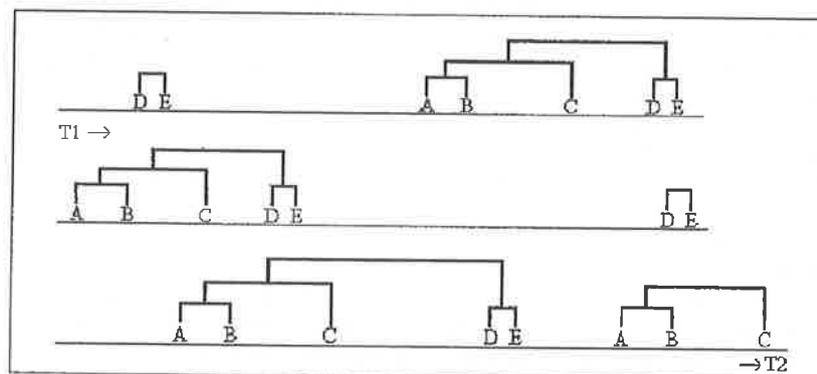
Ce procédé d'analyse structurale et temporelle des données a permis de montrer, dans le cadre de cette étude, que non seulement les conduites habituellement considérées comme

Figure 1. Flux comportemental de départ



Les comportements A, B, C, D, E, K, W se produisent successivement sur la durée d'observation T1 → T2 (il est alors difficile, à l'œil nu, de repérer les patterns réguliers).

Figure 2. Détection de patterns à partir du flux comportemental de départ

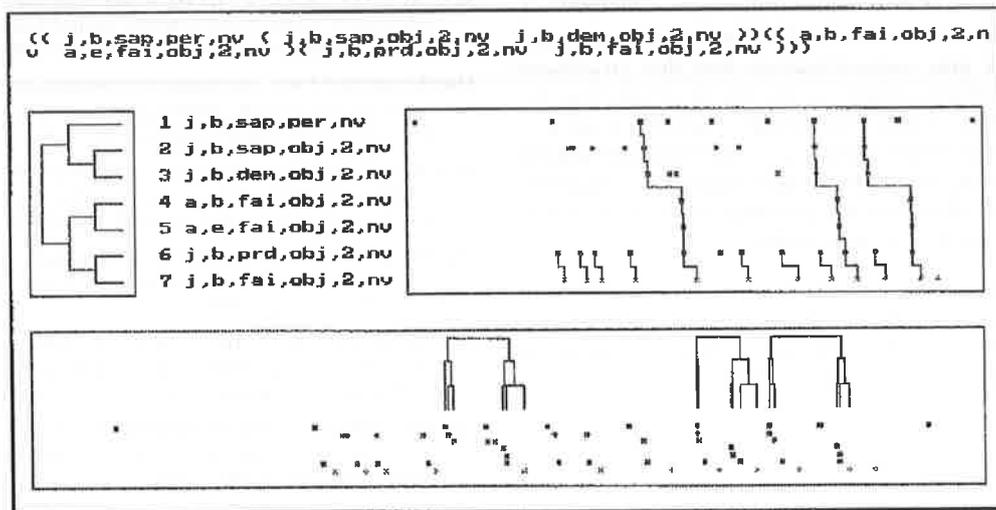


Les connexions détectées par « THEME » et représentées sur la *figure 2* permettent d'identifier les patterns qui sont difficilement décelables à l'œil nu en perception directe sur la *figure 1*, malgré la simplicité de ces données et la régularité du pattern répété ((AB)C)(DE)), car il y a entre ces éléments apparaissant régulièrement et de façon rythmique d'autres éléments, aléatoires, qui s'intercalent et parasitent la détection des régularités de type ((AB)C)(DE)).

appartenant au registre social sont présentes chez les enfants autistes, mais qu'elles s'associent de façon non aléatoire à celles de l'adulte pour former des patterns d'échanges identifiés pour toutes les dyades, et peu décelables par les méthodes classiques d'observation guidées par le seul regard

de l'observateur. Un exemple d'un pattern d'interaction, faisant intervenir des comportements émis par l'enfant autiste et par l'adulte lors d'un jeu de ballon à deux, est donné figure 3 avec les explications relatives à la détection de ce pattern interindividuel.

Figure 3. Exemple d'un pattern interindividuel détecté par le programme « THEME »  
Illustration graphique d'un pattern d'interaction entre l'enfant autiste (j) et l'adulte (a)



**Signification du pattern détecté :**

1 l'enfant autiste s'approche de l'adulte (j,sap,per) puis 2 s'approche de l'objet 2 qui est le ballon (j,sap,obj,2) et 3 fait une demande non verbale à l'adulte concernant l'objet 2 (j,dem,obj,2,nv) ; 4-5 l'adulte fait alors fonctionner l'objet 2 (a,fai,obj,2 = il lance le ballon à l'enfant) puis 6 l'enfant prend le ballon (j,prd,obj,2 = il le rattrape) et 7 le lance à son tour à l'adulte (j,fai,obj,2).

- **Dans le cadre à gauche :** l'arbre de connexion montre comment le pattern a été graduellement détecté à partir des liaisons significatives entre les événements comportementaux (un événement comportemental étant constitué d'un comportement — s'approcher ou faire une demande — émis par un individu — l'enfant ou l'adulte — et orienté vers une cible — l'objet ou le partenaire — au moyen d'un canal — verbal ou non verbal — et produit à un temps t). Ces événements comportementaux sont numérotés de 1 à 7 avec leur contenu codé selon les codes retenus pour la grille d'observation (j,sap,per,nv = l'enfant (j), s'approche (sap), de l'adulte (per) ; il s'agit d'une conduite non verbale (nv)...). D'abord, au premier niveau, des relations d'intervalle critique significatif ont été trouvées entre les événements 2 et 3, 4 et 5, 6 et 7 ; ces liaisons ont permis l'identification des patterns correspondants (2-3/4-5/6-7). Ensuite, ces patterns simples se retrouvent emboîtés dans des patterns de niveau hiérarchique plus élevé (niveaux 2 et 3), jusqu'à l'organisation du pattern complet qui rend compte de l'enchaînement total des conduites des deux partenaires interagissant.

- **Dans le cadre horizontal supérieur,** à chacun des 7 événements écrits à gauche correspond une ligne de points indiquant les localisations temporelles de leur émission sur la période d'observation. Les points isolés représentent quelques-uns des 7 événements émis, mais restant indépendants du pattern complet, car non liés de façon significative ( $p < .01$ ) par un intervalle de temps critique ; ils apparaissent donc dans le cadre mais en dehors des 3 occurrences du pattern complet où tous les événements sont reliés (de 1 à 7).

- **Dans le cadre horizontal inférieur** représentant l'espace temporel total de la séance analysée (les 6 minutes), on constate que les 3 occurrences du pattern apparaissent davantage dans la seconde moitié de la séance.

**CONCLUSION**

Cette analyse a permis, dans le cadre de cette étude, de constater la présence de structures d'échange propres à chaque enfant et pas seulement ses anomalies ou ses déficits qui paraissent toujours être les éléments les plus saillants lors des observations à l'œil nu. C'est ainsi que des styles d'interaction ont pu être mis en évidence, ainsi que les modalités de l'échange entre les partenaires (initiative, maintien, rupture). Ces différents styles d'interaction révèlent des formes d'échanges habituelles, ou plus précisément atten-

dues dans une telle situation dyadique, ludique et fortement asymétrique, avec des enchaînements de comportements adaptés, cohérents, mais aussi des formes moins ordinaires intégrant des particularités de l'entrée en contact, des conduites parasites, des signaux de communication contradictoires dans un même pattern interactif, des épisodes d'attention conjointe très rares...

Cette méthode, en permettant d'identifier des modes d'interaction spécifiques à chaque enfant autiste, montre qu'ils ne sont pas dénués de réactivité sociale, même si elle n'est pas toujours immédiatement perceptible, et notamment dans

des analyses trop globales. Des patterns particuliers propres à cet échantillon d'enfants autistes, révélant certaines formes peu communes d'interactions qui n'apparaissent pas dans les corpus obtenus chez l'enfant tout-venant (Beaudichon *et al.*, 1991), ont également été mis à jour. Ces épisodes interactifs de forme inhabituelle et difficilement repérables par l'observateur ne sont pas envisagés dans les catégorisations classiques des méthodes d'observation, car non directement décelables sans une approche armée de procédures automatiques et statistiques (telles que « THEME »). Ainsi, cette approche semble suffisamment discriminante pour envisager une caractérisation fine des structures d'échange des enfants autistes, permettre de ne pas figer les déficits recherchés, et faire émerger des capacités d'interaction sociale, tout en respectant la variabilité interindividuelle et en tenant compte de l'hétérogénéité clinique de la population puisque la détection des patterns est réalisée sur le répertoire individuel de chaque enfant.

**Note :** Des résultats plus détaillés relatifs à cette étude feront l'objet d'un prochain article qui paraîtra dans un numéro spécial de la revue ANAE consacré à l'autisme et prévu pour le début de l'année prochaine (1997).

