

Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant

- Troubles de l'attention
chez l'enfant
- Mémoire prospective
et traumatisme crânien
- Concept des couleurs
chez l'enfant
- Test d'évaluation
de compétence
morphosyntaxique
- Syndromes de lésion
limbique mammillo-thalamique

Juin 1990
numéro 2
volume 2



 John Libbey
EUROTEXT



UNIVERSITÉS FRANCOPHONES

**Des thèmes d'actualité: Médecine,
Médecine vétérinaire,
Agronomie,
Gestion-marketing,
Droit,
Mathématiques
appliquées...**

Edités par



U R E F



DANS LA MÊME COLLECTION :

Michel Parmentier
Kouahou Foua-bi
**CÉRÉALES en
RÉGIONS CHAUDES:
CONSERVATION et
TRANSFORMATION**

Claude-André Saint-Pierre
Yves Demarly
**AMÉLIORATION
et PROTECTION
des
PLANTES VIVRIÈRES
TROPICALES**

**Sciences en Marche et Actualité scientifique
le « plus » de votre culture et de vos références**

John Libbey Eurotext, 6, rue Blanche, 92120 Montrouge, France



Directeur de la publication

Gilles CAHN

Rédacteur en chef

Claude Jeanne MADELIN

Comité de rédaction

Michèle BALLANGER (France)
Catherine BILLARD (France)
Olivier DULAC (France)
James EVERETT (Canada)
Christophe GERARD (France)
Paul MESSERSCHMITT (France)
Jean-Paul MIALET (France)
Ovidio RAMOS (France)
Henri SZLIWOWSKI (Belgique)
Jacques THOMAS (Canada)
Anne VAN HOUT (Belgique)
Guy WILLEMS (Belgique)

Administration-Publicité

Martine KRIEF

Secrétaire général de la rédaction

François FLORI

Secrétaire de rédaction

Brigitte DREYFUS

Comité scientifique

Michel BASQUIN (France)
Claude CHEVRIE-MÜLLER (France)
Ennio DEL GIUDICE (Italie)
Thierry DEONNA (Suisse)
R. DE VILLARD (France)
Blanche DUCARNE (France)
Michel DUGAS (France)
Bernard ECHENNE (France)
Philippe EVRARD (Belgique)
Philippe LACERT (France)
Yvan LEBRUN (Belgique)
Marie-Christine MOUREN (France)
Juan NARBONA (Espagne)
Gérard PONSOT (France)
Bent STIGSBY (Danemark)
Michael THOMSON (Royaume-Uni)

SOMMAIRE

59 Éditorial

C.J. MADELIN

Articles originaux**60 Étude neuropsychologique d'enfants de 7 à 12 ans présentant des troubles de l'attention. Inhibition du processus séquentiel et hypothèse frontale**

A. ROBITAILLE, J. EVERETT, J. THOMAS

65 Approche de la mémoire prospective chez l'enfant traumatisé crânien

P. GILLET, C. BILLARD, J. ROLLAND, A. AUTRET, J.-J. SANTINI

71 Un test pour l'étude du concept des couleurs chez l'enfant

K. BILINSKI, C. GÉRARD, M. DUGAS

77 Le TSA, un test pour évaluer la compétence morphosyntaxique chez les enfants espagnols

G. AGUADO

Cas clinique**83 Syndromes par lésion limbique-mammillo-thalamique chez l'enfant et l'adolescent**

J. NARBONA, G. ALVAREZ-GOMEZ, M.J. ALVAREZ-GOMEZ

Actualités**89 Livres, congrès, colloques, enseignements**

Marketing

Catherine DUVAL

Editeur

John Libbey Eurotext
6, rue Blanche
92120 Montrouge, France
Tél. : (1) 47.35.85.52
Fax : (1) 46.57.10.09

Imprimeur

Corlet Imprimeur S.A.
Z.I., route de Vire
14110 Condé-sur-Noireau
N° 17435

Abonnements

John Libbey Eurotext

ISSN : 0999-792 X
Commission paritaire n° 71554

Index des annonceurs : John Libbey Eurotext, 2^e couv., p. 56, p. 58, p. 64, p. 70, p. 76, p. 88, p. 93, p. 98, 4^e couv. — AFLM, p. 95. — INSERM, 3^e couv. — Bulletin d'abonnement, p. 98.

CONTENTS

59 Editorial

C.J. MADELIN

Original papers**60 Neuropsychological study of 7 to 12 years old children with attention disorders. Inhibition in sequential process and pontality hypothesis**

A. ROBITAILLE, J. EVERETT, J. THOMAS

65 Approach of prospective memory in the head injured child

P. GILLET, C. BILLARD, J. ROLLAND, A. AUTRET, J.J. SANTINI

71 A test for colours concept's study with children

K. BILINSKI, C. GÉRARD, M. DUGAS

77 TSA, a test for exploration of the morphosyntax in spanish children

G. AGUADO

Case study**83 Limbic-Mammillo-Thalamic lesion syndromes in childhood and puberty**

J. NARBONA, G. ALVAREZ-GOMEZ, M.J. ALVAREZ-GOMEZ

89 Current events*Books, congresses, meetings, teaching*

EPILEPSIES

REVUE DE LA LIGUE FRANÇAISE CONTRE L'ÉPILEPSIE

(4 numéros par an)

BULLETIN D'ABONNEMENT ANNUEL TARIFS 1990

| | Particuliers | Institutions |
|-------------|---------------------------------|---------------------------------|
| France | 220 FF <input type="checkbox"/> | 300 FF <input type="checkbox"/> |
| CEE | 260 FF <input type="checkbox"/> | 340 FF <input type="checkbox"/> |
| Autres pays | 300 FF <input type="checkbox"/> | 380 FF <input type="checkbox"/> |

Abonnement gratuit pour les membres de la Ligue Française Contre l'Epilepsie

Veillez trouver ci-joint un chèque de FF
à l'ordre de John Libbey Eurotext.

NOM :

FONCTION :

ADRESSE :

.....

VILLE : PAYS :

Date : Signature

Ce bulletin d'abonnement est à renvoyer à :

John Libbey Eurotext

6, rue Blanche, 92120 Montrouge, France

Tél. : (1) 47.35.85.52

Éditorial

C Ce quatrième numéro marque la fin de la première année d'*ANAE*, et le point de départ de notre association avec le groupe d'édition franco-anglais **John Libbey Eurotext**, éditeur entre autres de la revue franco-québécoise *médecine/sciences*.

La période de lancement d'*ANAE*, ses premiers mois d'existence, n'ont pas été sans difficultés, voire même décourageants. Cependant, l'équipe du comité de rédaction nous a régulièrement apporté son soutien et redonné le dynamisme nécessaire pour accomplir notre mission d'information. De même, le succès rencontré auprès du Comité scientifique, les lettres élogieuses de certains professionnels, les contacts fructueux avec certains laboratoires, ministères... nous ont peu à peu convaincus que ce projet ambitieux n'était pas démesuré.

Notre collaboration avec **John Libbey Eurotext** ne peut que nous assurer un avenir encore plus prometteur. La spécificité d'*ANAE*, l'exclusivité qu'elle détient pour ce qui est du domaine qu'elle traite, sont ses atouts essentiels. Jusqu'alors, elle n'en bénéficie que partiellement, la neuropsychologie n'occupant pas encore en France la place qui lui est réservée au sein des neurosciences. Les relations étroites que nous entretenons avec certains pays, Belgique et Canada notamment, ne peuvent qu'inciter chercheurs et cliniciens français à poursuivre leurs efforts dans la compréhension des phénomènes du développement. Ces pays n'ont plus à se convaincre que la psychiatrie en particulier doit accepter la révolution qu'impliquent les découvertes récentes concernant le fonctionnement du cerveau.

Désormais introduite dans un groupe d'édition actif qui n'a plus à faire ses preuves, *ANAE* va voir sa diffusion s'élargir. Souhaitons que les annonceurs la considèrent bientôt comme « leur » journal ! L'objectif premier de l'équipe rédactionnelle pourra alors être d'améliorer sans cesse la qualité éditoriale, de diversifier les articles, afin de conquérir un vaste public que l'on souhaite exigeant. N'hésitez pas dès lors à nous faire part de vos souhaits, intérêts et critiques.

Notre ambition est d'occuper, à brève échéance, une place de choix parmi l'ensemble des publications scientifiques internationales ■

Claude Jeanne Madelin

Rédacteur en chef

Étude neuropsychologique d'enfants de 7 à 12 ans présentant des troubles de l'attention.

Inhibition du processus séquentiel et hypothèse frontale

A. ROBITAILLE*, J. EVERETT*, J. THOMAS**

* École de psychologie, Université Laval, Sainte-Foy, (Qué). G1K 7P4, Canada.

** Centre de Recherche Laval Robert-Giffard, Groupe Clinique de Psychiatrie et de Psychologie, Hôtel-Dieu de Lévis, Lévis (Qué) G6V 3Z1, Canada.

Le test de « Kaufman Assessment Battery for Children (K-ABC) » qui permet d'évaluer deux types de processus attentionnels (séquentiel et simultané) et un score global, et le test de la figure complexe de Rey ont été appliqués à 21 garçons présentant des troubles de l'attention, remplissant les critères de troubles d'hyperactivité avec déficit de l'attention, et à un groupe de 21 garçons provenant de la population normale. Les résultats montrent dans un premier groupe un déficit du processus séquentiel par rapport au processus simultané, et un score global significativement plus faible que chez les sujets normaux. La figure complexe de Rey permet de préciser chez le groupe étudié des perturbations perceptuelles. Ces résultats montrent l'intérêt de ces deux tests et particulièrement celui du K-ABC pour étudier les troubles de l'attention chez l'enfant.

Ces résultats apportent des arguments dans la discussion neuropsychologique en faveur de l'hypothèse d'une inhibition du lobe frontal comme mécanisme impliqué dans les troubles de l'attention.

Mots clé : Troubles d'hyperactivité avec déficit de l'attention,
Processus séquentiel,
Processus simultané,
Kaufman Assessment Battery for Children (K-ABC),
Figure complexe de Rey,
Hypothèse hypofrontale, neuropsychologie.

Neuropsychological study of 7 to 12 years old children with attention disorders. Inhibition in sequential process and frontality hypothesis

The Kaufman Assessment Battery for Children (K-ABC) permits measurements of sequential and simultaneous processes, and gives a global intellectual performance score. This battery and the Rey figure were given to 21 boys with ADHD symptoms and 21 normal boys. The results showed the first group as having a relative deficit in sequential function and overall lower score than the normal group. Rey figure results permitted a clearer description of the perceptual deficits showed by the ADHD boys. The results illustrated the utility of a K-ABC as a tool for studying the attention deficit disorder in children, and report the idea of implication of the prefrontal cortex in attention deficit.

Key words : Attention-deficit hyperactivity disorders (ADHD), Sequential process, Simultaneous process, Kaufman Assessment Battery for Children, Rey complex figure, Hypofrontality hypothesis, Neuropsychology.

Depuis plus de vingt ans, les troubles d'attention et d'hyperactivité ont connu de nombreuses appellations diagnostiques, et sont parmi les désordres les plus étudiés chez les enfants (Haenlein et Caul, 1987). L'étude de ces phénomènes et la généralisation des résultats obtenus sont difficiles du fait des controverses entourant l'étiologie des troubles, les traitements disponibles et aussi le peu d'homogénéité des groupes de recherches.

Si la question de « déficit attentionnel » chez les enfants hyperactifs ne fait plus de doute, la nature de ce déficit est toujours grandement discutée. L'attention peut être considérée comme une orientation volontaire de l'activité cognitive et agit ainsi comme une instance de contrôle et d'orientation de l'activité mentale. Dans la problématique du trouble d'hyperactivité avec déficit de l'attention (THADA), les notions d'effort déficitaire, de manque de contrôle inhibiteur, de difficulté dans la modulation de l'activation (Douglas, 1983), de même que celles de carence motivationnelle et de délais maturationnels sont fort importantes. En revanche, nous avons encore peu d'information sur la façon dont les *stimuli* sont traités une fois qu'ils ont été portés à l'attention des sujets.

La découverte de l'effet paradoxal des psychostimulants sur la réduction de l'hyperactivité (Bradley, 1957) et son utilisation massive par la suite (O'Leary, 1979) a grandement contribué à la naissance de l'hypothèse d'inhibition du lobe frontal, car l'explication de l'effet calmant des amphétamines est une augmentation de l'activité corticale à un niveau optimal. Malgré un effet similaire observé chez les sujets normaux (Rapoport *et al.*, 1986), il n'y a pas lieu de voir cet élément comme une contradiction.

Cette hypothèse d'un déficit du fonctionnement du lobe frontal est intéressante sous l'angle de l'aspect développemental : nous pouvons alors envisager le concept de

déficit maturationnel pour expliquer ce trouble. Cette idée est en accord avec les travaux de Luria (1973) et Golden (1981) qui soulignent le caractère non opérationnel du lobe frontal avant un âge assez avancé, caractère possiblement plus persévérant chez les THADA.

En vue d'étudier cette hypothèse d'hypofrontalité, l'utilisation du test comme le K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1983) permet d'étudier cette hypothèse d'hypofrontalité. Ce test permet en effet d'évaluer le type de fonctionnement mental chez les enfants âgés de 2 1/2 ans à 12 ans. Il comprend 16 sous-tests dont 10 se rapportent aux processus mentaux (séquentiel et simultané). Les différents sous-tests font appel à deux modalités (auditives ou visuelles) et à des représentations conceptuelles, perceptuelles ou mnésiques de l'intellect, d'où l'importance d'utiliser la partie des processus mentaux (MPC) dans son entier.

Ces processus mentaux dont font état les auteurs sont issus de théories développées par des neuropsychologues et des psychologues cognitifs dont les plus pertinents nous apparaissent être Luria (1966), Das, Kirby et Jarman (1975) et Beller (1970). Les deux processus dont il est question se présentent comme suit. Dans le processus simultané (Sim), il y a intégration des *stimuli* par groupes, de manière à ce que les éléments soient vus comme un tout. Les éléments sont alors tous interreliés et sont accessibles en même temps. Dans le processus séquentiel (Seq), les *stimuli* sont intégrés dans un ordre temporel, organisés en série. Chaque élément est relié à l'élément qui le suit et seulement à lui, de sorte qu'ils forment une chaîne. Ces idées reprises par Das (1973) ont permis de confirmer l'hypothèse que la dichotomie séquentiel-simultané est une classification assez fidèle des habiletés cognitives, travaux qu'il avait écrits en réaction à la proposition de Jensen (1970) selon laquelle le traitement de l'information se faisait selon les modalités de raisonnement VS mémoire. Toutefois,

en ce qui concerne la spécialisation des hémisphères, Kaufman et Kaufman (1983) se rapportent à des études sur la latéralisation de l'hémisphère gauche qui correspondrait plutôt au traitement séquentiel alors que l'hémisphère droite correspondrait plutôt au traitement simultané. Ces hypothèses ne sont pas unanimement admises.

Ces notions de traitement séquentiel et simultané remontent à Luria qui, dès 1966, notait qu'il y avait « de fortes évidences pour distinguer l'activité du cortex cérébral selon deux modalités de base, par lesquelles les différents aspects du monde peuvent être compris » (p. 74). Cet auteur précisait alors que ces modalités d'intégration de l'information étaient reliées à des localisations corticales assez précises, le processus simultané pouvant être considéré relié au fonctionnement de la région occipito-pariétale et le séquentiel à celui du lobe fronto-temporal. Chelune (1986) a cherché à confirmer un déficit séquentiel chez les enfants hyperactifs, déficit qu'il espérait mettre en relation avec une défaillance fonctionnelle du cortex préfrontal. Ne trouvant pas de déficit séquentiel, il s'est interrogé sur l'adéquation du test Kaufman pour la mesure des processus séquentiels, mais le fait qu'il n'ait utilisé que quelques sous-tests du Kaufman incite à la prudence face à sa conclusion.

L'étude de la Figure complexe de Rey (1941), initialement créée pour évaluer l'organisation perceptuelle et la mémoire visuelle chez des patients présentant des dommages cérébraux, nous donne des indices pour interpréter plus convenablement les profils des enfants avec troubles d'attention. La méthode utilisée par le sujet pour compléter la tâche est des plus intéressante, puisqu'elle identifie le niveau de développement perceptuel atteint, travail de standardisation effectué par Osterrieth (1944) sur de nombreux sujets. De plus, en 1973, Visser notait que les sujets ayant des dommages cérébraux différaient des sujets normaux en escamotant le rectangle central. Au-delà des habiletés perceptuelles, ce test est un test de stratégie (planning), c'est-à-dire qu'il permet de voir quels sont les moyens utilisés par le sujet pour compléter une tâche demandée (Messerli *et al.* 1979).

Dans l'optique d'un déficit fonctionnel du lobe frontal, l'étude de Messerli et ses collègues (1979) va dans le sens de l'hypothèse que chez 75 % des sujets ayant une lésion frontale, la copie de la Figure complexe diffère, l'erreur la plus fréquente étant la répétition d'un élément déjà copié. Plus près de notre problématique, Pillon (1981) a étudié les différences dans la copie de la Figure entre des patients ayant des lésions dans le lobe occipito-pariétal et d'autres dans le lobe frontal, localisations qui nous font établir le rapprochement avec les aires éventuellement concernées par les processus séquentiel et simultané. Les erreurs des patients frontaux reflètent des difficultés à planifier la résolution de la tâche alors que celles des patients avec lésions dans le lobe occipito-pariétal montrent plus une inhabileté dans l'organisation spatiale.

de convergence et de divergence dans les processus de traitement de l'information entre un groupe de garçons diagnostiqués comme THADA et un groupe contrôle soigneusement pairé. Plus précisément, il nous intéressait de voir si la performance des deux groupes différait dans la performance en général ou si la détérioration envisageable des THADA serait spécifique du processus séquentiel, permettant d'évoquer avec plus de vraisemblance l'hypothèse d'un déficit du lobe frontal chez ces sujets. Afin de tester de façon plus adéquate les déficits séquentiels et simultanés, tous les sous-tests de performance intellectuelle de la batterie Kaufman seront employés. Finalement, la Figure complexe de Rey apportera des informations précieuses.

MÉTHODE

Les sujets ($n = 42$) consistent en 21 garçons diagnostiqués comme THADA et 21 sujets contrôle pairés selon le sexe et l'âge (plus ou moins 2 mois). Les sujets THADA rencontrent tous les critères minimaux du DSM-III-R pour ce trouble évalué par l'équipe clinique et le pédopsychiatre traitant. Ils ont entre 7 ans 6 mois et 11 ans 6 mois, avec une moyenne de 114,2 mois. Le manque d'homogénéité de tels groupes de recherche ayant souvent été critiqué (Goldstein, 1987), nous avons formé un groupe exclusivement masculin.

Aucun sujet n'était sous l'effet de médication lors de l'expérimentation. Tous ont été vus en évaluation individuelle selon la même procédure, soit la copie de la Figure complexe suivie d'une pause de 15 minutes menant à la reproduction de mémoire de la Figure. Ensuite, les sous-tests 3 à 10 du K-ABC ont été administrés dans l'ordre prévu par les auteurs.

RÉSULTATS

La performance des THADA et des normaux pour les différents sous-tests donne les résultats suivants. On observe chez les sujets THADA un déficit séquentiel fortement significatif ($t = 6,552$, $p = 0,000$) avec une différence des moyennes de 24,143 entre les deux groupes. Chaque sous-test séquentiel participe à l'obtention de ce score (mouvements des mains $<3>$ $t = 4,444$, $p = 0,001$; répétition de chiffres $<5>$ $t = 4,03$, $p = 0,001$; ordre des mots $<7>$ $t = 4,672$, $p = 0,000$).

Les deux groupes ne se distinguent pas quant au score simultané ($t = 1,854$, $p = 0,79$). Cependant, deux sous-tests simultanés montrent des différences importantes (analogies $<8>$ $t = 3,151$, $p = 0,005$; séries de photos $<10>$ $t = 2,744$, $p = 0,013$).

A la Figure complexe de Rey, on observe que les deux parties de ce test sont significativement plus faibles que le groupe contrôle (copie : $t = 4,314$, $p = 0,000$; mémoire : $t = 2,585$, $p = 0,018$). Toutefois, la différence entre la copie et la reproduction de mémoire n'indique pas de différence entre les deux groupes chez qui la copie et la mémoire sont en forte corrélation; chez le groupe expérimental la différence entre les deux parties de l'épreuve est de 11 et chez le groupe con-

Le but de cette étude est donc d'examiner les points

trôle elle est de 13, moyennes des différences qui ne sont pas significatives. Comme le souligne Rey (1959) dans le manuel du test, le souvenir peut difficilement être meilleur que la perception, il n'est donc pas étonnant que la différence observée entre expérimentaux et contrôles à la copie se reflète aussi à la reproduction de mémoire.

DISCUSSION

Contrairement aux données apportées par Chelune *et al.* (1986) et par Das (1984 a, b), le K-ABC s'est avéré adéquat pour différencier la compétence cognitive des THADA et des normaux. Chelune identifiait deux raisons possibles, soit que l'hypothèse d'un déficit frontal s'avérait sans fondement ou que le K-ABC n'était pas un outil adéquat d'évaluation du processus séquentiel. A la lueur des résultats obtenus dans la présente étude, nous pouvons en formuler une troisième, à savoir que le choix arbitraire de Chelune de n'utiliser qu'une partie des sous-tests du processus mental composé (répétition de chiffres et ordre des mots pour le séquentiel, et triangle et gestalt pour le simultané) ne permet pas d'évaluer efficacement ces processus. En accord avec Drouin *et al.* (1990), nous pensons que les résultats convergent vers le fait qu'inhibition frontale et déficit dans le traitement séquentiel vont de pair.