## RÉFÉRENCES

- BARON-COHEN (S.) : « Social and pragmatic deficits in autism : cognitive or affective ? », *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 18, 3, 1988, pp. 379-402.
- BARON-COHEN (S.) : « The autistic child's theory of mind : a case of specific developmental delay. » *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 30 (2), 1989, pp. 285-298.
- BARON-COHEN (S.), LESLIE (A.M.), FRITH (U.) : « Does the autistic child have a "theory of mind" ? » *Cognition*, 21, 1985, pp. 37-46.
- BEAUDICHON (J.), LEGROS (S.), MAGNUSSON (M.S.) : « Organisation des régulations inter et intrapersonnelles dans la transmission d'informations complexes organisées », *Bulletin de psychologie*, Tome XLIV, 1991, p. 399.
- BLURTON-JONES (N.) : *Ethological studies of child behavior*, Cambridge, University Press, 1972.
- BUITELAAR (J.K.), VAN ENGELAND (H.), DE KOGEL (K.H.), DE VRIES (H.), VAN HOOFF, J.A.R.A.M. : « Differences in the structure of social behaviour of autistic children and non-autistic retarded controls », *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 32, 6, 1991, pp. 995-1015.
- CAIRNS, R.B. : « Social development. Recent theoretical trends and relevance for autism », in : E. Schopler & G.B. Mesibov (Eds), *Social behavior in autism*, New York, Plenum Press, Chap. 2, 1986.
- CORBOZ (A.), FORNI (P.), FIVAZ (E.) : « Le jeu à trois entre père, mère et bébé : une méthode d'analyse des interactions visuelles triadiques », *Neuropsychiatrie de l'enfance*, 37, (1), 1989, pp. 23-33.
- DUNCAN (S.), FISKE (D.), *Face-to-face interaction : research, methods and theory*, Lawrence Erlbaum, Hillsdale, New Jersey, 1977.
- HOBSON (R.P.) : « The autistic child's recognition of age-related features of people, animals, and things », *British Journal of Developmental Psychology*, 1, 1983, pp. 343-352.
- HOBSON (R.P.) : « The autistic child's appraisal of expressions of emotion », *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 27, 1986, pp. 321-342.
- HOBSON (R.P.) : « The autistic child's appraisal of expressions of emotion : a further study », *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 27, 1986, pp. 671-680.
- HOBSON (R.P.) : « Autism and the development of mind », Hove (U.K.), Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1993.
- LE CAMUS (J.) : *Les relations et les interactions du jeune enfant. Etude éthopsychologique de son développement*, Paris, ESF, 1985.
- LESLIE (A.M.), FRITH (U.) : « Autistic children's understanding of seeing, knowing and believing », *British Journal of Developmental Psychology*, 6, 1988, pp. 315-324.
- MAC GREW (W.C.) : *An ethological study of children's behavior*, N.Y., Academic Press, 1972.
- MAC HALE (S.M.), SIMEONSSON (R.J.), MARCUS (L.M.), OLLEY (G.) : « The social and symbolic quality of autistic children's communication », *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 10, 1980, pp. 300-310.
- MAGNUSSON (M.S.) : « THEME » and syndrome : two programs for behaviora research. Symposium in Applied Statistics, H.C. Oerstedts Institut, University of Copenhagen, January, 1983.
- MAGNUSSON (M.S.) : « Le temps et les patterns syntaxiques du comportement humain : modèle, méthode et le programme "THEME" », *Revue des conditions de travail*, 1988, pp. 284-314.
- MAGNUSSON (M.S.) : « Structures syntaxiques et rythmes comportementaux : sur la détection de rythmes cachés », *Sciences et techniques de l'animal du laboratoire*, 14, 1989, pp. 143-147.
- MAGNUSSON (M.S.) : « THEME » user's manual : with notes on theory, model and pattern detection method, Reykjavik, Human Laboratory, University of Iceland, 1993.
- MAGNUSSON (M.S.) : « Hidden real-time patterns in intra- and inter-individual behavior : description and detection », *European Journal Psychological Assessment* (à paraître).
- MAGNUSSON (M.S.), BEAUDICHON (J.) : *Social skills and structure in interactions*. Conference at the XXV International Congress of Psychology, Brussels, 19-24 July 1992.
- MONTAGNER (H.), MAGNUSSON (M.S.), CASAGRANDE (C.), RESTOIN (A.), BEL (J.P.), NGUYEN (M.), RUIZ (V.), DELCOURT (S.) : « Une nouvelle méthode pour l'étude des organisateurs de comportements et des systèmes d'interaction du jeune enfant », *Psychiatrie de l'enfant*, 33, 1990, pp. 391-456.
- MUNDY (P.), SIGMAN (M.), UNGERER (J.), SHERMAN (T.) : « Defining the social deficits of autism : the contribution of non-verbal communication measures », *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 27, 1986, pp. 657-669.
- MUNDY (P.), SIGMAN (M.), UNGERER (J.), SHERMAN (T.) : « Non-verbal communication and play correlates of language development in autistic children », *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 17, 1987, pp. 349-364.
- PAPOUDI (D.) : *Communicative play between young autistic children and their mothers : a preliminary report*. Vth European Conference on Developmental Psychology, Séville, 6-9 September 1992.
- PEDERSEN (J.), LIVOIR-PETERSEN (M.F.), SCHELDE (J.T.M.) : « An ethological approach to autism : an analysis of visual behaviour and interpersonal contact in a child versus adult interaction », *Acta Psychiatrica. Scandinavica*, 80, 1989, pp. 346-355.
- SIGMAN (M.), MUNDY (P.), SHERMAN (T.), UNGERER (J.) : « Social interactions of autistic, mentally retarded, and normal children and their caregivers », *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 27, 1986, pp. 647-656.
- SCHOPLER (E.), MESIBOV (G.B.) : *Social behavior in autism*, New York, Plenum Press, 1986.
- TARDIF (C.), PLUMET (M.H.), BEAUDICHON (J.), WALLER (D.), BOUVARD (M.), LEBOYER (M.) : « Micro-analysis of social interactions between autistic children and normal adults in semi-structured play situations », *International Journal of Behavioral Development*, 18 (4), 1995, pp. 727-747.
- TARDIF (C.) : *Contribution à l'étude des interactions observées dans des dyades adulte-enfant autiste*, Thèse de doctorat, Université René-Descartes, ParisV-Sorbonne, 1996.
- VAN ENGELAND (H.), BODNAR (F.A.), BOLDHUIS (G.) : « Some qualitative aspects of the social behaviour of autistic children : an ethological approach », *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 26, 6, 1985, pp. 879-893.

# Dyslexies de développement : perspective clinique, investigations expérimentales

M. PLAZA

Chargée de recherches CNRS, Neuropsychologie clinique de l'enfant, hôpital de la Salpêtrière, bâtiment Nouvelle Pharmacie, 3<sup>e</sup> étage, 47, bd de l'Hôpital, 75651 Paris, Cedex 13.

**RÉSUMÉ :** *Dyslexies de développement : perspective clinique, investigations expérimentales.*

L'article se propose d'articuler démarche expérimentale et perspective clinique à propos de la dyslexie de développement. L'approche expérimentale se trouve, sur un tel objet de recherche, dépendante du champ clinique et psychopathologique ; lorsqu'elle ne tient pas compte de cette dépendance, elle se livre à une clinique implicite qui infléchit nécessairement ses problématiques et ses méthodes. En parallèle, la perspective clinique doit se rapprocher du champ expérimental pour rompre avec ses tentations holistiques et se donner des exigences de rigueur. Les troubles du langage chez l'enfant requièrent cette coopération épistémologique et méthodologique.

**Mots clés :** Dyslexies de développement — Cognition/affectivité — Interface expérimentale/clinique.

**SUMMARY:** *Developmental dyslexias: clinical perspective, experimental investigations.*

The purpose of the paper is to state a clinical and experimental approach about the developmental dyslexias. The experimental approach of dyslexia is dependent on the clinical and psychopathological domain; when this approach does not take account of such relationship, a tacit clinical knowledge tends to bend the theories and the methods of the experimental research. In the same way, the clinical perspective has to become closer to the experimental research in order to break with the holistic attempts and to be rigorous. Studies of children with linguistic impairments require such an epistemological and methodological interface.

**Key words:** Developmental dyslexia — Cognition/affectivity — Clinical/experimental interface.

Les difficultés d'apprentissage de la lecture, ou dyslexies de développement, suscitent depuis plus de vingt ans une abondance étonnante de publications scientifiques. Sous l'influence de la psycholinguistique, de la psychologie cognitive et des disciplines neuropsychologiques, ce champ de recherche s'est posé en de nouveaux termes des questions déjà fort anciennes : l'enfant peut-il maîtriser la lecture s'il ne dispose pas du code graphème-phonème ? Les symptomatologies dyslexiques n'ont-elles pas un ancrage biologique ? L'apprentissage du langage écrit n'est-il pas déterminé par l'apprentissage du langage parlé ? Actuellement, ce champ de recherche — dominé par les équipes anglo-saxonnes — a deux approches principales : l'une est longitudinale, l'autre est expérimentale. Les études longitudinales sont proches parentes de l'épidémiologie ;

elles mettent en avant la recherche des facteurs prédictifs. Les études expérimentales, qui sont les plus nombreuses, utilisent l'approche comparative classique en psychologie expérimentale (enfants dyslexiques vs enfants contrôles). Quant à l'approche clinique, elle représente une infime partie des recherches ; sa méthode principale, qu'elle a empruntée à la neuropsychologie, est l'étude de cas.

Cette sous-représentation de l'abord clinique s'explique par l'extrême prévalence accordée au paradigme expérimental quantitatif, et aux critères poppériens (Popper, 1973), par la recherche scientifique internationale. La perspective clinique apparaît, en regard de ces critères, comme étant complètement dépourvue de rigueur : elle n'utilise pas des procédures explicites, répétables ; elle est tributaire du champ de l'intervention et de l'action sociales ; elle est par nature

holistique, ce qui est antinomique de l'activité scientifique. De ce fait, démarche expérimentale et démarche clinique, au lieu de cheminer ensemble, n'ont cessé de s'écarter l'une de l'autre. La tentative faite par Lagache en 1949 pour articuler psychologie expérimentale et psychologie clinique n'a pas été suivie d'effet, et si aujourd'hui la psychologie expérimentale a gagné ses lettres de noblesse scientifique, la psychologie clinique se trouve reléguée dans une quasi-inexistence (Plaza, 1989). La perspective clinique est certes toujours vivante dans les laboratoires hospitaliers, les équipes psychiatriques, les secteurs médico-psychologiques, mais au niveau des travaux de recherche psychologique, au niveau des publications scientifiques internationales, elle est dominée par le puissant modèle expérimental, que les cliniciens doivent bon an mal an adopter s'ils veulent obtenir une légitimité. Cette situation a eu pour premier effet de marginaliser l'approche clinique. Mais elle risque aussi de réduire, d'amputer la recherche en psychologie : l'exclusion et l'invalidation de la clinique coupent l'approche expérimentale d'une possibilité de réfutation non négligeable, s'agissant en particulier du sujet humain, de l'enfant, du langage et du sens.

Cette invalidation de la clinique, pour fondée qu'elle soit, n'a-t-elle pas en effet pour résultat de laisser dans l'informulé, et donc dans l'inexplorable, un certain nombre de questions importantes ? Les sciences humaines peuvent-elles adhérer aux critères des sciences « dures » sans y perdre leur spécificité ? Nous voudrions montrer que l'approche expérimentale ne peut que s'affiner à tenir compte des proximités et des mises à distance spécifiques de la clinique : lorsqu'elle les ignore, elle semble en effet gagner en implicite ce qu'elle perd en rigueur. Quant à la clinique, elle ne peut que bénéficier d'une articulation étroite avec le champ expérimental, grâce à laquelle elle pourra rompre avec ses tentations holistiques et se donner de nouvelles exigences. Nous nous proposons ici de jeter un pont entre expérimental et clinique à propos de la dyslexie de développement. Pour ce faire, nous analyserons d'un point de vue clinique quelques travaux expérimentaux, et nous tenterons de définir la validité d'une approche clinique en tenant compte des critiques formulées par les disciplines expérimentales. Clinique et expérimental seront appelés ainsi à s'éclairer et à se réfuter réciproquement.

## MÉTHODOLOGIES EXPÉRIMENTALES : LES EMPRUNTS IMPLICITES FAITS À LA CLINIQUE

### 1) « Variables intra-familiales », approches du « qualitatif »

Nous prendrons ici comme exemple l'étude de Share, Jorm *et al.* (1984), qui constitue une étude longitudinale prédictive. Les études longitudinales prédictives observent sur plusieurs années le développement de grandes cohortes d'enfants. Des épreuves standardisées sont proposées aux enfants à intervalles réguliers. Le but de ces recherches est de saisir, en utilisant les modèles d'analyse multivariée, quels facteurs pourraient permettre de prédire, chez de tout jeunes enfants, l'acquisition et la maîtrise ultérieures de la lecture. Les épreuves standardisées sont constituées en fonc-

tion des hypothèses de départ : elles mettent en jeu telle composante cognitive, telle fonction linguistique. Les variables prises en compte sont également diverses : capacités individuelles de l'enfant, environnement familial, méthodes pédagogiques...

L'étude de Share, Jorm *et al.* (1984) porte sur un échantillon de 543 enfants âgés, au début de l'étude, de 5 ans 3 mois à 5 ans 5 mois. Ces enfants sont soumis, lors de leur entrée à l'école, à un certain nombre de mesures et de qualifications nécessitant des méthodologies différentes. 1) Les « attributs individuels familiaux » (degré d'instruction des parents, usage de la télévision dans la famille, espoirs et aspirations des parents, taille de la famille...) sont objectivés par le biais de *questionnaires* remplis par les parents. Le « comportement social » de l'enfant est reconstruit à partir de *questionnaires* remplis par l'enseignant, qui donne également sa prédiction sur la capacité de l'enfant. 2) Différentes *tâches* sont proposées aux enfants (connaissance des lettres et des chiffres, mesure des capacités verbale et motrice, segmentation phonémique, localisation digitale...). Par ailleurs, les enfants sont testés pour leur capacité à lire à la fin de la première et de la deuxième année de scolarité.

L'analyse statistique des résultats permet aux auteurs de conclure que la segmentation phonémique et la connaissance des lettres sont les facteurs les plus prédictifs pour l'acquisition ultérieure de la lecture. Quant aux facteurs extra-familiaux, ils pèsent d'un poids plus lourd que les facteurs familiaux.