Mais les enfants THADA ont aussi certaines difficultés dans les épreuves impliquant le processus simultané (8 : analogies et 10 : séries de photos). Nous pouvons alors soutenir que la résolution de problèmes requérant un traitement simultané s'effectue différemment des enfants sans trouble d'attention, sans qu'il y ait une altération majeure de la performance. Rosenthal et Allen (1978) avaient déjà noté la présence de déficits dans le traitement de l'information sans qu'ils se traduisent par une altération de la performance. De plus, dans la problématique de THADA où les difficultés de concentration et l'impulsivité sont très présentes, ces résultats s'expliquent facilement par les facteurs d'influence sur la performance à ces deux sous-tests, qui sont très sensibles à un manque de concentration et à l'impulsivité.

Les résultats à la Figure complexe de Rey sont des plus intéressants puisqu'ils nous indiquent que nous ne pouvons interpréter le déficit séquentiel observé et les résultats au simultané en terme de problèmes mnésiques. Le fait qu'une corrélation significative entre la Figure complexe et le K-ABC ne soit pas retrouvé, appuie cette affirmation.

De plus, en faisant un examen précis des étapes de réalisation de la copie de la figure, en prenant comme critère que le rectangle central doit être réalisé en un maximum de trois étapes, nous nous rendons compte que chez 17 sujets expérimentaux, le rectangle n'a pas été copié comme une entité mais qu'il est traité comme des lignes parmi d'autres. 9 sujets contrôle seulement ont procédé de cette façon.

Il faut aussi mettre en relation les résultats des sous-tests 8 et 10 du K-ABC avec la performance à la Figure complexe où le faible score à la copie nous indique une organisation perceptuelle déficitaire de même qu'un

manque d'habiletés quant à l'attention aux détails visuels. C'est la façon d'aborder la tâche (et non le score lui-même) qui nous amène à cette conclusion. La confirmation d'un déficit séquentiel chez les THADA est intéressante sous plusieurs aspects, puisqu'elle explique de nombreuses difficultés vécues par ces enfants : difficulté dans l'apprentissage de l'écriture, dans la répétition de mouvements en séquence, dans la compréhension de consignes orales, une organisation du langage perturbée (ordre des mouvements vocaux dans la phrase, l'ordre des phrases dans le paragraphe). Les échecs scolaires réels de ces enfants deviennent donc plus compréhensibles étant donné l'importance du traitement séquentiel en apprentissage.

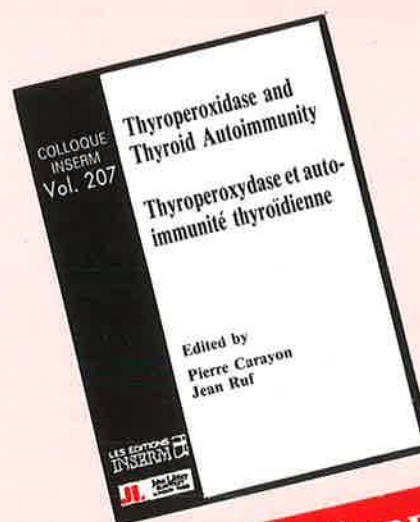
En conclusion, les résultats de la présente épreuve apportent des éléments cliniques et neuropsychologiques à la thèse d'un déficit fonctionnel du lobe frontal chez les enfants présentant des troubles de l'attention par la mise en évidence d'un déficit dans le traitement séquentiel de l'information et d'une perturbation dans le processus de copie. De tels résultats sont contraires à ceux obtenus par Chelune *et al.* (1986) ; on peut alors mettre en cause la procédure utilisée puisqu'ici, le K-ABC s'est révélé adéquat pour différencier la compétence cognitive des enfants présentant des troubles de l'attention avec hyperactivité (THADA) et des enfants qui n'en présentent pas. Tout en reconnaissant certaines limites à ce test, ces résultats vont dans le sens de l'intérêt du test K-ABC pour une meilleure connaissance clinique et neuropsychologique des enfants présentant des troubles de l'attention ■

RÉFÉRENCES

- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (1989). DSM-III-R, Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux. (Masson), Paris.
- BELLER H.K. (1970). Parallel and Serial Stages in Matching. *J. Exp. Psychol.* 84, 213-219.
- CHELUNE G., J. FERGUSON, W. KOON, R. et DICHEY T.O. (1986). Frontal lobe disinhibition in attention deficit disorder, *Child Psychiatry. Hum. Dev.*, vol. 16 (4).
- DAS J.P. (1973). Structure of cognitive abilities : evidence for simultaneous and successive processing. *Jour. Educational Psychol.*, 65 (1), 103-108.

RÉFÉRENCES (suite)

- DAS J.P., KIRBY J.R., JARMAN R.F. (1975) Simultaneous and successive synthesis : an alternative model. *Psycho. Bull.*, 82, 87-103.
- DAS J.P. (1984a). Test Review : Kaufman Assessment Battery for Children (K-ABC). *Jour. of Psychoeducational Assessment*, 2, 83-88.
- DAS J.P. (1984b). Simultaneous and successive processes and K-ABC. *Jour. of Special Education*, 18 (3), 229-237.
- DOUGLAS Y.I. (1983). Attentional and cognitive problems. In : *Developmental Neuropsychiatry*. (Guilford Press), New York, 280-329.
- DROUIN P., EVERETT J., THOMAS J. (1990). Attention sélective, inhibition et déficit frontal chez l'enfant hyperactif. *Présentation à l'ACFAS*.
- GOLDEN C.J. (1981). A Standardized version of Luria's neuropsychological tests. *Handbook of Clinical Neuropsychology*. (Wiley-Interscience), New York.
- HAENLEIN M., CAUL W.F. (1987). Attention deficit disorder with hyperactivity : A specific hypothesis of reward dysfunction, *J. of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 26, 356-362.
- JENSEN A.R. (1970). A theory of primary and secondary familial mental retardation. In : N.R. Ellis (Ed.). *International review of research in mental retardation*, 4. (Academic Press), New York.
- KAUFMAN A.S., KAUFMAN N.L. (1983). *K-ABC Interpretative Manual*, Circle Pines, M.N. : American Guidance Service.
- KAUFMAN A.S., KAUFMAN N.L. (1983). *Kaufman Assessment Battery for Children*, Circle Pines M.N. : American Guidance Service.
- LURIA A.R. (1966). *Higher cortical functions in man*. Basic Books, New York.
- LURIA A.R. (1973). *The frontal lobes and the regulation of behavior. Psychophysiology of the frontal lobes*. (Academic Press), New York.
- MESSERLI P., SERON X, TISSOT R. Quelques aspects des troubles de la programmation dans le syndrome frontal. *Archives Suisses de Neurologie, Neurochirurgie et de Psychiatrie*, 125, 23-35.
- O'LEARY D.K. (1979). Médicaments ou enseignements pour des enfants hyperactifs. *Revue de modification du comportement*, 9 (23), 37-52.
- OSTERRIETH P.A. (1944). Le test de copie d'une figure complexe. *Archives de Psychologie*, 30, 206-356.
- PILLON B. (1981). Troubles visuo-constructifs et méthodes de compensation : résultats de 85 patients atteints de lésions cérébrales. *Neuropsychologia*, 19, 375-383.
- RAPOPORT J., FERGUSON B. (1981). Biological validation of the hyperkinetic syndrome. *Dev. Med. Child Neurol.* 23, 667-682.
- REY A. (1941). L'examen psychologique dans les cas d'encéphalopathie traumatique. *Archives de Psychologie*, 28, 112, 286-340.
- REY A. (1959). *Test de copie et de reproduction de mémoire de figures géométriques complexes*. (Éditions Centre de Psychologie Appliquée), Paris.
- ROSENTHAL R.H., ALLEN T.W. (1978). An examination of attention, arousal and learning dysfunctions of hyperkinetic children, *Psychol. Bull.*, 85, 689-715.
- VISSER R.S.H. (1973). *Manual of the Complex Figure Test*. (Swets and Zeitlinger B.V.), Amsterdam.



VIENT DE PARAÎTRE

P. CARAYON
J. RUF

Thyroperoxydase et auto-immunité thyroïdienne

- Biologie moléculaire et régulation
- Structure et fonction
- Localisation et transfert
- Anomalies congénitales

Co-édition John Libbey
Eurotext/INSERM, vol. 207

1990, broché, 360 pages
350 FF

BON DE COMMANDE

NOM Prénom

Adresse

Désire recevoir **Thyroperoxydase** au prix de 350 FF + 30 FF de frais de port, soit 380 FF.
Ci-joint mon règlement à l'ordre de **John Libbey Eurotext**
6, rue Blanche - 92120 MONTRouGE - France -
Tél. : (1) 47.35.85.52.

Approche de la mémoire prospective chez l'enfant traumatisé crânien

P. GILLET, C. BILLARD, M.L. LOISEL, J. ROLLAND, A. AUTRET, J.J. SANTINI

Service de Neurologie et Neurochirurgie Pédiatrique, Hôpital Clocheville, CHU, Tours, France.

Dix-sept enfants traumatisés crâniens et 12 enfants normaux sont soumis à une expérience dans le but d'étudier leurs capacités de mémoire prospective et les stratégies de contrôle du temps utilisées. Se référant à un modèle stratégique de mémoire prospective décrivant 3 phases successives, les auteurs ont constaté que les enfants TC abrégèrent la deuxième phase d'attente intermédiaire pour entrer plus vite dans la 3^e phase active de surveillance. Cette déficience de mémoire prospective serait corrélée avec des difficultés constructives, des difficultés de planification et d'apprentissage. Toutefois, lorsque le TC est léger ou modéré, l'enfant est le plus souvent capable de mémoriser l'acte à effectuer. Seuls, un enfant du groupe contrôle et 3 enfants TC ont présenté un « oubli prospectif ».

Mots clé : Mémoire prospective,
Traumatisme crânien,
Stratégies de planification.

Approach of prospective memory in the head injured child

Seventeen head-injured children and 12 normal ones are submitted to an experiment in order to study their prospective memory capacities and the time control strategies. The authors referred to a strategic pattern of prospective memory describing three successive periods, and stated that the head-injured children shortened the intermediate second waiting period, in order to enter quicker into the third active one. This prospective memory deficiency would be connected with constructive difficulties - planification and learning difficulties. However, when the head injury is moderate, the child, most of the time, can remember the act he has to accomplish. One child of the check group and three head-injured have been the only ones to present a « prospective omission ».

Key words : Prospective memory,
Head injury,
Planification Strategies.

Dans notre vie quotidienne, nous sommes parfois amenés à se souvenir que l'on aura quelque chose à faire d'ici un moment. De telles situations caractérisent ce que Meacham et Lieman (1975) ont appelé des situations de mémoire prospective. Par exemple on se souviendra de prendre du pain en sortant du bureau, le patient se souviendra de prendre le médicament au moment du dîner et l'écolier se souviendra qu'il doit apporter sa tenue de sport pour demain.