Dans ce type de recherche, la méthodologie est mixte : elle fait appel d'une part à la construction de tâches, d'autre part à l'élaboration de questionnaires.

— Les *tâches* permettent une objectivation de certaines composantes cognitives, linguistiques, perceptives. Il est frappant de constater que les chercheurs ne se demandent pas quel sens l'enfant donne à ces tâches, se représente la situation expérimentale qui lui est proposée, et module sa réponse en fonction de ce qu'il en imagine ; ils supposent que la situation se résume à un rapport stimulus objectif-réponse objectivable. Pourtant, ainsi que le signale Reuchlin, tous les chercheurs sont amenés à éliminer de leurs échantillons des enfants qui s'agitent ou refusent de répondre (Reuchlin, 1990), ce qui montre l'intervention de facteurs « impondérables » et « incontrôlables » dont la prise en compte permettrait une analyse plus fine et une relativisation des données recueillies.

— Les *questionnaires* sont des techniques qui tentent de recueillir, sur un mode quantitatif, des données qualitatives. Loin d'être des outils objectifs et rigoureux, ils sont un mode d'approximation d'autant plus incertain qu'ils touchent des thèmes sensibles. Le sujet questionné répond en fonction de ce qu'il voit, sait, sent, croit de la situation — bref, de ce qu'il en interprète. Le questionnaire rempli en particulier par des parents ne donne pas la description des enfants, mais une *image* des enfants, *dans le cercle familial*, image plus ou moins déformée, plus ou moins floue, selon le type d'interaction parents/enfants, et selon l'intensité de la projection dont l'enfant est l'objet de la part de ses parents. Or, les rapports intra-familiaux sont éminemment complexes, et ils échappent pour une bonne part à l'observation et *a fortiori* aux questionnaires. L'« aspiration des parents », que Share, Jorm *et al.* veulent objectiver, repose sur des processus ambivalents, conflictuels, dont la plus grande part est implicite,

voire inconsciente. Les auteurs peuvent-ils, en toute rigueur, conclure de leur étude que les facteurs extra-familiaux pèsent plus lourd que les facteurs familiaux *alors qu'ils ont traité du « familial » un simple effet de surface ?*

Les analyses de co-variance ne peuvent, par définition, que lier entre elles des données que les chercheurs ont sélectionnées et introduites. Quand ils excluent de leur questionnaire les dimensions affectives, intra-familiales — sans même en mentionner l'existence — ils attribuent sans doute un poids exagéré, car non pondéré, aux facteurs cognitifs et linguistiques. Mais lorsqu'ils essaient d'introduire ces dimensions, ils se heurtent au fait qu'elles ne sont ni objectives ni quantifiables dans les mêmes termes que d'autres dimensions ; ils recourent donc à des méthodes qui n'ont pas de véritable rigueur, ni en regard des sciences « dures », ni en regard des disciplines cliniques. On peut donc dire que les études longitudinales prédictives ont une relation obligée avec la clinique, soit qu'elles dénie l'existence de certaines dimensions, soit qu'elles les intègrent en méconnaissant leur spécificité.

## 2) Critères d'exclusion : le poids des impondérables...

Les études expérimentales comparatives suivent la démarche orthodoxe : état bibliographique de la question, établissement des hypothèses, expérimentation, analyse et interprétation des résultats. Les populations retenues pour ces études sont numériquement très hétérogènes : dans certaines investigations, les échantillons d'enfants dyslexiques ou « non lecteurs » pris en compte sont très petits (ils se composent de 4 ou 6 enfants). La petite taille des échantillons pose un problème : en toute rigueur, ces études peuvent-elles prétendre être autre chose que des pré-enquêtes permettant de définir des hypothèses ? Il est certain que le sujet même de la recherche impose ces limites : au cours de leurs investigations, les chercheurs ne peuvent rencontrer un grand nombre d'enfants dyslexiques. Les échantillons sont structurellement limités, contrairement à ceux des enquêtes prédictives qui concernent des populations d'enfants « tout venant ». Toutes les recherches qui s'intéressent à des *catégories psychopathologiques* rencontrent le même genre de limitations. C'est bien pourquoi elles doivent réfléchir à leur méthodologie et aux critères de validation qu'elles sont susceptibles de mettre en œuvre. De fait, qu'elles le veuillent ou non, les recherches expérimentales sur la dyslexie développementale sont toujours très proches de la clinique. Et l'utilisation des logiciels statistiques très sophistiqués ne doit pas faire oublier cette dépendance aux chercheurs.

Les groupes d'enfants dyslexiques sont appariés à des groupes contrôles de deux types : enfants de même âge, enfants de même niveau de lecture. Les tâches proposées aux enfants mettent en jeu diverses capacités : perceptives, motrices, linguistiques. Les résultats des épreuves sont analysés sur la base de logiciels statistiques, qui donnent les indices de significativité et permettent ainsi de définir le poids relatif des différentes variables. Les critères d'exclusion retenus pour constituer les groupes d'enfants sont : un QI inférieur à 90 (ceci afin d'écarter les enfants déficients intellectuels), des troubles affectifs avérés, des troubles neurologiques, des carences socio-éducatives massives. Or, d'un

point de vue clinique, quelle est la signification de ces critères ?

• *Que représente la mesure du QI global ?* Un QI de 90 peut, chez dix enfants différents, se concrétiser de dix façons très tranchées : les écarts entre échelle verbale et échelle performance peuvent être hétérogènes, les notes obtenues aux différents items offrir une variance importante. De plus, l'expérience clinique montre que le QI n'est pas stable dans le temps : dans la mesure où il se définit par le rapport entre l'âge réel de l'enfant et son niveau de réalisation (son « âge mental »), il est susceptible d'évoluer ou d'involuer suivant le rythme des acquisitions de l'enfant. Enfin, il est devenu de plus en plus évident ces dernières années que certaines déficiences, que l'on supposait intrinsèques à la dyslexie (voire causes de la dyslexie) sont des conséquences de l'échec lexique. La note médiocre d'un enfant à telle épreuve du WISC peut être un « effet Mathieu » de l'échec lexique (Stanovich, 1986), voire être liée à une défaillance cognitive localisée, sans impliquer pour autant une incapacité globale. L'utilisation sans nuances d'un critère d'inclusion aussi général que le QI ne risque-t-elle pas dès lors d'aboutir à ranger dans le même groupe des enfants très différents quant à leurs capacités cognitives ? De plus, si l'on tient compte d'autres batteries de tests, comme le K-ABC (Kaufmann et Kaufmann, 1993), on est amené à différencier stratégies séquentielle et simultanée, et à analyser différentes composantes cognitives (mémoire spatiale, auditive, visuomotrice, raisonnement analogique, sériation temporelle, structuration perceptive, capacité d'analyse et de synthèse...), ce qui rend caduque la notion générale d'« intelligence » et donne un caractère très incertain au critère d'inclusion « capacités cognitives normales » généralement utilisé pour constituer les groupes de dyslexiques et d'enfants contrôles. *Peut-être serait-il préférable de définir plus précisément les composantes cognitives que l'on juge pertinentes pour différencier les enfants d'intelligence normale (groupe dans lequel on inclut les dyslexiques) et les enfants ayant des troubles globaux des apprentissages.*

• L'activité diagnostique qui permet d'établir les groupes d'enfants dyslexiques s'appuie sur des *épreuves de lecture extrêmement hétérogènes*. Certaines épreuves mettent en jeu la lecture oralisée et prennent en compte la vitesse de lecture, d'autres mettent en jeu la lecture silencieuse et prennent en compte les stratégies de lecture. Certaines évaluent la compréhension par un récit (Jeannot et Georges), d'autres par un dessin (TLCP), d'autres encore par un appariement phrase/image (Khomsi). La plupart des épreuves aboutissent à l'établissement d'un âge lexique ou d'un niveau de lecture ; l'épreuve de Khomsi, la plus récente, semble la plus fine sur le plan clinique car, particulièrement utile lorsque l'on a affaire à des lecteurs très défaillants, elle permet de définir qualitativement plusieurs sous-groupes d'enfants : ceux qui ont une approche purement iconique des mots ; ceux qui ont une stratégie globale, sémantique d'appréhension des mots écrits et ne maîtrisent guère les correspondances graphèmes-phonèmes ; ceux qui maîtrisent parfaitement les correspondances graphèmes-phonèmes mais ne sont pas sensibles à l'aspect sémantique ; ceux qui ont un bon niveau d'identification des mots mais éprouvent des difficultés devant la compréhension des phrases ; ceux dont

la compréhension bute sur des phrases morpho-syntaxiques complexes du fait de difficultés préexistantes au niveau du langage oral. L'existence d'une deuxième passation permettant à l'enfant de corriger ses erreurs est également intéressante en ce qu'elle montre comment une stratégie spontanée peut être modulée par une activité de type réflexive, métalinguistique. *Il nous semble qu'il serait fructueux de définir les enfants dyslexiques moins par leur « niveau de lecture » (notion très générale) que par les stratégies qu'ils utilisent pour identifier les mots et comprendre les phrases.*

• L'exclusion des « troubles affectifs » pose un double problème :

— Sur quelles bases ce diagnostic est-il posé ? D'une manière générale, les chercheurs ne spécifient pas quels éléments ils ont retenus pour définir ce critère d'exclusion : s'agit-il de références nosologiques, de données psychométriques, d'observations cliniques, de constats faits par les enseignants ?

— Les troubles affectifs peuvent être liés aux troubles dyslexiques sur trois modes temporels : ils peuvent les précéder, les accompagner ou les suivre. On peut faire sur les liens qui les unissent deux hypothèses : de concomitance ou de causalité, la causalité pouvant elle-même fonctionner dans les deux sens [Plaza, 1994].

L'adoption du critère d'exclusion « troubles affectifs » repose sur un modèle du développement et des apprentissages, qui sépare radicalement le « cognitif » et l'« affectif ». Or, l'être humain est plus qu'un simple agrégat de fonctions élémentaires : il a la faculté de se représenter non seulement le monde réel et virtuel, mais également son propre fonctionnement ; dans cette activité de représentation sont mis en jeu la compétence cognitive des processus centraux et le champ des significations existentielles, affectives, où se cristallise l'expérience de l'individu. L'enfant qui échoue à apprendre à lire en dépit de ses efforts prête un sens à sa difficulté et à son échec ; cette représentation n'est pas surajoutée à la difficulté lexicale, ou séparée d'elle, elle l'accompagne et entre en relation avec elle. *Exclure les troubles affectifs ne semble donc ni possible ni pertinent ; il est seulement légitime d'exclure les pathologies psychotiques ou névrotiques sévères, définies en suivant des critères psychopathologiques rigoureux.*

### THÉORIES DES DYSLEXIES : LE TRIBUT PAYÉ À LA PSYCHOPATHOLOGIE

De nombreux chercheurs travaillant sur les problèmes de la lecture préfèrent substituer le terme « difficulté de la lecture » à celui de dyslexie. Ce choix conceptuel a plusieurs fondements :

1) La notion de dyslexie est rejetée du fait de sa proximité sémantique et historique avec la catégorie *neuropsychologique de l'alexie acquise de l'adulte*, trouble secondaire à une lésion cérébrale objectivable. Cette proximité gêne les chercheurs, car elle conduirait d'une part à présupposer une forme d'organicité pour les troubles de la lecture chez l'enfant, d'autre part à méconnaître la spécificité des modes d'acquisition chez l'enfant, qui ne sont pas à confondre avec

les modes de désintégration chez l'adulte. La symptomatologie d'un enfant qui n'a pas acquis une stratégie de décodage et n'a jamais pu la mettre en œuvre ne peut se superposer au tableau clinique d'un adulte qui a perdu l'usage d'une stratégie dont il disposait, stratégie qui s'inscrivait dans son univers cognitif et existentiel.