De telles situations se distinguent des situations dites de mémoire rétrospective chaque fois que l'on est amené à se souvenir d'événements appartenant au passé (Meacham et Lieman, 1975) ; se souvenir de l'histoire lue quelques minutes plus tôt, se souvenir du nom de cette personne vue il y a des mois ou bien encore se souvenir de la leçon apprise la veille.

LA MÉMOIRE PROSPECTIVE

Si l'on aborde les travaux relatifs à la mémoire prospective, on peut distinguer jusqu'à ce jour deux types d'approches (Harris, 1984). La première renvoie à l'étude des indices externes que va utiliser le sujet pour se souvenir qu'il aura quelque chose à faire d'ici un moment (ex. : une note dans le creux de la main, la sonnerie d'une montre...).

La seconde approche, qui va nous intéresser plus particulièrement, renvoie à l'étude des stratégies de contrôle du temps mises en œuvre par le sujet pour ne pas oublier. A ce sujet, Ceci et Bronfenbrenner (1985), ont demandé à des enfants et adolescents de bien vouloir récupérer spontanément le gâteau qu'ils avaient mis au four trente minutes plus tôt. Pendant ces trente minutes, les sujets jouaient à un jeu vidéo tandis que l'expérimentateur notait le nombre de fois que le sujet portait son attention vers la pendule. En prenant comme variable dépendante le nombre de regards tournés vers la pendule, ces auteurs montrèrent que l'enfant dès neuf ans était capable de mettre en œuvre des stratégies de surveillance de l'heure suffisamment efficaces pour ne pas oublier de récupérer le gâteau au bon moment.

VERS UN MODÈLE STRATÉGIQUE DE LA MÉMOIRE PROSPECTIVE

Chez l'enfant d'âge scolaire, l'adolescent (Ceci et Bronfenbrenner, 1985 ; Ceci, Baker et Bronfenbrenner, 1988) et chez l'adulte (Harris et Wilkins, 1982), les stratégies de surveillance de l'heure qui sous-tendent un acte de mémoire prospective se dérouleraient en trois phases. Dans un premier temps, le sujet s'engagerait dans la phase de calibration pendant laquelle il synchroniserait son horloge psychologique au temps réel en commettant quelques actes de surveillance de la pendule.

Ensuite, le sujet s'engagerait dans une phase intermédiaire dite d'attente pendant laquelle le sujet vaquerait à d'autres occupations. Cette période se caractériserait

par une suspension des activités de surveillance de l'heure.

Enfin, le sujet entrerait dans une dernière phase, dite de haute surveillance (*scalloping phase*, Harris, 1984). On assisterait à une recrudescence des actes de surveillance de la pendule à mesure que l'échéance approche.

HYPOTHÈSES

D'un autre côté, les troubles de mémoire ont souvent été décrits chez l'enfant et l'adolescent victimes d'un traumatisme crânien (Fletcher *et al.*, 1987 ; Hannay et Levin, 1989 ; Levin *et al.* 1982, 1988). Récemment, Levin *et al.* ont montré que des enfants et adolescents testés plus d'un an après leur traumatisme crânien, éprouvaient des difficultés à apprendre et retenir des listes de mots et des images d'objets, cela quelque soit le degré de sévérité du traumatisme crânien.

S'il existe quelques arguments pour affirmer que l'enfant traumatisé crânien éprouve des difficultés durables à affronter des situations de mémoire rétrospective, nous ne possédons aucune donnée empirique, comme le rapportent Baddeley *et al.* (1987), nous permettant de savoir comment un sujet traumatisé crânien affronte une situation de mémoire prospective.

Le but de ce travail était donc, 1) de voir si des enfants victimes d'un traumatisme crânien étaient capables de se souvenir qu'ils avaient quelque chose à faire d'ici un moment, 2) de décrire les stratégies de contrôle du temps qu'ils mettaient en œuvre pour ne pas oublier.

MÉTHODE

Sujets

Le groupe contrôle (Nx) était composé de 12 enfants, 9 garçons/3 filles, de tranche d'âge entre 9 ans - 2 mois/11 ans. Tous ces enfants étaient normalement scolarisés, CM1 vs CM2. Deux d'entre eux étaient des redoublants.

Le groupe expérimental (TC) était composé de 17 enfants, 13 garçons/ 4 filles, de tranche d'âge entre 9 ans - 6 mois/12 ans - 6 mois, chez qui le traumatisme crânien fermé était survenu un an environ ($m = 13.8$ mois, écart type = 6.3) avant l'expérience.

Dans 11 cas, le traumatisme crânien fermé avait été suivi d'une période de coma stade II, allant de quelques heures à une semaine environ. Dans les 6 autres cas, le traumatisme avait occasionné un coma vigile, stade I, de quelques heures à trois jours environ. En prenant comme indice de sévérité du traumatisme, le degré de perturbation de conscience, ou stade du coma, tous ces enfants avaient souffert d'un traumatisme crânien fermé, d'intensité légère à modérée.

Au moment de l'expérience tous les enfants traumatisés crâniens étaient enrôlés dans le circuit scolaire normal. Sur ces 17 enfants, 8 avaient une année de retard. Neuf d'entre eux bénéficiaient d'un soutien orthopédagogique ou orthophonique.

Tous les enfants participant à l'expérience avaient fait l'objet d'un examen psychométrique pour apprécier leur niveau intellectuel (WISC-R) et leur capacité d'apprentissage (Épreuve des 15 mots de Rey). (Tableau I.)

| | Age | WISC-R | | REY |
|--------------|---------------|----------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | QI verb. | QI perf | 15 mots |
| Nx n = 12 | 10,1 (0,6) | 100,7 (4,3) | 97,5 (5,6) | 49,6 (3,7) |
| TC n = 17 | 10,7 (1,1) | 95,4 (7,8) | 91,6 (6,2) | 42,8 (6,1) |
| | | | $t_{27} = 2,2$ $p < ,05$ | $t_{27} = 2,4$ $p < ,05$ |

PROCÉDURE

Chacun des enfants était soumis à l'expérience suivante : Dans un premier temps, l'enfant était invité à lire le message : « Bienvenu sur la planète Argos. Mais aujourd'hui le roi (ou la reine) d'Argos est très malheureux (se) car son beau perroquet aux ailes d'or a été volé par le méchant pirate du cosmos, « La dent creuse ». Toi, X..... (prénom de l'enfant) tu peux aider le roi (ou la reine) à retrouver son perroquet magique. Si tu veux l'aider, tu devras ouvrir la boîte et prendre la carte des étoiles qui t'aidera dans ton voyage. Mais attention, pas maintenant, seulement dans 20 minutes... »

Après s'être assuré que l'enfant avait bien compris le message, on attirait son attention vers la pendule murale en lui demandant l'heure qu'il était et l'heure qu'il allait être dans vingt minutes. « Sur quel chiffre sera la grande aiguille ? » En cas de difficultés on avait recours à une démonstration en faisant avancer l'aiguille sur le chiffre correspondant.

La boîte qui contenait le plan était sur le bureau et dans l'espace de préhension de l'enfant. Pendant les vingt minutes l'enfant était invité à résoudre des problèmes visuo-spatiaux extraits des PM 47 et PM 38 (Raven Press, 1956), présentés sous la forme du « jeu des tapis ».

L'enfant devait désigner la pièce de tissu qui convenait le mieux pour raccommoder le tapis troué. L'enfant gagnait un jeton à chaque bonne réponse et en perdait un en cas de réponse erronée. 80 planches avaient été retenues et présentées dans un ordre pseudo-aléatoire. Pendant ces vingt minutes, l'expérimentateur notait le nombre de fois que l'enfant portait son regard en direction de la pendule.

RÉSULTATS

Un seul enfant sur les 12 du groupe témoin et 5 enfants sur les 17 traumatisés crâniens avaient oublié de récupérer spontanément « la carte des étoiles » au bout des vingt minutes (test de χ^2 , p : NS).

En ne s'intéressant, pour l'instant, qu'aux sujets qui avaient réussi l'épreuve, on notait que les enfants traumatisés crâniens (TC), pendant les vingt minutes, surveillaient plus souvent la pendule que les enfants normaux (Nx) : (5,8 coups d'œil vs 4,6 ; $t = 2,43$ $p < .05$) (figure 1).

Si l'on comptabilisait les pourcentages moyens de regards accordés à la pendule par période de 5 minutes, on notait que la distribution des actes de surveillance de l'heure observée chez les sujets TC restait parallèle à celle observée chez les enfants Nx (figure 2). Une grande proportion d'enfants TC (12/17) et Nx (11/12) entraient dans l'expérience par un comportement actif de surveillance de la pendule. Pendant les cinq premières minutes, le taux moyen de regards accordés à la pendule par les enfants TC était comparable à celui accordé par les enfants Nx : 29,8 % vs 34 % p NS) (figure 2).

Entre la 5^e et la 10^e minute, le taux de regards accordés à la pendule chutait considérablement en passant de 28 % à 6,1 % chez les enfants TC, de 34 % à 8,4 % chez les enfants Nx.

Pendant cette période, les enfants TC se comportaient comme les enfants Nx en commettant peu d'actes de surveillance de la pendule (6,1 % vs 8,4 % p NS).

Pendant la période 10-15^e minute, les enfants TC surveillaient plus souvent la pendule que les enfants Nx : 15,6 % : vs 5,6 % : $t = 2,6$. $p < 0,02$. Les enfants Nx maintenaient une faible activité de surveillance de l'heure comparable à celle observée lors de la précédente période (8,4 vs 5,6 % p NS).

Au contraire, chez les enfants TC on notait une élévation significative de taux de regards portés vers la pendule comparée à la période 5-10^e minute (6,1 % vs 15,6 % : $t = 6,2$ $p < 0,01$).

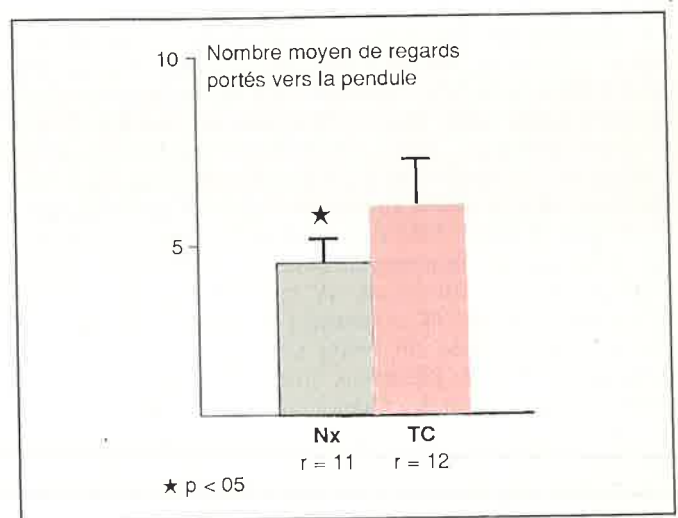


Figure 1. Actes de surveillance de la pendule réalisés par les enfants normaux Nx et traumatisés crâniens Tc.