2) En privilégiant le terme « difficultés d'apprentissage de la lecture » sur celui de dyslexie, les chercheurs éloignent de la discipline psychopathologique cet objet de questionnement, qu'ils font entrer dans les sciences de l'éducation.

3) Ce déplacement permet également de mettre l'accent sur la notion de *développement*, pierre angulaire de toute réflexion sur les troubles de l'acquisition, et de s'interroger sur la fonction que peuvent jouer les différentes *méthodes d'apprentissage* pour l'acquisition de la lecture.

Cependant, ce rapprochement entre difficultés de la lecture et sciences de l'éducation, très intéressant aux plans heuristique et méthodologique, n'annule pas pour autant la réflexion psychopathologique : la question de la *pathogénie* de ces défaillances lexicales — qu'on les nomme dyslexies ou difficultés d'apprentissage de la lecture — n'est-elle pas présente en filigrane dans tous ces travaux ? La notion d'*organicité* est insistante dans de nombreuses recherches. Elle prend sa forme la plus épurée dans l'hypothèse biologique (Galaburda, 1985). La forme la plus « douce » postule l'existence d'une transmission génétique, le gène constituant l'hypothétique élément de la causalité. De nombreux chercheurs ont adopté la théorie modulaire, remise au goût du jour récemment (Fodor, 1986) : le langage constituerait un système biologique cohérent, ayant sa spécification anatomique. Ce système serait composé de sous-systèmes autonomes, inaccessibles aux processus centraux : la phonologie, le lexique, la syntaxe et la sémantique. Les enfants dyslexiques ou non lecteurs présenteraient des *déficits* limités à l'aire linguistique, qui ne mettraient en jeu ni le perceptif ni le cognitif. Ces déficits concernent la capacité métalinguistique, la dénomination d'objet, la perception phonétique, la mémoire de travail dans le domaine linguistique, la compréhension du langage verbal. Le module phonologique serait le module affecté de façon prioritaire (Shankweiler et Crain, 1986).

La théorie modulaire permet de poser l'existence de mécanismes linguistiques et cognitifs qui fonctionnent sans impliquer les processus centraux dans leur ensemble, et qui sont susceptibles de présenter certaines défaillances caractéristiques. Cette théorie semble fertile si on la relativise sous trois aspects :

1) Les difficultés observées chez les enfants dyslexiques, et imputées à un dysfonctionnement du module linguistique, *sont de l'ordre de la défaillance et non de l'incapacité*. Devant les différentes épreuves qu'on leur présente, les enfants dyslexiques commettent plus d'erreurs que les groupes contrôles, ont un temps de réalisation beaucoup plus long. *Leurs performances témoignent de l'instabilité, de l'irrégularité, de la fragilité de certains processus, et requièrent, à côté d'une approche quantitative, une analyse qualitative en termes de stratégie.*

2) Les enfants dyslexiques tentent de pallier ces difficultés localisées *par certains mécanismes « compensatoires »* d'ordre cognitif et psycho-affectif.

3) *La nature des processus modulaires reste incertaine* : en l'état actuel des connaissances, on ne peut pas savoir

s'ils sont strictement déterminés par le fonctionnement cérébral, s'ils sont génétiquement transmis, s'ils sont susceptibles d'être acquis ou développés par les apprentissages.

### L'« AFFECTIVITÉ » : DÉFI CLINIQUE À L'EXPÉRIMENTAL

La dimension « affectivité » est la grande absente des recherches internationales sur la dyslexie développementale. Cette absence s'explique par le statut des paramètres « affectifs », qui sont très difficiles à modéliser de façon scientifique ; mais elle est également liée à la prégnance d'un certain modèle cognitiviste dans le champ expérimental.

1) S'il est vrai que la dimension « affective » a été l'objet d'élaborations dans le champ de la *pratique* clinique, trouvant avec la psychanalyse un de ses modèles les plus cohérents, elle n'a pas pu être théorisée et modélisée dans le champ de la recherche. Appliqué par exemple à la dyslexie, le modèle psychanalytique engage à considérer le symptôme comme l'équivalent d'autres symptômes névrotiques ou psychotiques, à en chercher dans l'histoire du sujet l'inscription et la détermination singulières. Cette démarche, opérante dans le cadre d'une cure, aboutit dans la recherche soit à une clinique « idiosyncrasique », selon le mot de Reuchlin, soit à des généralisations stéréotypées applicables à des symptomatologies diverses (généralisations formulées en termes de mécanismes : déni, refoulement, projection, forclusion, ou en termes d'imagos : la mère fusionnelle et symbiotique, la femme castratrice, le père absent...). Le caractère répétitif des modèles explicatifs tient sans doute au fait que la recherche dans le domaine psychanalytique est extrêmement tributaire de la praxis même de la cure, de l'identité du psychanalyste, de l'adhésion à un mode de conceptualisation. En fait, la pratique psychanalytique peut permettre de poser des hypothèses ; *pour les modéliser et les vérifier, il est nécessaire de sortir de son champ, de ne plus être psychanalyste.*

2) Le modèle cognitiviste informatique fait un parallèle entre le fonctionnement mental et les machines à traiter l'information. Les états mentaux seraient « réductibles à un nombre restreint de distinctions élémentaires (...). Les états mentaux seraient alors comparables à un système de signes et de symboles organisés dans une combinaison interne, par exemple les formalisations des mathématiciens, ou les énoncés des langues naturelles » (Mehler, Dupoux, 1988). Dans cet univers théorique, les « motivations » et autres dimensions « affectives » sont rejetées comme relevant d'une « psychologie-de-monsieur-tout-le-monde », une psychologie « spontanée » dépourvue de tout fondement (*ibid.*). Pourtant, étudier la seule « machinerie cognitive » sans explorer les autres caractéristiques du psychisme humain ne peut être une solution scientifique à long terme. Le fait que Reuchlin veuille introduire dans la recherche, à côté de la cognition, ce qu'il appelle la « conation » (Reuchlin, 1990), que Huteau parle de « personnalité » (Huteau, 1985), que Richard reconnaisse l'existence d'« interactions entre les affects et la cognition » (Richard, 1991), montre bien que tout un courant de la psychologie expérimentale a compris la nécessité de reprendre l'étude des phénomènes affectifs, en créant de nouvelles méthodes ou en reforgeant les

anciennes. Le courant cognitif apporte d'ailleurs, par rapport au courant behavioriste, une ouverture de la « boîte noire » et une relativisation du concept d'*observable*, qui se trouve pondéré par le concept d'*inférable*. Ce courant oppose également au modèle statistique la modélisation cognitive des « protocoles individuels » : il réintroduit donc la dimension individuelle. La modélisation statistique regroupe des données en considérant comme non pertinentes les différences entre les sujets et l'ordre temporel. En contraste, « l'analyse des protocoles individuels et la modélisation qui l'accompagne partent d'une autre option méthodologique : c'est que la cohérence existe au niveau du détail du protocole, que sa mise en évidence passe par l'identification de processus susceptibles d'engendrer l'intégralité du protocole et qu'une véritable analyse du fonctionnement cognitif suppose une description des processus en jeu à ce niveau de détail » (Richard, 1991, p. 313).

La dimension individuelle est théoriquement et méthodologiquement présente dans l'**étude de cas**, dispositif essentiel de la démarche de la neuropsychologie clinique. L'étude de cas permet de recueillir des informations sur un sujet, de prendre en compte le *champ* où s'inscrit son symptôme, et le *déroulement temporel*. Cette prise d'informations s'appuie sur différentes méthodes : entretien, tests, observations, et elle s'étend sur plusieurs séances. Dans certains cas, elle peut consister en un suivi régulier portant sur une plus longue période.

L'étude de cas réalisée dans le cadre d'une recherche doit obéir à certaines règles déontologiques, car elle n'est pas une démarche thérapeutique. Le sujet est en quelque sorte en « observation », sur un mode très semblable à l'observation diagnostique. En ce sens, il paraît important de définir très précisément le contrat qui lie le chercheur et le sujet : dans notre cas, il s'agit de tenter de comprendre avec l'enfant comment il/elle s'y prend pour lire. Le but de ces études de cas est, en effet, *de définir, en prenant en compte le champ d'inscription du symptôme, une série d'hypothèses concernant des mécanismes élémentaires à l'interface du cognitif et de l'affectif* (Plaza, 1993).

L'inférence de ces mécanismes élémentaires nécessite de garder éloignées les hypothèses les plus générales (en termes psychanalytiques : œdipe, castration, période de latence...) pour rester au plus près de ce qui lie stratégies cognitives et affectives. L'observation gagne à repartir du cognitif : que se passe-t-il pour l'enfant quand il choisit une stratégie globale, logographique, pour appréhender les mots ? Il privilégie le sens sur la forme, le *voir* sur l'*entendre*. Il conçoit le mot comme une forme signifiante fixe, et non comme un ensemble de phonèmes et de syllabes susceptibles de se prêter à d'autres formes, demultipliées, de combinaisons. *Il se trouve dépendant des autres* car il ne dispose pas des règles de conversion graphème-phonème qui lui assureraient l'auto-intelligibilité de l'écrit. Guillaume, 11 ans, gravement dyslexique, avait mis au point avec sa mère une stratégie : ne pouvant apprendre ses leçons en les lisant, il écoutait au magnétophone les comptes rendus qu'elle lui en faisait. Elle était ainsi la « porte-parole » de l'écriture, se substituant au discours intérieur de son fils, palliant l'absence de sa lecture. L'étude de cas permet également, par sa prise en compte du point de vue temporel, d'analyser *à quelles conditions le symptôme peut se modifier.*

RÉFÉRENCES

- BODER (E.) : « Developmental dyslexia: a diagnostic approach based on three atypical reading-spelling patterns », *Developmental Medicine Child Neurology*, 15, 1973, pp. 663-687.
- FODOR (J.) : *La Modularité de l'esprit*, Paris, Ed. de Minuit, 1986.
- GALABURDA (A.) : « La dyslexie et le développement du cerveau », *La Recherche*, 167, 16, 1985, pp. 762-769.
- HUTEAU (M.) : *Les Conceptions cognitives de la personnalité*, Paris, PUF, 1985.
- KHOMSI (A.) : *Epreuve d'évaluation de la compétence en lecture*, Paris, Ed. du Centre de psychologie appliquée, 1990.
- LAGACHE (D.) : *L'Unité de la psychologie*, Paris, PUF, 1949.
- MEHLER (J.), DUPOUX (E.) : « De la psychologie à la science cognitive », *Le Débat*, 47, 1988, pp. 65-87.
- PLAZA (M.) : « La psychologie clinique : les enjeux d'une discipline », in Revault d'Allonnes : *La Démarche clinique en sciences humaines*, Paris, Dunod, 1989, pp. 3-16.
- PLAZA (M.) : « Dyslexie dysphonétique et voie sémantique », *La Psychiatrie de l'enfant*, XXXVI, 2, 1993, pp. 433-453.
- PLAZA (M.) : « Evolution de la lecture chez une petite fille dyslexique. Des défaillances modulaires à l'expérience de l'enfant », *Glossa*, 48, 1995, pp. 18-28.
- POPPER (K.) : *La Logique de la découverte scientifique*, Paris, Payot, 1973.
- REUCHLIN (M.) : *Les Différences individuelles dans le développement conatif de l'enfant*, Paris, PUF, 1990.
- RICHARD (J.-F.) : *Les Activités mentales*, Paris, Armand Colin, 1991.
- SHANKWEILER (D.), CRAIN (S.) : « Language mechanisms and reading disorder: a modular approach », *Cognition*, 24, 1986, pp. 139-168.
- SHARE, JORM, MAC LEAN, MATTHEWS : « Sources of individual differences in reading acquisition », *Journal of Educational Psychology*, 76, 6, 1984, pp. 1309-1324.
- STANOVICH (K.) : « Matthew effects in reading. Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy », *Reading Research Quarterly*, XXI, 4, 1986, pp. 360-381.