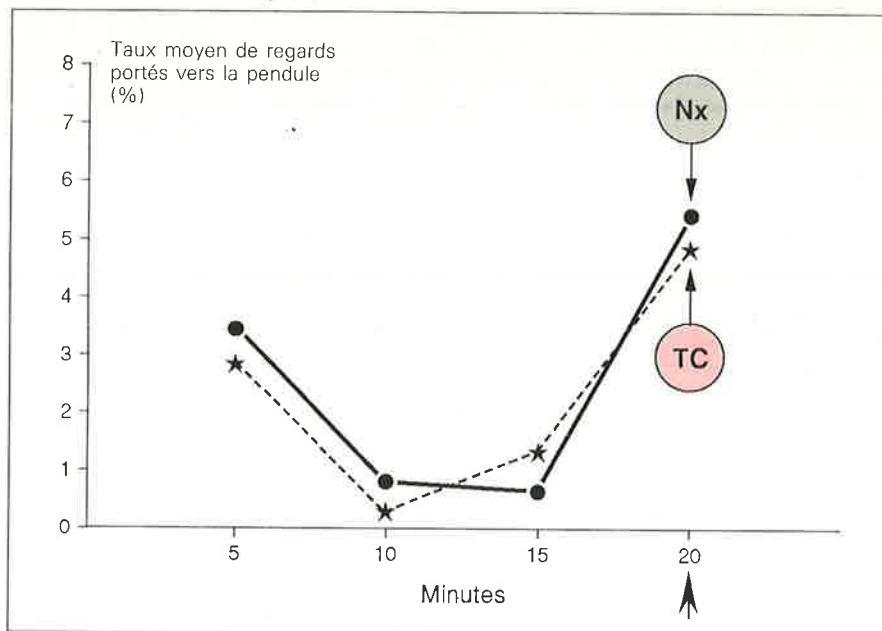


Figure 2. Actes de surveillance de la pendule réalisés toutes les 5 minutes par les enfants normaux *—* et les traumatisés = crâniens *---*.

Dans les cinq dernières minutes de l'expérience (15-20^e minute) enfants Nx et TC affichaient un taux de regards vers la pendule sensiblement voisin (52 % vs 48 % p NS). Chez tous ces enfants on assistait à une recrudescence des activités de surveillance. Chez les enfants Nx le taux de regards passait de 5,6 % (10-15^e minute) à 52 %. Chez l'enfant TC ce taux passait de 15,6 % à 48 % (figure 2).

COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Les enfants ayant souffert d'un traumatisme crânien d'intensité légère à modérée affichaient dans une grande proportion (12/17) des stratégies de surveillance de l'heure suffisamment efficaces pour leur permettre de ne pas oublier de récupérer spontanément la carte astrologique vingt minutes plus tard.

La distribution des taux de regards en fonction du temps (figure 2) relevée tant chez l'enfant TC et N1 était conforme à celle observée chez des enfants et adolescents testés dans leur environnement familial (Ceci et Bronfenbrenner, 1985). En référence au modèle stratégique de la mémoire prospective énoncé plus haut, les résultats observés ici « en laboratoire » laisseraient suggérer que l'enfant TC, comme l'enfant normal entretrait pendant les premières minutes de l'expérience dans cette phase de calibration. A mesure que l'échéance approche, l'enfant TC, comme l'enfant normal, entretrait dans une phase de haute surveillance de l'heure, marquée par une élévation importante du taux de regards vers la pendule. Chez l'enfant normal, la phase d'attente durerait ici dix bonnes minutes et couvrirait par défaut la période allant de la 5^e à la 15^e minute. Cette phase qui se caractérise par une faible activité de surveillance de l'heure laisserait signifier que ces sujets affichaient une grande disponibilité pour vaquer à d'autres occupations. Les enfants TC, au contraire,

dans une large proportion avaient tendance à abrégé cette phase d'attente, donc à entrer plus tôt dans une phase active de surveillance de l'heure. Ce phénomène laisserait prédire qu'ils seraient moins disponibles que les enfants normaux pour vaquer à d'autres occupations.

Pour tester cette prédiction, les performances des enfants au jeu des tapis ont été analysées. Rappelons que ce jeu était dérivé du PM 47 et PM 38 de Raven et les 80 planches étaient présentées dans un ordre pseudo-aléatoire, permettant d'équilibrer le niveau de difficulté des items tout au long des vingt minutes.

Le pourcentage d'erreurs, non corrigées et auto-corrigées, réalisé en moyenne par les enfants TC était plus important que celui réalisé par les enfants Nx. Cela uniquement pendant les périodes : 10-15^e minute (12 % vs 6 %) et 15-20^e minute (13,2 % vs 5,6 %).

Ces résultats préliminaires iraient dans le sens de notre prédiction. Ils laisseraient supposer que l'enfant traumatisé crânien devant maintenir un certain degré d'activité dans le contrôle du temps serait amené à se désengager plus tôt de la tâche intermédiaire qu'il effectuait dans l'intervalle.

Pour tenter d'expliquer pourquoi une grande proportion d'enfants TC avait tendance à abrégé la période d'attente, la recherche de corrélations linéaires, entre les scores obtenus aux épreuves psychométriques et le nombre de regards accordés à la pendule, avait été pratiquée. De cette analyse, on ne pouvait pas extraire de corrélations statistiquement significatives ($p \leq 0,05$).

Néanmoins, on allait noter une corrélation tendant vers la significativité, entre le nombre de regards accordés à la pendule et le score obtenu à l'épreuve des cubes du WISC-R ($r = -0,45$ $p < 0,10$).

Le signe négatif qui affectait le coefficient de corrélation (r de Bravais-Pearson) amenait à penser que les enfants TC qui surveillaient plus souvent la pendule

étaient ceux qui éprouvaient des difficultés constructives. D'où l'idée qu'une situation de mémoire prospective se rapprocherait d'une situation de résolution de problème.

PLANIFICATION ET MÉMOIRE PROSPECTIVE

Pour Meacham (1988), en effet, la mémoire prospective serait sous-tendue par une intention à agir nécessitant la mise en route d'une activité de planification. Ainsi, le sujet se donnerait les moyens (ex : coups d'œil vers la pendule) pour parvenir à un but futur (récupérer la carte astrologique au bon moment). D'un autre côté, nous possédons des arguments neuropsychologiques suffisants depuis les travaux de Luria et Tsvetkova (1964) pour affirmer qu'une activité de construction, manier les cubes du wisc par exemple, sollicite également des stratégies de planification. Ainsi, ces enfants TC pourraient éprouver un jugement péjoratif sur le fonctionnement de leurs propres capacités de planification. Ils seraient alors obligés de surveiller l'heure fréquemment par « crainte » de ne pouvoir résoudre adéquatement ce problème.

APTITUDES A APPRENDRE ET MÉMOIRE PROSPECTIVE

Chez les enfants TC, il existait également une corrélation, tendant vers la significativité, entre le nombre de regards accordés vers la pendule et le score d'apprentissage obtenu à l'épreuve des 15 mots de Rey ($r = -0,48$; $p < 0,10$). Le signe négatif qui affecte le coefficient (r) laisserait supposer que les enfants qui apprennent le moins bien seraient ceux qui contrôlent le plus activement la pendule. Les enfants TC qui accordent un jugement péjoratif sur le fonctionnement de leur propre mémoire contrôlèrent l'heure plus souvent par « crainte » d'oublier.

L'OUBLI « PROSPECTIF »

Cinq enfants TC et 1 enfant normal avaient oublié de récupérer la « carte astrologique » au bout des vingt minutes.

L'enfant du groupe contrôle et les enfants TC, 5, 7, 9, présenteraient un oubli dû à un retard d'exécution ; ces enfants étant tous capables de récupérer spontanément la carte astrologique, mais deux ou trois minutes après l'échéance (figure 3).

L'enfant TC, cas 17 (figure 3), affichait un oubli prospectif qui illustrerait une dissociation entre une mémoire procédurale qui est efficiente et une mémoire déclarative défaillante ; phénomène décrit chez certains adultes amnésiques (Cohen et Squire, 1980). Les stratégies qu'il appliquait au contrôle du temps étaient conformes à celles observables chez les enfants qui n'avaient pas oublié, mais à la 20^e minute au lieu de récupérer la carte astrologique il se leva, rangea les jetons dans sa poche et sortit du bureau.

L'enfant TC, cas 1 (figure 3), afficherait un oubli prospectif né de la situation interférente que créait le jeu des tapis sur le souvenir de l'acte futur à effectuer. Son comportement très actif de surveillance de la pendule au début de l'expérience laisserait entendre qu'en plus d'entrer dans cette phase de calibration, cet enfant devait maintenir en mémoire à court terme l'acte futur à effectuer en se basant sur la révision mentale. Cette hypothèse s'est vue vérifiée quand cet enfant soumis à une tâche de mémoire, de type Brown-Peterson (1959), présentait sous condition interférente, un oubli des triplets de lettres passé un délai de quelques secondes. Leng et Parkin (1989) ont récemment suggéré que ce type d'oubli était associé à une pathologie frontale.

REMARQUES TERMINALES

L'approche écologique de la mémoire (Baddeley et Wilkins, 1984) a permis l'éclosion de nouveaux concepts susceptibles d'être appréhendés tant expérimentalement que cliniquement, sitôt que l'on s'intéresse aux désor-

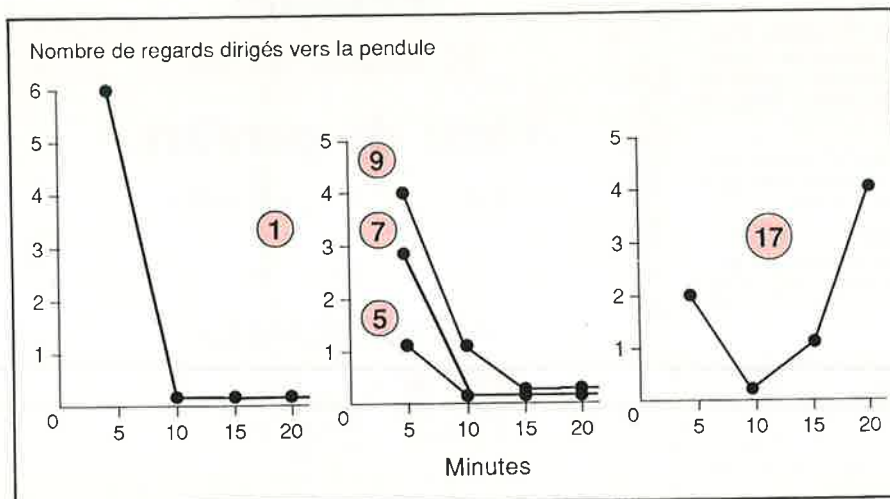


Figure 3. Exemples d'oublis « prospectifs » observés chez les enfants traumatisés crâniens.

dres de la mémoire et de leurs retentissements dans la vie quotidienne.

Plus en rapport avec le concept de mémoire prospective (Meacham et Lieman, 1975), cette étude tendrait à suggérer que les enfants qui ont souffert d'un traumatisme crânien, d'intensité légère à modérée, seraient capables, dans une grande proportion, de se souvenir d'un acte futur à effectuer. Néanmoins, quand le souvenir d'un tel acte nécessite une certaine gestion du temps, ces enfants mobiliseraient des ressources cognitives de façon exagérée qui les rendraient plutôt moins disponibles pour accomplir d'autres activités intermédiaires. Cette mobilisation exagérée de ressources cognitives, serait à mettre en rapport avec le sentiment de ne pas s'en souvenir ou de ne pas y arriver.

Le niveau d'efficacité verbale affiché par les enfants traumatisés crâniens (TC) était comparable à celui affiché par les enfants du groupe contrôle. Les enfants TC, comparés aux enfants Nx, obtenaient en moyenne un QI performance significativement plus bas et éprouvaient plus de difficultés à apprendre les 15 mots de Rey (*Tableau 1*) ■

- HARRIS J.E., WILKINS A.J. (1982). Remembering to do things. A theoretical framework and illustrative experiment. *Human Learning*, 1, 123-136.
- LENG N.R.C., PARKIN A.J. (1989). Aetiological variation in the amnesic syndrome : comparisons using the Brown-Peterson task. *Cortex*, 25, 2, 251-260.
- LEVIN H.S., EISENBERG H.M., WIGG N.R., KOBAYASHI K. (1982). Memory and intellectual ability after head injury in children and adolescents. *Neurosurgery*, 11, 668-673.
- LEVIN H.S. *et al.* (1988). Memory functioning during the first year after closed head injury in children and adolescents. *Neurosurgery*, 22, 1043-1051.
- LURIA A.R., TSVETKOVA L.S. (1964). The programming of construction activity in local brain injuries. *Neuropsychologia*, 2, 95-107.
- MEACHAM J.A. (1988). Interpersonal relations and prospective remembering. In : M.M. Gruneberg, P.E. Morris, R.N. Sykes (eds). *Practical Aspects of Memory : current research and issues.* (John Wiley & sons), Chichester.
- MEACHAM J.A., LIEMAN B. (1975). Remembering to perform future actions. In : U. Neisser (ed) (1982). *Memory Observed*, (Freeman and Co), San Francisco.

RÉFÉRENCES

- BADDELEY A., HARRIS T., SUNDERLAND A, WATTS K.P., WILSON B. (1987). Closed head injury and memory. In : H.L. Levin, J. Grafman, H.M. Eisenberg (eds). *Neurobehavioral Recovery from head injury.* (Oxford University Press), New York.
- BADDELEY A., WILKINS A.J. (1984). Taking memory out of the laboratory. In : J.E. Harris et P.E. Morris (eds). *Everyday memory Actions and Absent Mindedness.* (Academic Press), London.
- BROWN J. (1959). Some tests of the delay theory of immediate memory. *J. Exp. Psychol.*, 10, 12-21.
- COHEN N.J., SQUIRE L.R. (1980). Preserved learning and retention of pattern-analyzing skill in amnesia : Dissociation of knowing how and knowing that. *Science*, 210, 207-210.
- CECI S.J., BAKER J.G., BRON FENBRENNER U. (1988). Prospective remembering, temporal calibration and context. In : M.M. Gruneberg, P.E. Morris et P.N. Sykes (eds). *Practical Aspects of Memory : current research and issues.* Vol. 1. (John Wiley & Sons). Chichester.
- CECI S.J., BRON FENBRENNER U. (1985). « Don't forget to take the cupcakes out of the oven » : Prospective memory, strategic-time monitoring and context. *Child Dev.*, 56, 152-164.
- FLETCHER J.M., MINER M.E., EWING-COBBS L. (1987). Age and recovery from head injury in children : developmental issues. In : H.S. Levin, J. Grafman et H. Eisenberg (eds). *Neurobehavioral Recovery from Head Injury.* (Oxford University Press), London.
- HANNAY H.J., LEVIN H.S. (1989). Visual continuous recognition memory in normal and closed-head-injured adolescents. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 11, 4, 440-460.
- HARRIS J.E. (1984). Remembering to do things, a forgotten topic. In : J.E. Harris et P.E. Morris (eds). *Everyday memory, Actions and Absent-mindedness.* (Academic Press), London.

SANG THROMBOSE VAISSEAUX

STV

mensuel

(10 numéros par an)

Vient de paraître

Vol. 2, n° 6 - juin 1990

1^{er}

ANNIVERSAIRE



6, rue Blanche, 92120 Montrouge, France

Un test pour l'étude du concept des couleurs chez l'enfant

K. BILINSKI, Ch. GÉRARD, M. DUGAS

Service de psycho-pathologie de l'enfant et de l'adolescent.
Hôpital Robert-Debré, 48, boulevard Serurier, 75019 Paris, France.

Les auteurs passent en revue un certain nombre de données théoriques qui tendent à montrer que le domaine des couleurs possède des particularités qui lui assignent un intérêt tout particulier en neuropsychologie développementale. Face à l'absence, en France, d'épreuve standardisée visant à évaluer la maîtrise du lexique-concept des couleurs, nous avons élaboré un protocole visant à étudier ce domaine dans toutes ses modalités (verbale, visuo-verbale, conceptuelle...). Nous avons ensuite étudié l'influence que pouvaient avoir certaines variables sur ce développement (âge, sexe, milieu socio-culturel) grâce à une population de 338 enfants âgés de 3 à 6,11 ans scolarisés en maternelle et cours préparatoire (CP). Nous présentons ici ces données normatives en les comparant aux données de la littérature.

Mots clé : Test
Concept des couleurs
Neuropsychologie développementale.

A test for colours concept's study with children

The authors study some theoretical data tending to show that colours have characteristics which give them a particular interest in developmental neuropsychology. As there is no standardized test in France aiming to estimate the acquisition of colours lexical concept, we elaborated a protocol studying this field through all its methods (verbal, visuo-verbal, conceptual...). Then, we studied the influence of some variables on this development (age, sex, socio-cultural surroundings), thanks to a group of 338 children of 3 to 6,11 years old in kindergarten and infants class. We give here these normative data and compare them to literature data.

Key words : Test
Colours concept
Developmental neuropsychology.

L'acquisition du lexique des couleurs se situerait, dans la chronologie du développement des catégories lexicales, entre les catégories « formes » et « textures » (Heibeck et Markman, 1987). Certaines théories concernant le développement du concept des couleurs soulignent l'existence de représentations prototypiques ou « focales », définies comme des prototypes naturels universels propres à chaque couleur. L'acquisition des représentations prototypiques précéderait donc celle des représentations périphériques (Mervis, Catlin et Rosch, 1975 ; Rosch, Mervis, Gray, Johnson et Boyes-Braem, 1976). Berlin et Kay, en 1969, ont même défini onze termes de base dans le domaine des couleurs, dont tous les autres seraient extraits. Ils ont aussi avancé l'hypothèse qu'il existe un ordre d'acquisition de ces onze termes basé sur une hiérarchie conceptuelle : noir/blanc, rouge, jaune/vert, bleu, marron, violet/rose, orange et gris (in Andrick et Tager Flusberg, 1986). D'autres auteurs s'attachent plus au rôle de la fréquence d'utilisation des mots dans la première phase de l'apprentissage (Fijalkow, 1974) et s'appuient sur elle pour expliquer la production plus précoce des quatre couleurs fondamentales (Andrick et Tager Flusberg, 1986).

En plus des controverses que peut susciter le développement du lexique et du concept des couleurs, il apparaît que cette catégorie sémantique présente certaines caractéristiques et particularités :

1 — son développement, chez l'enfant, est marqué par une importante dissociation compréhension/production alors même que la discrimination des couleurs est possible dès les premiers mois de la vie (Bornstein, 1985). Cette dissociation a d'ailleurs donné lieu à diverses explications. Bornstein (1985), en comparant la dénomination tardive chez l'enfant et les troubles de dénomination des couleurs dans les syndromes de dysconnexion, avance l'hypothèse que cette dissociation n'est que le reflet de la lenteur de la maturation du corps calleux. Pour d'autres auteurs comme Clark et Hetch (1983), l'existence d'une dissociation compréhension/production indiquerait que les processus impliqués dans la compréhension d'une part, et la production d'autre part, suivent, pendant une partie du développement, des « chemins » différents et qu'il existerait donc deux ensembles distincts de représentations lexicales : l'un pour la compréhension, l'autre pour la production (ceci n'étant cependant pas spécifique à la catégorie des couleurs) ;

2 — elle est décrite, dans les pathologies aphasiques, comme particulièrement atteinte en dénomination et propice aux dissociations acquises dénomination/désignation (Goodglass, Wingfield, Hyde et Theurkauf 1986) ;

3 — elle semble appartenir au domaine bien spécifique et déterminé, partiellement indépendant du stock lexical plus général (Gérard, Bilinski, Bouvard et Dugas, 1989a).

Alors que le développement du « lexique-concept » des couleurs peut revêtir, à nos yeux, une valeur de « marqueur développemental » grâce à ces spécificités, nous avons été surpris de constater qu'aucun matériel standardisé, permettant une étude approfondie de ce déve-

loppement, n'est actuellement disponible en France. Nous avons donc élaboré un protocole et analysé l'influence que peuvent avoir certaines variables environnementales sur le développement du « lexique-concept » des couleurs.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Le test élaboré se compose de six épreuves, explorant le lexique-concept des couleurs suivant différents modes d'accès :

1 — fluence verbale dans le domaine des couleurs, limitée à 1 minute (1 point par réponse juste) ; on demande à l'enfant de dire tous les noms de couleurs qu'il connaît ;

2 — dénomination de 10 couleurs : bleu, rouge, vert, jaune, orange, marron, rose, gris, noir et blanc (1 point par réponse juste, note maximale : 10). Les couleurs sont présentées sur des cartes plastifiées ; on montre une à une les cartes en demandant à l'enfant de dire quelle est le nom de la couleur présentée ;

3 — désignation des 10 couleurs précédemment dénommées (1 point par réponse juste, note maximale : 10). Le même matériel est utilisé et disposé devant l'enfant en 2 lignes de 5 cartes. L'enfant doit montrer du doigt la carte correspondant à la couleur nommée par l'examineur ;

4 — dénomination contextuelle visant à étudier l'aide éventuelle du contexte pour la dénomination des couleurs. Les 10 couleurs précédemment étudiées ont été présentées dans un contexte prégnant et habituel à l'enfant par le biais de dessins représentant : le ciel (bleu), une cerise (rouge), une salade (vert), une banane (jaune), une mandarine (orange), une robe (rose), une souris (gris), du chocolat (marron), du sucre (blanc) et un pneu (noir) (1 point par réponse juste, note maximale : 10). Les dessins sont présentés sur des cartes à fond blanc ; sur chaque carte n'apparaît que la couleur cible ;

5 — évocation verbale des 10 mêmes couleurs à partir d'un objet absent, prégnant en réponse à une question de type « de quelle couleur est... » : la mer, une fraise, un sapin, le soleil, une carotte, un cochon, un éléphant, un tronc d'arbre, un bonhomme de neige et « zorro » (1 point par réponse juste, note maximale : 10) ;

6 — coloriage des 10 objets ayant été présentés verbalement précédemment (1 point par coloriage juste, note maximale : 10). On demande ici à l'enfant de colorier les dessins avec les couleurs qu'ils ont « en vrai ».