# Phonological and Semantic Fluency in Children aged 5 to 8

H. KREMIN (CNRS\*), G. DELLATOLAS (Inserm\*\*)

\* U. 289 de l'Inserm-GDR 978 du CNRS.

\*\* U. 169 Inserm, 16, avenue Paul-Vaillant-Couturier, 94807 Villejuif (France).

Correspondance : Helgard Kremin, Pavillon Clérambault, Hôpital de la Salpêtrière, 47, boulevard de l'Hôpital, 75013 Paris (France). Fax : 45864089.

## RÉSUMÉ : *Fluence sémantique et phonologique chez les enfants âgés de 5 à 8 ans.*

La fluence verbale phonologique (mots qui commencent par les sons /p/, /m/ et /f/) a été examinée chez 150 enfants entre 5 et 7 ans et environ 18 mois plus tard chez les mêmes enfants. Avant l'âge de 6 ans, la majorité des enfants échouaient à cette épreuve (moins d'un mot par item et par minute) et entre 6 et 8 ans cette fluence augmentait de manière très importante. La performance à une tâche de segmentation phonologique n'était pas liée à la fluence phonologique. La lecture de mots et de non-mots était fortement liée à la fluence phonologique parmi les enfants les plus jeunes (6 à 7 ans) mais seulement marginalement liée à la lecture de ces items parmi les enfants plus âgés (7 à 8 ans). La fluence sémantique (noms d'animaux et noms de vêtements) a été examinée chez 304 enfants entre 5 et 8 ans et les distributions observées des performances par classe d'âge sont présentées.

**Mots clés :** Enfant normal — Développement — Fluence

## SUMMARY: *Phonological and Semantic Fluency in Children aged 5 to 8.*

*Phonological fluency (words which begin by the sound /p/, /m/, /f/) was examined in 150 children aged 5 to 7, and in the same children 18 months later. A majority of children under the age of 6 failed at this task (i. e. one word or less by item in 1 min.). Phonological fluency increased dramatically between age 6 and age 8. Correlation of phonological fluency with a phonological awareness task was not significant. Reading achievement task was strongly related to phonological fluency among the younger children (6 to 7) but only marginally related to reading among the older. Semantic fluency (nouns of animals and clothes, in 1 min.) was examined in 304 children aged 5 to 8 and the observed distributions of performance by age group are presented.*

**Key words:** Child — Normal development — Fluency

## INTRODUCTION

Tasks of verbal fluency require the subject to produce orally or in written form as many different words of a given type as possible, usually in 60 or 120 sec. The imposed criteria for production are either of the formal type (letter) or the semantic type. The letter category task requires the subject to generate words beginning with a given letter, the semantic category task requires the subject to generate words from a given semantic category such as "animals".

Tests of verbal fluency are part of standard language examination protocols in neuropsychology (Benton & Hamsher,

1976 [2]; Goodglass & Kaplan, 1972 [5]; Kertesz, 1980 [7]). Aphasic impairment always impinges on fluency. The relevance of fluency tests with regard to lesion localization remains contradictory. For some authors reduced verbal fluency is characteristic of brain damage per se (Pendleton *et al.*, 1982 [9]). Others showed formal fluency to be more reduced in subjects with left- than right-hemisphere lesions (Ramier & Hécaen, 1972 [10]) and more so when the lesion is frontal. Semantic fluency, on the other hand, has been shown to be unrelated to the side of the lesion (Boller, 1968 [3]) and Joannette & Goulet (1986) [6] described reduction of semantic fluency (but not of formal fluency) in right brain-damage.

Normal adult subjects seem to perform equally well with formal and semantic fluency tasks. According to Bayles *et al.* (1989) [1] normal aged subjects (mean age of 71) generate an equal number of items in formal and semantic fluency. Data allowing comparison of semantic and formal fluency in children are scarce. In the framework of a larger study on motor and cognitive (including verbal abilities) development [4, 8] we therefore studied both formal and semantic fluency in children aged 5 to 8. Since our study included preschool children we chose a "sound category" task instead of a letter task so we will use the term phonological fluency rather than formal fluency.

**SUBJECTS AND METHOD**

Subjects had to generate as many exemplars as possible of a given category in 1 minute. Semantic fluency was tested for "animals" and "clothing". Formal fluency was tested for the sounds /p/, /f/ and /m/. For formal fluency an exercise was given first with another sound than the target sounds; for semantic fluency there was no exercise.

150 children aged 5 to 7 were administered the task of sound or "phonological" fluency. The same children were re-examined 18 months later. About 300 children aged 5 to 8 were administered the task of semantic fluency

**RESULTS**

**A. Semantic fluency**

For "animals", performance depends on age [F(1,302) = 45.1, p < 0.001] and sex [F(1,302) = 10.2, p = 0.002]. The interaction between age and sex is not significant. *Table 1* shows the mean performance by age group. Mean performance is slightly higher for boys (10.6, sd = 4.2) than for girls (8.8, sd = 3.7). *Figure 1* presents the observed distributions by age group.

**Table 1: Semantic fluency**

Age group	N	Animals	Clothing
5-5.5	55	8.0 (3.3)	7.2 (2.8)
5.5-6	72	8.4 (3.6)	7.1 (2.5)
6-6.5	46	10.1 (4.3)	9.1 (2.9)
6.5-7	33	10.8 (4.4)	8.7 (2.9)
7-7.5	37	12.0 (3.2)	9.1 (3.1)
7.5-8	34	11.9 (4.0)	8.6 (3.0)
8-8.5	28	11.4 (3.7)	10.6 (2.8)

For "clothing", performance only depends on age [F(1,302) = 32.5, p < 0.001]. Difference between boys and girls and sex by age interaction are not significant. *Figure 2* presents the observed distributions by age group.

**B. Phonological fluency**

We generated only one score which corresponds to the total number of words given in the three phonological fluency tasks (total time: 3 min.).

First assessment in children from 5 to 7 years showed that the performance at this task was very low (*table 2* and *figure 2*). A majority of children (54 %) completely failed

(scores from 0 to 3). Fluency improved significantly with age [F(1,147) = 18.8, p < 0.001] with no sex effect.

**Table 2: Phonological fluency**

Age group	Children from 5 to 7		Same children 18 to 22 months later	
	N	m (sd)	N	m (sd)
5-5.5	41	2.8 (3.6)		
5.5-6	56	3.2 (3.6)		
6-6.5	26	5.7 (3.5)	21	12.5 (5.7)
6.5-7	27	8.4 (4.0)	33	11.6 (6.2)
7-7.5			35	15.1 (7.4)
7.5-8			33	16.3 (5.2)
8-8.5			28	17.5 (5.6)

Second assessment of the same children 18 to 22 months later showed a dramatic improvement of phonological fluency (*table 2* and *figure 2*). Age effect remained significant [F(1, 147) = 42.4, p < 0.001] with no sex difference. Also, inspection of *table 2* shows an important test-retest effect: performance of the same age groups (from 6 to 7 years) is much higher at the second assessment than at the first.

**C. Correlations**

Pearson correlation coefficient between semantic and phonological (second assessment) fluency was 0.34 (*table 3*). Semantic fluency was unrelated to word and non-word reading performance among the younger children (from 6 to 7) and marginally related to reading among the older. On the contrary, phonological fluency was strongly related to word and non-word reading among the younger and, as for semantic fluency, marginally related to reading among the older. Thus, phonological fluency is strongly related to the beginning of reading and much less with "advanced" reading in the older group. Correlations between a phonological segmentation task (i. e. recognition of the "hidden word" after suppression of the initial sound, for example I tell you BËUF (ox) and you tell me ÆUF (egg) and phonological and semantic fluencies were not significant.

**Table 3: Correlations**

	r	p
Semantic fluency and phonological fluency	.34	< .001
Semantic fluency and word reading:		
from 6 to 7.2 years	.09	ns
from 7.2 to 8.5 years	.23	.05
Semantic fluency and non-word reading:		
from 6 to 7.2 years	.004	ns
from 7.2 to 8.5 years	.33	.004
Semantic fluency and phonological segmentation	.14	ns
Phonological fluency and word reading:		
from 6 to 7.2 years	.53	< .001
from 7.2 to 8.5 years	.22	.06
Phonological fluency and non-word reading:		
from 6 to 7.2 years	.43	< .001
from 7.2 to 8.5 years	.23	.05
Phonological fluency and phonological segmentation	.12	ns

Figure 1 : SEMANTIC FLUENCY

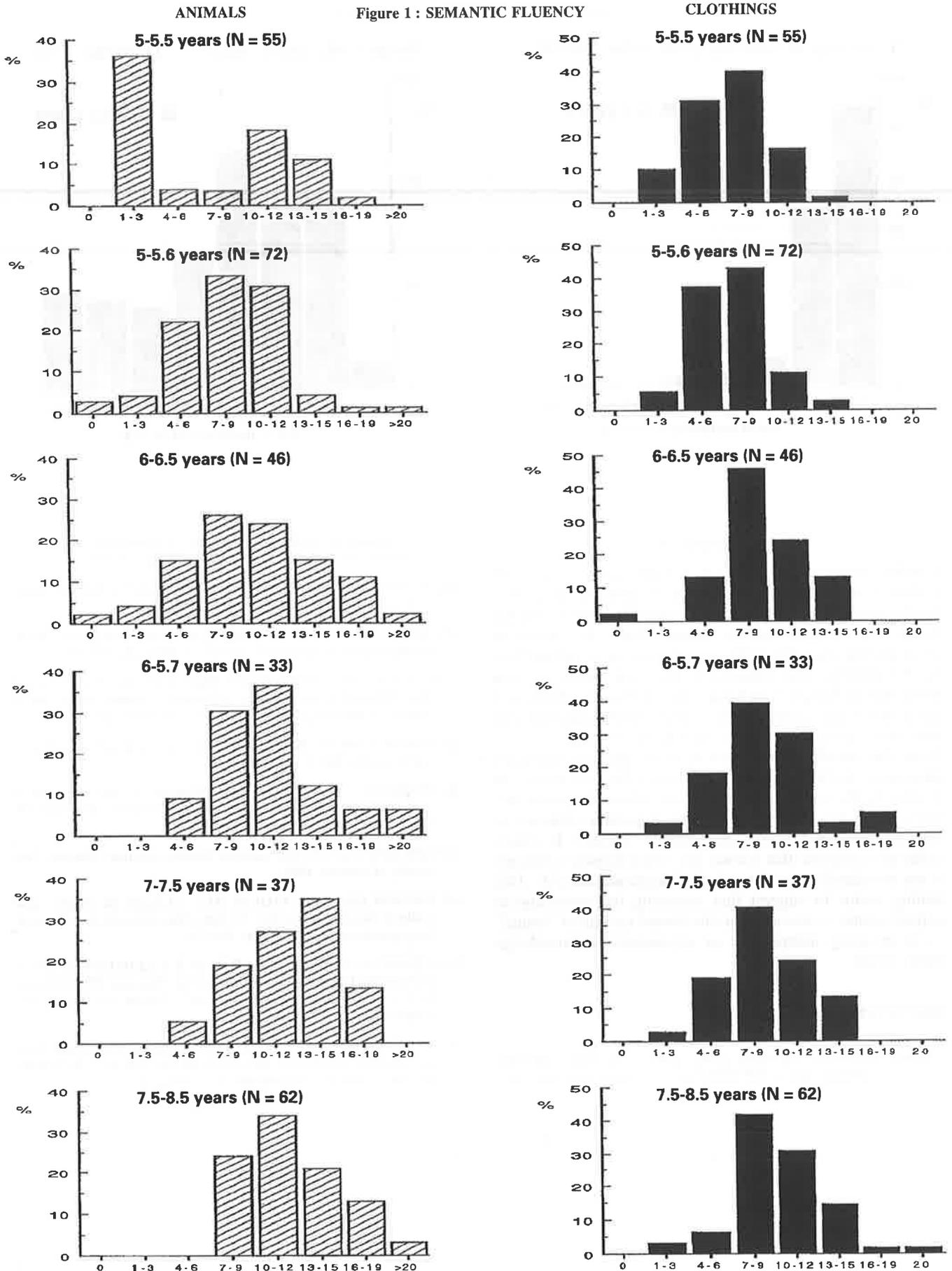
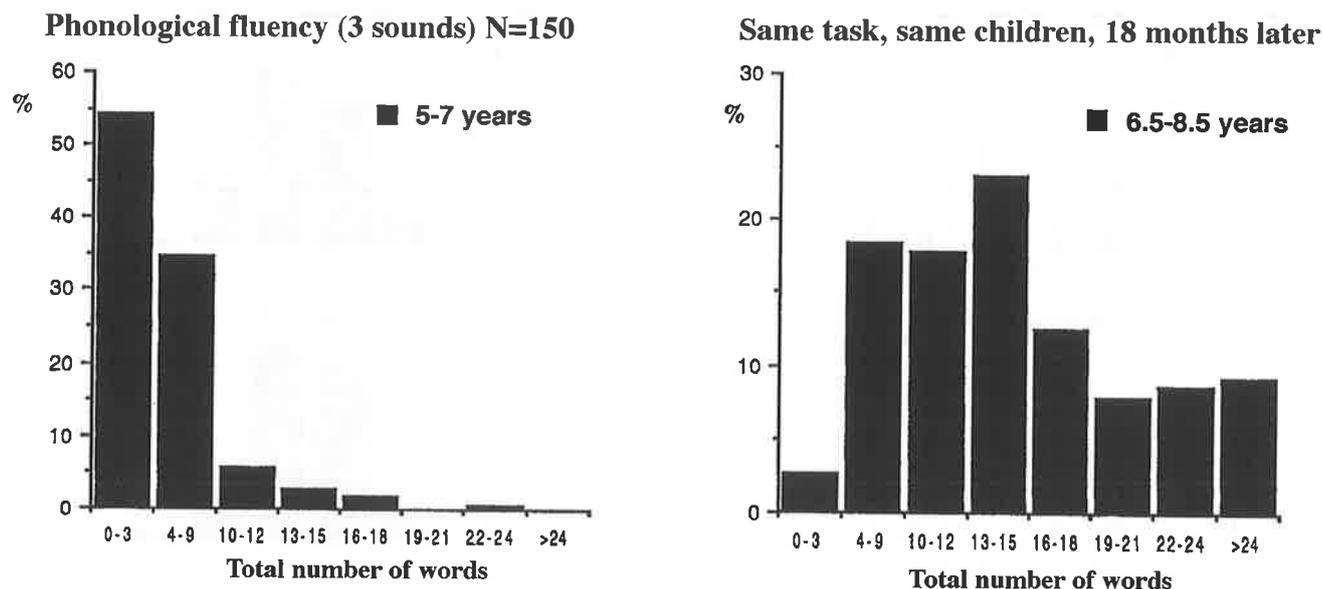


Figure 2 : PHONOLOGICAL FLUENCY



### DISCUSSION

Children, even at the age of 8, are not really "fluent" on verbal fluency tasks as compared to adult performance. Adults, according to Bayles *et al.* (1989) [1] present a similar fluency for semantic and for formal criteria. In contrast to adult performance, the difference of score in childhood between relatively good semantic fluency and extremely poor phonological fluency is striking. This difference is highest in the younger age group which includes many children who have not yet been exposed to reading and writing. From the correlation analysis it seems that the dramatic increase of performance on phonological fluency from 5 to 8 years is due to simple exposure to written language instruction. On the contrary, there is no important influence of written language exposure on semantic fluency. It comes rather as a surprise that formal (or "phonological") fluency is not correlated to the phonological segmentation task. This finding seems to suggest that accessing the phonological output lexicon — according to the formal criteria of "sound" — is relatively independent of segmentational knowledge about words.

### REFERENCES

- [1] BAYLES (K.A.), SALMON (D.P.), TOMOEDA (C.K.), JACOBS (D.), CAFFREY (J.T.), TRÖSTER (A.I.): "Semantic and letter category naming in Alzheimer's patients: A predictable difference", *Developmental Neuropsychology*, 5, 1989, pp. 335-347.
- [2] BENTON (A.L.), HAMSHER (K.): *Multilingual aphasia examination*, Iowa City, University of Iowa, 1976.
- [3] BOLLER (F.): "Latent aphasias: Right and left 'nonaphasic' brain-damaged patients compared", *Cortex*, 4, 1968, pp. 245-256.
- [4] CURT (F.), DE AGOSTINI (M.), MACCARIO (J.), DELLATOLAS (G.): "Parental hand preference and manual functional asymmetry in preschool children", *Behavior Genetics*, 25, 1995, pp. 525-536.
- [5] GOODGLASS (H.), KAPLAN (E.): *Assessment of aphasia and related disorders*, Lea & Febiger, 1972.
- [6] JOANETTE (Y.), GOULET (P.): "Criterion-specific reduction of verbal fluency in right brain-damaged right-handers", *Neuropsychologia*, 24, 1986, pp. 875-879.
- [7] KERTESZ (A.): *Western Aphasia Battery*, London, Ontario, University of Ontario, 1980.
- [8] KREMIN (H.), DELLATOLAS (G.): « L'accès au lexique : une étude de standardisation chez l'enfant d'âge préscolaire », *Revue de Neuropsychologie*, 5, 1995, pp. 309-338.
- [9] PENDLETON (M.G.), HEATON (R.K.), LEHMAN (R.A.W.), HULIHAN (D.): "Diagnostic utility of the Thurstone Word Fluency Test in neuropsychological evaluations", *Journal of Clinical Neuropsychology*, 4, 1982, pp. 307-317.
- [10] RAMIER (A.M.), HÉCAEN (H.): « Rôle respectif des atteintes frontales et de la latéralisation lésionnelle dans les déficits de la "fluence verbale" », *Revue Neurologique*, 127, 1972, pp. 17-22.

## FICHE TECHNIQUE

### Présentation et premières analyses de la recherche-action « Prévention des retards de langage »

*Dr. Pierre PAULIN, Danièle VIMARD, Françoise JOUSSE,*  
A paraître dans les actes du Séminaire de l'ARGAM du 15 novembre 1995

La recherche-action « *Prévention des retards de langage* » est prévue sur cinq ans, de 1993 à 1998, et portera sur trois générations d'enfants.

Le promoteur est l'Association Argam basée à l'IME/SSESD, 100, rue Lavoisier, 93110 Rosny-sous-Bois. Tél. : (1) 48 54 21 18.

Les populations considérées sont celles de la première génération (G1) et de la deuxième génération (G2), après les deux premières années écoulées de la recherche-action.

Ce bilan d'étape est destiné à :

- préciser la sélection des enfants à risque ;
- mieux définir les objectifs ;
- distinguer l'action de détection de l'action de prévention ;
- préparer le recueil des résultats finaux ;
- prévoir dès à présent un au-delà des cinq années de l'expérience.

#### **DÉFINITION DES OBJECTIFS :**

1 - l'enfant en retard de langage *est facile à dépister dès la fin du premier trimestre de petite section.*

2 - toutes les institutrices de maternelle ont connu depuis le début de leur carrière des enfants en retard de langage et *savent les reconnaître, même sans formation.*

3 - un contrôle de ces détections précoces *peut être techniquement validé* par le récent questionnaire conçu par Madame Chevré-Muller de l'Inserm, édité par ANAE<sup>(\*)</sup>.

4 - la détection et la prévention de ce retard de langage *peuvent et doivent se faire en milieu scolaire, sans faire sortir l'enfant de l'école.*

Elles consistent à instaurer et à offrir à cet enfant une relation semi-individualisée.

Cette relation semi-individualisée en atelier de langage groupant 3 enfants, d'une durée de 45 minutes, deux fois par semaine, au cours des deuxième et troisième trimestres de la petite section, peut permettre des progrès de langage et débloquer une situation de repli sur soi.

Mais les résultats actuels de ces deux premières années nous montrent que 50 % des 52 enfants n'ont pas fait de progrès significatif de langage bien qu'ils aient bénéficié d'une année d'attention particulière. Ils souffrent de problèmes plus graves qu'un simple retard de langage et relèvent alors d'autres compétences. La mise en œuvre « d'ateliers de langage » est davantage destinée à servir de test thérapeutique départageant les retards simples des retards de langage qui sont à lire comme des signes de souffrance.

Les huit écoles maternelles où se déroule la recherche-action sont : en Val-de-Marne, les Ecoles Mot, Langevin, Wallon, à Fontenay-sous-Bois, l'Ecole Joliot Curie, à Bonneuil ; en Seine-Saint-Denis, l'Ecole Anatole France à Montreuil, l'Ecole Dollet à Rosny-sous-Bois, les Ecoles Savigny et Croix-Rouge à Aulnay-sous-Bois.

La recherche résulte d'une double collaboration et d'une association de compétences et de moyens scientifiques :

1 - d'une recherche appliquée Argam dans le cadre de l'IME-SSESD, responsable : Dr Pierre Paulin, médecin chef du SSESD de Rosny sous Bois ;

2 - d'une expérience pédagogique originale en école maternelle ; élaborée par Danièle Vimard, institutrice, à l'Ecole Mot à Fontenay-sous-Bois.

Des bilans de langage réguliers sont effectués tout au long de la recherche selon la technique élaborée par Marie-Thérèse Le Normand, directeur de recherche à l'Inserm.

Les moyens financiers sont obtenus par un multifinancement,  
La DDASS 93 : par les IME de Rosny et d'Aulnay,  
Les villes de Fontenay-sous-Bois, Rosny-sous-Bois, etc.  
Le Ministère de l'Education Nationale ;

Les moyens humains,

Les Inspections Académiques du Val-de-Marne et de Seine-Saint-Denis qui, par convention, ont mis chacune à disposition de l'ARGAM une institutrice à mi-temps.

#### **LES ENJEUX DE LA PRÉVENTION DU RETARD DE LANGAGE**

Un retard de langage à 3 ans, s'il persiste, provoquera des difficultés graves d'apprentissages de la lecture et de l'écriture. Ce peut-être aussi le symptôme de troubles de la personnalité qui, s'ils se confirment, se traduiront par un handicap mental définitif.

L'Ecole peut-elle être un milieu supplétif à des carences culturelle et sociale graves ? C'est un autre enjeu, à l'âge de 3 ans, où l'enfant entre pour la première fois dans le corps social, ... et « dans le langage ».

(\*) ANAE « Questionnaire ». Prix franco de port 225 F TTC.

## Compte rendu

### Séminaire de l'ARGAM du 15 novembre 1995 : « Retards de langage et signes de souffrances du jeune enfant. »

#### Recherche-action de prévention des retards de langage.

##### De la détection à la prévention

La volonté politique de la Direction des écoles que la prévention ne soit l'apanage de personne mais l'affaire de tous est rappelée à maintes reprises lors de ce séminaire.

**Emmanuelle Piet** montre comment, parfois, on ne peut pas apprendre à l'école quand on est mal aimé, maltraité, comment un retard scolaire est un signe de souffrance, afin que chacun prenne la dimension des risques de souffrances dans leur extrême variété, des prétendues légères aux plus terribles.