La passation s'est faite de façon individuelle. Nous avons considéré le score total obtenu comme indice de connaissance et maîtrise du concept de couleur.

POPULATION ET VARIABLES ÉTUDIÉES

La population a été composée de 338 enfants âgés de 3 à 6 ans (m : 60,94 mois ; écart type : 13,16) et normalement scolarisés en maternelle et CP.

Nous avons par ailleurs retenu un certain nombre de variables afin d'étudier leur éventuelle influence sur le

développement du lexique-concept des couleurs. La répartition de la population en fonction de ces variables est la suivante :

• **L'âge et le sexe** : la répartition de la population en quatre tranches d'âge de 1 an et en fonction du sexe est la suivante :

- T1 (3 à 3,11 ans) : 60 enfants soit : 23 filles et 37 garçons ;
- T2 (4 à 4,11 ans) : 92 enfants soit : 46 filles et 46 garçons ;
- T3 (5 à 5,11 ans) : 92 enfants soit : 41 filles et 51 garçons ;
- T4 (6 à 6,11 ans) : 94 enfants soit : 41 filles et 53 garçons .

• **Le rang dans la fratrie** :

- 54 enfants uniques ;
- 116 cadets ;
- 101 aînés ;
- 64 enfants intermédiaires (entre aîné et cadet).

• **La catégorie socio-professionnelle (CSP)** : la répartition de la population en fonction de la CSP du chef de famille est la suivante (nomenclature INSEE en six groupes) :

- CSP2 : 28 sujets ;
- CSP3 : 99 sujets ;
- CSP4 : 44 sujets ;
- CSP5 : 82 sujets ;
- CSP6 : 53 sujets.

• **La région** :

- 118 sujets résidant en Seine-et-Marne ;
- 110 sujets résidant dans les Yvelines ;
- 110 sujets résidant en Normandie.

RÉSULTATS

• **Importance des variables**

Une analyse factorielle de la variance sur la population totale nous a permis d'effectuer un « classement » des variables prises en compte en fonction de leur influence relative sur le score général obtenu au test des couleurs :

- on ne peut mettre en évidence de différence significative entre les résultats pour la variable « région » ($p > 0,05$) ;

- il existe une différence significative entre les résultats pour les autres variables prises en compte :

- l'âge avec $p < 0,001$;
 - la CSP avec $p < 0,01$;
 - le sexe et le rang dans la fratrie avec $p < 0,05$.
- Aux vues de ces résultats, une analyse plus poussée pour chaque variable a été effectuée.

• **L'âge**

Les tests t de Student effectués afin de comparer les moyennes de chaque tranche d'âge de 1 an 2 à 2, montrent qu'il existe une différence hautement significative entre chaque tranche d'âge et ce, pour le total général du test ainsi que pour chaque subtest ($p < 0,001$). Cela nous permet de tracer le profil d'évolution des scores aux différentes épreuves pour chaque tranche d'âge (figure 1).

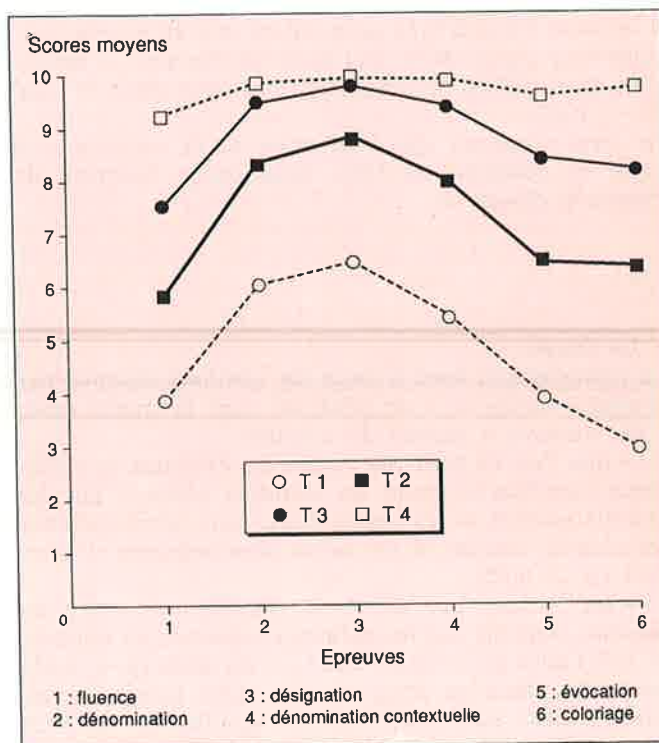


Figure 1. Test des couleurs : évolution des scores pour chaque tranche d'âge (T1 à T4) et pour les différents items (1 à 6).

• **La CSP**

Les tests t de Student effectués entre chaque CSP montrent que l'on peut mettre en évidence des différences significatives entre la CSP 4 et la CSP 6 pour toutes les épreuves au profit de la CSP 4 ainsi qu'entre la CSP 4 et la CSP 5 pour l'épreuve de fluence, au profit de la CSP 4 (Tableau 1). Par ailleurs, étant donné que l'on n'a pas pu mettre en évidence de différence significative pour les âges moyens entre les différents groupes, les différences observées peuvent raisonnablement être attribuées à la seule variable CSP. Il ressort donc ici deux groupes : les CSP (1, 2, 3, 4) ayant des résultats significativement supérieurs aux CSP (5 et 6).

• **Le sexe**

Les tests t de Student effectués au sein de chaque tranche d'âge afin de comparer les résultats obtenus par les deux sexes, montrent que :

- 1 — pour T1 (3, à 3,11 ans), on ne peut pas mettre en évidence de différence significative entre les deux sexes ($p > 0,05$) ;
- 2 — pour T2 (4 à 4,11 ans), il existe une différence significative ($p < 0,05$) en faveur des filles pour l'épreuve de désignation (pour les autres épreuves, $p > 0,05$) ;
- 3 — pour T3 (5 à 5,11 ans), il existe une différence significative pour toutes les épreuves (sauf la fluence) :
 - dénomination, désignation, dénomination contextuelle et coloriage : $p < 0,05$
 - évocation et total : $p < 0,01$;

4 — pour T4 (6 à 6,11 ans), on ne met en évidence de différence significative que pour les épreuves d'évocation ($p < 0,01$), de coloriage, ainsi que pour le total ($p < 0,05$).

On peut constater que l'influence de la variable sexe varie en fonction de l'âge ainsi qu'en fonction de l'épreuve (figure 1).

• La fratrie

La comparaison deux à deux des résultats obtenus par chaque « catégorie » de situation dans la fratrie (tests t de Student) a permis de montrer :

1 — que l'on ne peut pas mettre en évidence de différence significative entre les résultats obtenus par les enfants uniques et les cadets d'une part, ainsi qu'entre les enfants uniques et les sujets intermédiaires d'autre part ($p > 0,05$) ;

2 — qu'il existe une différence significative entre les résultats obtenus par les enfants uniques et les aînés ($p < 0,05$) ainsi qu'entre les cadets et les aînés ($p < 0,05$) au profit, dans les deux cas des sujets aînés. Cependant, il existe aussi une différence significative entre les âges moyens, les sujets aînés étant plus âgés (respectivement $p < 0,01$ et $p < 0,05$), ce qui ne permet pas d'attribuer les différences observées à la seule variable fratrie ;

3 — qu'il existe, à moyenne d'âge équivalente ($p > 0,05$), une différence significative entre les résultats obtenus par les aînés et les enfants intermédiaires au profit des enfants aînés pour toutes les épreuves à l'exception de la fluence et de l'évocation. Dans ce cas, les différences observées peuvent raisonnablement être attribuées à la variable fratrie (Tableau II).

DISCUSSION

• **Le test :** la figure 1 montre que les épreuves élaborées sont pertinentes dans la mesure où il existe une progression constatée dans les scores avec l'âge.

L'étude de la distribution de nos résultats nous a par ailleurs permis de mettre en évidence la normalité des distributions dès l'âge de 4 ans (et pour les tranches d'âge suivantes) pour l'épreuve de fluence ainsi que pour le total général du test. Cela nous permet d'avancer que ce score général est fiable sur le plan statistique et peut donc être considéré comme une mesure fiable et « objective » de la maîtrise du lexique-concept des couleurs, puisqu'insensible aux variations individuelles.

Il nous semble intéressant de souligner, à propos de l'épreuve de fluence que, dès l'âge de 3 ans, même lorsque le score obtenu est faible, l'enfant possède, comme l'ont d'ailleurs souligné Andrick et Tager Flusberg (1986), une conscience aiguë de la signification du mot « couleur » ; à aucun moment, un mot n'appartenant pas au champ sémantique cible n'a été cité.

Notons, en dernier lieu, que ces épreuves sont globalement saturées vers 6 ans, âge auquel le lexique-concept des couleurs est maîtrisé dans toutes ses modalités.

• **Les résultats :** nous ne reviendrons pas sur la variable « région » puisque nous n'avons pas pu mettre en évidence de différence socio-géographique pour le champ sémantique des couleurs. Pour les autres variables, il nous semble intéressant de confronter nos résultats aux données rencontrées dans la littérature.