Pour **Philippe Sacerdoti**, la souffrance d'un enfant n'est pas un phénomène isolé.

**Alain Bentolila** propose une fonction pédagogique et sociale à l'école maternelle française : « *comprendre à dire pour mieux comprendre à lire* ».

La recherche-action de l'ARGAM démontre que 50 % des enfants qui ont bénéficié d'une année d'attention personnalisée n'ont pas fait de progrès significatif de langage. Ils souffrent de problèmes plus graves qu'un simple retard de langage et rêtèlent alors d'autres compétences.

Les bilans de langage de **Le Normand** et le questionnaire **Chevrie-Muller**, à utiliser en partenariat, confirment le jugement d'intuition des enseignants.

L'équipe portugaise, deux professeurs d'Université et deux psychologues, a transposé la recherche-action de l'Argam au nord du Portugal. Elles escomptent par là, de leur nouveau gouvernement, que la fréquentation en maternelle augmente alors qu'elle n'est actuellement que de 30 %.

**Ariel Conte** présente Corydis

en réponse aux drames par ignorances des dysphasies et des dyslexies.

**Daniel Forestier** conclut : « *si l'école ne peut être un milieu substitutif quand les carences sont trop graves, elle peut devenir un lieu de détection si des partenariats s'établissent* ». Il lui semble que la compétence de chaque intervenant n'a d'effet que lorsqu'elle s'allie à la compétence d'autres intervenants. Comment pérenniser la détection et la prévention dans les écoles qui s'y seront engagées pendant cinq années ? Comment permettre à d'autres écoles de les mettre en œuvre ?

Le séminaire 1998 serait : Prédictivité du handicap et répartition des partenariats, acteurs de terrain et acteurs institutionnels de tutelles.

## Agenda

### 22 mars 1996, Paris.

Centre Chaillot Galliera.

#### **Quatorzième Journée d'étude du Groupe de recherche sur l'autisme et le polyhandicap : « Communiquer avec l'enfant autiste, polyhandicapé. »**

Thème : Autiste, sourd ou atteint d'autres handicaps associés, la capacité de l'enfant est sévèrement entravée. Nombre de programmes, de méthodes traditionnelles ou récentes visent à instaurer la capacité de dialogue, privilégiant le sens ou les apprentissages. Des options éducatives ou de soins sont souvent distinguées, mais peuvent-elles l'être ?

##### **Inscriptions :**

Mme C. Heemeryck, Groupe de recherche sur l'autisme et le polyhandicap, Hôpital de jour G. Vacola (Anpeda), 44, quai de la Loire, 75019 Paris. Tél. : (1) 42.02.19.19.

Fax : (1) 42.08.00.00.

**Droits :** 460 francs (sans le repas) ; 260 francs tarif étudiant (sur justificatif), à joindre par chèque à l'ordre du GRAP.

### 12-13 avril 1996, Paris.

Palais des Congrès.

#### **Troisième Forum de l'adolescence : « Médecine, psychologie, société. »**

Ces journées organisées par le Comité français pour l'adolescence et *Les Cahiers de l'adolescence* s'adressent à tous les professionnels de la santé : médecins, généralistes et spécialistes, médecins scolaires, infirmiers(es), psychologues, éducateurs, conseillers d'orientation, travailleurs sociaux...

**Renseignements :** CFA, 33, rue de la Chapelle, 75018 Paris. Tél. : (1) 42.09.99.18.

Fax : (1) 40.38.01.08.

### 10 et 11 mai 1996, Strasbourg.

Palais de la musique et des congrès.

Journées nationales de la Société française de psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent : « *Cognition et développement. Un nouveau regard sur la psychopathologie de l'enfant ?* »

Le développement cognitif est, depuis toujours, au centre de la réflexion sur la psychopathologie de l'enfant. On sait bien, en effet, que la plupart des troubles psychiques peuvent être à l'origine de retards, de distorsions ou de dysharmonies des fonctions cognitives et qu'à l'inverse des troubles sévères du développement de ces fonctions s'accompagnent, dans nombre de cas, de manifestations psychiatriques.

Par-delà ce constat d'évidence, des questions nouvelles sont soulevées par les données apportées par les disciplines se réclamant des sciences cognitives. Les travaux sur le langage, les recherches sur les cognitions précoces, les approches centrées sur les « cognitions sociales » donnent lieu à de nouvelles hypothèses, voire à de nouveaux modèles, qui mettent en question nos conceptions psychopathologiques.

Peut-on parler d'un nouveau

regard porté sur la psychopathologie de l'enfant ? Quelles seront les implications de ces données nouvelles dans le champ de la psychiatrie, comme dans celui de l'éducation – spécialisée ou non ? Ces journées seront l'occasion d'un large débat sur ces questions, qui concernent autant les chercheurs que les cliniciens de l'enfance.

**Renseignements et inscriptions :** Service psychothérapeutique pour enfants et adolescents, Hôpital central, 1, place de l'Hôpital, 67000 Strasbourg.

Tél. : 88.11.68.37.

Fax : 88.11.64.36.

### Lundi 20 mai 1996.

#### **Journée de neuropédiatrie de la Salpêtrière.**

La Journée de neuropédiatrie de l'hôpital de la Salpêtrière aura lieu le lundi 20 mai de 8 h 30 à 18 heures et sera consacrée au thème des *mouvements anormaux chez l'enfant*.

Avec la participation des : Pr Fernandez (Barcelone), Pr Deonna (Lausanne), Dr de Saint Martin, Dr Hirsch (Strasbourg), Pr Agid, Dr Jedynak, Dr Durr, Dr Vidailhet, Dr Arzi-manoglou (Paris, Salpêtrière). La séance de l'après-midi est réservée à la discussion de cas cliniques avec support vidéo. Une inscription est nécessaire. Pour tout renseignement contacter le secrétariat de neuropédiatrie au 42.16.24.52.

### 8 juin 1996, Chartres

#### **2<sup>e</sup> Rencontre européenne sur les troubles du langage**

(Dépistage précoce, et l'avenir-professionnel des enfants atteints de dysphasie, dyslexie...)

Docteur Thieffry (Belgique) : Bilan du dépistage des troubles des fonctions d'apprentissage scolaire chez l'enfant de 5 ans 1/2 à 6 ans 1/2 en grande maternelle, par un Centre de Médecine-Scolaire. Expérience de 3 années.

Madame Van Hout (Belgique) : « Disfluences dans le langage de l'enfant, normales et pathologiques ».

Madame Gonzalez (centre hospitalier de Lyon-Sud) : « Évaluation du langage oral chez l'enfant atteint d'hémiplégie cérébrale congénitale : contribution à l'étude du développement de la spécialisation hémisphérique ».

Madame le Dr Raquel Delgado Martins et Madame Maria De Sao Luis Castro (Portugal) : « Troubles de synchronisme de parole et de motricité ».

Madame Magnan (Maître de Conférences à Nice) : « Les stratégies de recodage phonologique dans une tâche de lecture orale chez le lecteur débutant ».

Monsieur Hamez (Professeur de Lettre de Lille) : « Les élèves en difficultés ».

A noter : *Participeront également à ces journées les Dr. A. Picard, Dr Baudoinchial, Dr Lenormand, Dr Van Hout du Comité de rédaction ANAE.*

**Renseignements :** TADD Chartres, 88 rue du Grandfaubourg. Cf. annonce page précédente.

### **25-26 octobre 1996, Nancy.**

#### **Festival national audiovisuel en orthophonie.**

Dans le cadre de la formation permanente, le Syndicat régional des orthophonistes de Lorraine-Champagne-Ardenne organise pour la deuxième année le Festival audiovisuel en orthophonie. Cette manifestation, désormais nationale, aura pour thème : « *La*

*communication, sa pathologie et sa rééducation* » et se déroulera à la Faculté de médecine de Nancy.

**Renseignements :** Michel Betz, 12, rue de Lorraine, 54000 Nancy.

Tél. : 83.27.01.62.

Fax : 83 90 35 98.

### **8, 9 et 10 novembre 1996, Paris.**

**Colloque international ACFOS : « Neurosciences et surdité du premier âge. »**

Depuis quelques années, le « monde des sourds » est devenu un sujet médiatique. Mais quelle que soit l'image que le grand public ait pu se faire des enfants sourds, il n'en demeure pas moins que les projets éducatifs les concernant sont encore l'objet de vives controverses, laissant les parents dans de cruelles incertitudes quant au bien-fondé des différents choix éducatifs proposés.

**On connaît de mieux en mieux l'importance pour le développement de l'enfant – et a fortiori pour l'enfant né avec un handicap – des apprentissages sensorimoteurs et cognitifs du premier âge.** Il est apparu à l'ACFOS (Action communication formation pour la surdité) que le débat pouvait être éclairé de manière objective par les récentes avancées en neurophysiologie et en neuropsychologie des apprentissages et bénéficier des enseignements qu'apporte l'imagerie cérébrale.

C'est pourquoi elle propose une

rencontre pluridisciplinaire de trois jours, en dehors de tout esprit polémique, entre spécialistes internationaux du développement cérébral de l'enfant et experts de la surdité précoce. Ce colloque, co-organisé par des équipes françaises et belges, bénéficiera d'une traduction simultanée anglais-français. Des interprètes en LSF (langue des signes française) et des codeurs en LPC (langage parlé complété) permettront aux personnes sourdes de suivre les conférences et débats.

**Renseignements :** ACFOS, secrétariat du Colloque, Mme Durand, 41, rue de Reuilly, 75012. Répondeur et fax : 33.1.40.89.91.

## Vidéo

### **L'Unité de diagnostic et évaluation de l'autisme du Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse**

Réalisé par Christine Philip, Gérard Gautheron et Marc Imberty. Département Audiovisuel du CNEFEI, 1996.

40 minutes, standard Pal VHS

**Résumé :** L'évaluation représente un temps essentiel dans la prise en charge des enfants autistes. Elle permet en effet de cerner le profil développemental de l'enfant et d'établir un programme éducatif personnalisé. L'équipe de l'unité autisme du CHU de Toulouse a développé une formule ori-

ginale d'évaluation qui se déroule sur quatre jours consécutifs dans un environnement spécifiquement aménagé, les parents étant étroitement associés à la procédure.

Ce document envisage les différents aspects du travail réalisé dans l'unité : l'évaluation dans ses aspects techniques, l'observation, les examens médicaux, la collaboration avec les parents.

**Diffusion :** CNEFEI, centres nationaux de l'adaptation et de l'intégration scolaire, 58-60 avenue des Landes, 92150 Suresnes.

### **L'autisme, un trouble du développement... Un entretien avec Bernadette Rogé**

Réalisé par Richard Martin et Pierre H. Tremblay, Cecom Hôpital Rivière des Prairies et Département audio-visuel du Centre Hospitalier de Lorquin, 1995.

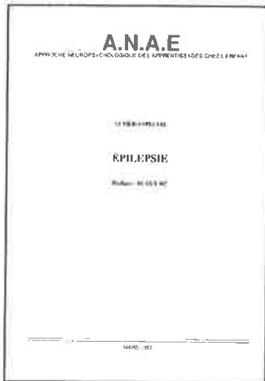
28 minutes, standard Pal VHS

**Résumé :** Bernadette Rogé définit l'autisme comme une pathologie du développement et propose une prise en charge qui privilégie les méthodes éducatives et la participation des parents. Elle nous décrit le mode de fonctionnement de l'unité de diagnostic et d'évaluation qu'elle a développée et qu'elle dirige au CHU de Toulouse.

**Diffusion :** Cecom Europe, Centre National audiovisuel en Santé Mentale, 5, Avenue du Général de Gaulle, 57790 Lorquin

## SERVICE LECTEUR

Dans les collections "A.N.A.E" et "LES CAHIERS PRATIQUES d'A.N.A.E", voici les productions mises à votre disposition.



p.u. : 245F (\*)

### ◀ Épilepsie.

Ce numéro SPÉCIAL, préfacé par le professeur O. Dulac (Hôpital Saint-Vincent-de-Paul, Service Neuropédiatrie) permet de faire un point d'acquisitions récentes. Nous vous en proposons le sommaire :

- Neuropsychologie et chirurgie de l'épilepsie chez l'enfant,
- Épilepsie et bégaiement,
- Effets de la corticothérapie sur l'épilepsie et le fonctionnement mental d'un enfant présentant une encéphalopathie de Sjögren,
- Analyse des troubles du comportement

associés aux crises gélastiques : à propos d'une observation d'un enfant porteur d'un hamartome hypothalamique,

- Syndrome de Landau et Kleffner : évolution de l'aphasie et résultat dans un test d'écoute dichotique,
- Profils de déficits intellectuels chez l'enfant épileptique.

Ce numéro SPÉCIAL étant épuisé, nous vous le proposons en version intégrale, en photocopie.



p.u. : 225 F (\*)

### ◀ "Questionnaire Langage & Comportement 3 ans 1/2"

La méthode simple de dépistage réalisée par les équipes de l'INSERM, C. Chevrie-Müller - J. Goujard

**Objectif : un dépistage précoce des difficultés d'apprentissage du langage.**

La méthode proposée «Questionnaire Langage et comportement - 3 ans 1/2» permet d'observer les aptitudes langagières et psychomotrices ainsi que le comportement de l'enfant en Petite Section de Maternelle.

Le «Questionnaire, Langage et comportement - 3 ans 1/2» est donné comme un guide qui permet, avec une méthode validée, de réaliser l'observation, par l'institutrice, avec des critères identiques pour chaque enfant. Il s'agit d'un moyen de dépistage de difficultés pouvant avoir des conséquences sur les apprentissages ultérieurs.

Ce dépistage, réalisé en temps utile, permet, alors, d'instituer une aide pédagogique et dans quelques cas une prise en charge d'ordre médical, psychologique ou orthophonique.

**Présentation de la méthode :**

Le "dossier-classeur", par classe de petite section de maternelle et par année scolaire, comprend : **le guide d'utilisation, le calendrier 95-96** permettant de consigner pour chaque enfant la période d'observation, et **32 fiches individuelles** (1 par enfant).

Le dossier plastique - solide, léger à transporter - permet un rangement pratique.



p.u. : 245 F (\*)

### ◀ Apprentissage du calcul et dyscalculies. Coordination : A. Van Hout

Ce numéro SPÉCIAL "Apprentissage du calcul et dyscalculies" propose des articles internationaux de synthèse présentant les deux principaux courants actuels de la neuropsychologie et l'état le plus récent des connaissances.

Portant sur la compréhension de l'acquisition des mécanismes du calcul et leurs perturbations, les études neuropsychologiques donnent :

- soit des corrélations entre profils cognitifs et capacités en calcul évaluées par des tests pédagogiques sur les groupes d'enfants,
- soit elles décrivent par présentation de cas uniques les troubles spécifiques du calcul d'origine développementale suivant une méthodologie cognitive.

Cela permet d'établir des similitudes entre pathologie du développement et troubles lésionnels chez l'adulte. Tout ceci est très développé dans ce numéro dont certains articles analysent également les troubles du calcul observables dans certaines pathologies de l'enfant telles que les dysphasies, les infirmités motrices, le syndrome de Williams.

## VIENT DE SORTIR

Suite ▶

**BON DE COMMANDE**, à découper ou à photocopier, et à retourner à A.N.A.E, 30 rue d'Armaillé, 75017 Paris.

Je vous commande les dossiers suivants :

- Épilepsie ..... 245 F x ..... ex : .....
- Questionnaire Langage & Comportement 3 ans 1/2 ... 225 F x ..... ex : .....
- Apprentissage du calcul et dyscalculies ..... 245 F x ..... ex : .....
- Autisme et communication ..... 190 F x ..... ex : .....
- Autisme, neuropsychologie et apprentissage ..... 245 F x ..... ex : .....
- La sensorialité et la perception chez le nouveau-né ... 245 F x ..... ex : .....

M | Me | Mle Nom .....

Prénom .....

(établissement) .....

Adresse .....

Code Postal ..... Ville .....

TOTAL À RÉGLER(\*)

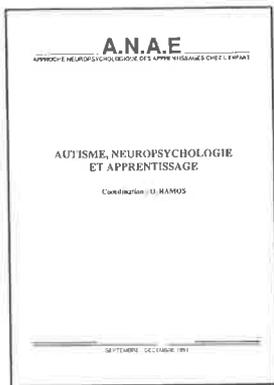


(\*) Modalités de règlement, voir au dos.

**COUPON À RETOURNER À : A.N.A.E - 30, rue d'Armaillé, 75017 PARIS**



**p.u. : 190 F (\*)**



**p.u. : 245 F (\*)**



**p.u. : 245 F (\*)**

◀ **Autisme et communication. Actes du Congrès international de Limoges (1994)**

Ce numéro SPÉCIAL s'articule autour de 8 ateliers pratiques bien adaptés aux praticiens, éducateurs, formateurs et 12 communications scientifiques faisant apparaître une très large place aux apports internationaux. En voici le sommaire :

- Les troubles du comportements. E. Schopler
- Personnes atteintes d'autisme sans retard mental. L. Wing
- Évaluation de la communication. A. Schuler
- État de la recherche et perspectives. J.P. Müh
- Comment développer la communication spontanée chez les personnes atteintes d'autisme ? Lee M. Marcus
- Intégration des personnes autistes de l'enfance à l'âge adulte. J. Fuentes
- Comment créer en France une structure locale pour enfants atteints d'autisme ? A. Rebourg
- Procédure de création d'un établissement pour enfants autistes. M. Artuso
- L'autisme est-il seulement un problème de

- communication ? E. Schopler (\*)
- Déterminisme génétique et neuropsychologie de l'autisme. J.P. Müh
- Qu'est-ce que la communication ? J. Corraze
- Communication et cognition. A. Schuler (\*)
- Communication et socialisation. L. Howlin (\*)
- Troubles de la communication non verbale dans l'autisme. B. Rogé
- Troubles de la communication verbale dans l'autisme. C. Gérard
- L'écholalie. A. Schuler (\*)
- La communication avec support visuel : une des bases de l'éducation pour l'autisme. T. Peeters
- Généralisation et communication. G. Magerotte
- Stratégies pour la communication chez la personne verbale. R. Jordan (\*)
- Le modèle TEACCH à Charlotte (Caroline du Nord). Lee M. Marcus (\*)

(\*) ces articles ont fait l'objet d'un résumé détaillé en français

◀ **Autisme, neuropsychologie et apprentissage. Coordination : O. Ramos**

Plusieurs équipes françaises travaillent actuellement avec des nouvelles conceptions théoriques et des nouvelles méthodes de prise en charge des enfants autistes.

Ce numéro SPÉCIAL fait le point sur le travail des équipes de Bretonneau à Tours et Robert-Debré à Paris, de laboratoires de recherche en psychologie et neuro-

psychologie et de l'unité d'évaluation de l'hôpital La Grave à Toulouse, dirigée par B. Rogé. Par ailleurs, nous avons traduit l'article original de S. BARON-COHEN (Institut de Psychiatrie - Londres) qui avance l'hypothèse de l'existence d'un trouble cognitif spécifique, "la cécité mentale" dans l'autisme infantile.

◀ **La sensorialité et la perception chez le nouveau-né. Coordination : A. Picard**

Ce numéro spécial est important pour le **néonatalogiste, le pédiatre, le neuropédiatre, le psychologue clinicien** et ce, à plusieurs titres :

- les connaissances sur les compétences du nourrisson ont beaucoup évolué ces vingt dernières années, et donc une mise à jour s'impose,
- certaines de ces connaissances **remettent en cause l'hypothèse d'un appareil psychologique unitaire** (par exemple, le développement indépendant des capacités perceptives de lecture labiale, de reconnaissance des visages et celles des expressions faciales émotionnelles...

- dans certains domaines comme celui de la perception de la parole, l'étude d'enfants souffrant de lésions cérébrales permet de montrer des anomalies d'installation.

Cela ouvre la voie à l'**étude du développement pathologique du nourrisson**, tout d'abord des perceptions, puis des autres processus cognitifs, permettant le développement de la neuropsychologie du nourrisson.

**VIENT DE SORTIR**

(\*) prix TTC incluant : TVA 2,10%, le port et la manutention

**MODALITÉS DE RÈGLEMENT :** Le montant de ma commande s'élève à ..... F

Ci-joint mon règlement de ..... F à l'ordre d'A.N.A.E (1)

Je vous joins un bon de commande administratif (2), uniquement si ma commande est supérieure à 400 F.

ÉTRANGER :  
Je vous règle par CARTE BLEUE — VISA (1) ▶

**ÉTRANGER :**

**Paie ment par Carte Bleue :** Veuillez compléter, dater et signer.



Je donne mon accord de prélèvement au profit d'A.N.A.E, pour un montant de ..... F

Numéro de la carte :

Validité

Date :

Signature :

(1) UN REÇU VOUS EST AUTOMATIQUÉMENT ADRESSÉ POUR DÉDUCTION FISCALE (3)

(2) les bons de commandes administratifs ne peuvent être acceptés sur de faibles montants, ils sont acceptés à partir de 400 francs de montant de commande.

(3) **DÉDUCTION FISCALE :** A.N.A.E est déductible de vos frais professionnels et plus spécifiquement de la TAXE SUR LA FORMATION PROFESSIONNELLE.

# A.N.A.E

APPROCHE NEUROPSYCHOLOGIQUE DES APPRENTISSAGES CHEZ L'ENFANT

La revue internationale de neuropsychologie

- Les chemins de l'apprentissage
- La compréhension des phénomènes de développement
  - Les troubles des activités cognitives
  - L'élaboration des programmes thérapeutiques

Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant propose des articles en neuropsychologie clinique ou fondamentale.

La neuropsychologie chez l'enfant vise à comprendre le développement des différents processus mentaux nécessaires à tout apprentissage comme à définir l'origine structurale ou le type de dysfonctionnement de certaines structures cérébrales dans diverses pathologies.

A.N.A.E aborde des domaines extrêmement variés tels que la pédagogie appliquée aux enfants, les mécanismes des fonctions cognitives (mémoire, langage, perceptions visuelles et auditives) et les anomalies de leur développement ou leur détérioration.

A.N.A.E, réalisée par des spécialistes en neuropsychologie, offre la possibilité aux chercheurs (biologie, sciences cognitives, génétique, ...) et aux cliniciens de confronter leurs réflexions et observations dans le but d'une meilleure compréhension des processus intervenant lors de tout apprentissage.

A.N.A.E est une revue internationale qui présente :

- des articles originaux, en français ou en anglais, de chercheurs et cliniciens dont la perspective est une meilleure compréhension des processus des apprentissages par une approche neuropsychologique,
- des articles thérapeutiques sur un plan pharmacologique mais aussi éducatif,
- de périodicité bimestrielle (sauf l'été), A.N.A.E publiera également : éditoriaux, cas cliniques, lettres, analyses d'articles et de livres, agenda des congrès, etc.

Les rubriques animées par les membres du Comité de Rédaction sont présentées en début de revue face au sommaire.

A.N.A.E

30, rue d'Armaillé, 75017 Paris

Tél. : 33 (1) 40 55 05 95 - Fax : 33 (1) 40 55 90 70