1 — L'âge : en ce qui concerne la dynamique évolutive de l'apprentissage du lexique-concept des couleurs, on observe sur les courbes de la figure 1 que l'évolution des scores n'est pas linéaire (excepté pour la fluence qui n'est pas représentée sur la figure) et ce, quelle que soit

Tableau I
Comparaison des moyennes (Tests T de Student) entre chaque CSP.

| | entre C2 n=28/ C3 n=99 | entre C3 n=99/ C4 n=44 | entre C4 n=44/ C5 n=82 | entre C4 n=44/ C6 n=53 | entre C5 n=82/ C6 n=53 |
|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Age | N.S. | N.S. | N.S. | N.S. | N.S. |
| fluence | N.S. | N.S. | * | ** | N.S. |
| dénomination | N.S. | N.S. | N.S. | * | N.S. |
| désignation | N.S. | N.S. | N.S. | * | N.S. |
| dénominations contextuelle | N.S. | N.S. | N.S. | * | N.S. |
| évocation | N.S. | N.S. | N.S. | ** | N.S. |
| coloriage | N.S. | N.S. | N.S. | ** | N.S. |
| Total | N.S. | N.S. | N.S. | * | N.S. |
| | C2 = C3 | C3 = C4 | C4 > C5 | C4 > C6 | C5 = C6 |
| N.S. : $p > 0,05$ * : $p < 0,05$ ** : $p < 0,01$ | | | | | |

Tableau II
Comparaison des moyennes (Tests t de Student) pour la variable « rang dans la fratrie ».

| | entre F0 n=54/ F1 n=116 | entre F0 n=54/ F2 n=101 | entre F0 n=54/ F3 n=64 | entre F1 n=116/ F2 n=101 | entre F2 n=101/ F3 n=64 |
|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Age | N.S. | ** | * | * | N.S. |
| fluence | N.S. | * | N.S. | N.S. | N.S. |
| dénomination | N.S. | ** | N.S. | * | * |
| désignation | N.S. | * | N.S. | N.S. | * |
| dénomination contextuelle | N.S. | * | N.S. | N.S. | * |
| évocation | N.S. | ** | N.S. | * | N.S. |
| coloriage | N.S. | * | N.S. | * | * |
| Total | N.S. | * | N.S. | * | * |
| | F0 = F1 | F2 > F0 | F0 = F3 | F2 > F1 | F2 > F3 |
| F0 : enfant unique | | | N.S. : p > 0.05 | | |
| F1 : cadet | | | * : p < 0.05 | | |
| F2 : aîné | | | ** : p < 0.01 | | |
| F3 : sujet intermédiaire | | | | | |

l'épreuve. On constate, en effet, qu'il existe une progression plus importante entre T1 et T2 (3 et 4 ans) qu'entre T2 et T3 (4 et 5 ans) et surtout qu'entre T3 et T4 (5 et 6 ans). Ces résultats corroborent ceux de Johnson (1977) qui, sur une épreuve de dénomination de quatre couleurs, constate que l'évolution la plus rapide se situe entre 3 ans et 3,6 ans.

2 — La CSP : l'analyse de l'influence de la CSP semble montrer que le développement du lexique-concept des couleurs peut, tout comme le développement du langage en général, être révélateur de différences socio-culturelles. Il n'existe pas, à notre connaissance, d'études ayant porté sur cette variable dans le domaine des couleurs.

3 — Le sexe : alors que l'influence du sexe est, dans le domaine des couleurs, un fait acquis et que les différences observées sont toujours en faveur des filles (Bornstein, 1985 ; Anyan et Quillian, 1971 ; Johnson, 1977), il semble exister d'importantes différences quant à la période où apparaît cette influence. Nos résultats ne mettent en évidence une différence liée au sexe qu'à partir de 4 ans pour la désignation et de 5 ans pour les autres épreuves (excepté pour la fluence où il n'existe aucune différence entre 3 et 6 ans) ; cette différence tend à s'estomper, voire disparaître, à 6 ans, âge auquel nos épreuves sont d'ailleurs quasiment saturées. Il est intéressant de noter que pour une épreuve de dénomination, Anyan et Quillian (1971) montrent que les résultats entre les garçons et les filles ne commencent à diverger qu'à 5 ans, deviennent réellement différents à 6 pour ne plus varier à 7. Les résultats de Johnson quant à eux, mettent en évidence, toujours pour une épreuve de dénomination, une différence liée au sexe dès 2,6 ans.

4 — La fratrie : nous n'avons pu mettre en évidence que peu d'influence de la variable fratrie sur les résultats. Seuls les sujets aînés semblent, globalement, légè-

rement favorisés par rapport aux sujets intermédiaires alors que nous pensions aussi trouver un avantage des aînés sur les cadets. Ces résultats ne sont cependant pas incompatibles avec les données de Puckering et Rutter (1987) qui postulent que les enfants uniques et les aînés sont favorisés, pour le développement du langage en général, par rapport aux autres membres de la fratrie en raison des contacts plus nombreux et plus riches qu'ils entretiennent avec les adultes.

5 — Synthèse des résultats : cette étude nous permet de préciser, sur un plan chronologique, les différentes étapes du lexique-concept des couleurs ; nous pouvons en effet considérer, d'après une comparaison des résultats faite de 6 mois en 6 mois (dont les détails, peu importants en soi, ne sont pas présentés ici), que :

— la désignation et la dénomination sont acquises entre 4,7 et 4,11 ans (les moyennes étant respectivement, pour cette tranche d'âge, de 9.30/10 et de 9.45/10) alors que dans la littérature, l'âge d'acquisition varie de 3 ans (Andrick et Tager Flusberg, 1986) à 5 ans (Denckla, 1972) pour la désignation, et de 3 ans (Andrick et Tager Flusberg, 1986) à 4 ans (Bornstein, 1985) pour la dénomination ;

— la dénomination contextuelle est réussie entre 5 et 5,6 ans (moyenne : 9.30/10) ;

— le coloriage est acquis entre 5,7 et 5,11 ans (moyenne : 9.20/10) ;

— l'évocation verbale est réussie entre 6 et 6,6 ans (moyenne : 9.53/10).

La maîtrise parfaite du lexique-concept des couleurs (évaluée sur l'ensemble de ces épreuves) peut donc être envisagée à 6,6 ans.

Nous ne reviendrons que brièvement sur les différences de résultats inter-étude que l'on peut trouver au sein de la littérature actuelle sans que cela ne remette en cause la validité des résultats ; rappelons seulement que

celles-ci nous paraissent intimement liées aux problèmes méthodologiques inhérents à ce type d'étude (Gérard, Bilinski et Dugas, 1989b) et plus généralement aux études faites chez l'enfant.

Il nous semble important d'insister sur le fait qu'il existe déjà, en pathologie développementale, des « exemples » de déficits particuliers au domaine des couleurs, indiquant, suivant les cas, des retards, des déviations (voir Denckla 1972b pour la dyslexie et Gérard *et al.*, 1989a pour la dysphasie et l'autisme). Ceci est d'autant plus intéressant que :

— l'on souligne la fréquence des déficits conceptuels dans de nombreux troubles du développement ;

— les couleurs, par rapport aux concepts temporels et spatiaux, nous semblent faciles à conditionner pour un test explorant les différents aspects des jonctions cognitivo-linguistiques.

Ces études permettent, en dernier lieu, de souligner l'intérêt que peut avoir l'étude de ce domaine en neuropsychologie du développement. Nos résultats ont donc, dans cette optique, l'intérêt de proposer des données normatives adaptées à la population française afin de faciliter l'utilisation et l'exploitation du protocole proposé ■

RÉFÉRENCES (suite)

- GOODGLASS H., WINGFIELD A., HYDE M., THEURKAUF J. (1986). Category specific dissociations in naming and recognition by aphasic patients. *Cortex* 22, 87-102.
- HEIBECK T., MARKMAN E. (1987). Word learning in children : an examination of the fast mapping. *Child dev.* 58, 1021-1034.
- JOHNSON E.G. (1977). The development of color knowledge in pre-school children. *Child dev.* 48, 308-311.
- MERVIS C., CATLIN J., ROSCH E. (1975). Development of the structure of color categories. *Developmental psychology* 11, 54-60.
- PUCKERING C., RUTTER M. (1987). Environmental influences on language development. In : *Language development and disorders*, edited by W. Yule and M. Rutter (Mac Keith Press), Oxford, pp. 103-128.
- ROSCH E., MERVIS C., GRAY W., JOHNSON D., BOYES-BRAEM P. (1976). Basic objects in natural categories. *Cognitive psychology* 8, 382-439.

RÉFÉRENCES

- ANDRICK G.R., TAGER FLUSBERG H. (1986). The acquisition of colour terms. *Journal of child language* 13, 119-134.
- ANYAN W.R., QUILLIAN W.W. (1971). The naming of primary colors by children. *Child dev.* 42, 1629-1632.
- BORNSTEIN M.H. (1985). On the development of colour naming in young children : data and theory. *Brain lang.* 20, 72-93.
- CLARK E.V., HETCHT B.F. (1983). Comprehension, production and language acquisition. *Ann. rev. psychol.* 34, 325-349.
- DENCKLA M.B. (1972a). Performance on color task in kindergarten children. *Cortex* 8, 177-190.
- DENCKLA M.B. (1972b). Color naming defects in dyslexic boys. *Cortex* 8, 164-175.
- FIJALKOW J. (1974). Ordre lexical et formation des concepts de couleur chez l'enfant. *Psychologie française* 19, 3, 199-205.
- GÉRARD C., BILINSKI K., BOUVARD M., DUGAS M. (1989a). Colour concept development in childhood psychosis and dysphasia. 12th european conference of INS, July 5-8, 1989, Antwerp, Belgium (abstract in : *journal of clinical and experimental neuropsychology*, 1989, 11, 3).
- GÉRARD C., BILINSKI K., DUGAS M. (1989b). Développement du lexique des couleurs chez l'enfant. *L'année psychologique* 89, 49-61.

ms médecine sciences

En français, la revue
de références des sciences biologiques
et médicales

**Vient de paraître
vol. 6, n° 6, juin 1990**

mensuel

(10 numéros par an)



6, rue Blanche, 92120 Montrouge, France

Le TSA, un test pour évaluer la compétence morphosyntaxique chez les enfants espagnols

G. AGUADO

Centro Huarte de San Juan, Avenida Conde Oliveto, 2, 3° Izda, 31002 Pamplona, España.

Ce travail présente une information au sujet de la création d'un test (TSA) pour l'exploration de la morphosyntaxe espagnole chez des enfants de trois à sept ans. Cinq tranches d'âge dans lesquelles on trouve des augmentations significatives de la compétence morphosyntaxique ont été découvertes. Deux d'entre elles sont très courtes (3 mois) et on réfléchit sur leur relation avec d'autres événements psychologiques d'ordre cognitif. On constate un plus grand succès dans l'Expression par rapport à la Compréhension et on explique ce phénomène par la nature même du test et la situation expérimentale. Finalement, quelques commentaires sont faits sur le développement de chaque élément morphosyntaxique exploré.

Mots clé : TSA
Morphosyntaxe,
Compréhension,
Expression,
Développement cognitif.

TSA, a test for exploration of the morphosyntaxis in spanish children

In this work, we present some information about the creation of a test (TSA) for the exploration of the spanish morphosyntaxis in children between the ages of three to seven. We discover there are five intervals of age where we can see significant increases in the morphosyntactic competence. Two of them being very short (3 months), we study their relation with other psychologig events of cognitive order. We verify the greater success in the Expression in relation with the Comprehension and we explain this phenomen by the own naturalism of the test and by the experimantal situation. Finaly, we present some comentaries about the development of each morphosyntactic explored element.

Key words : TSA
Morphosyntaxis,
Comprehension,
Expression,
Cognitive development.

Parmi les études consacrées à l'investigation psycholinguistique, celles qui ont tenté d'éclairer le processus de l'acquisition du langage sont déjà classiques et nombreuses. D'autre part, les perspectives à partir desquelles elles ont été réalisées, sont variées : points de vue aprioristes de l'acquisition phonologique, dénombrement des mots selon des âges déterminés, études sur le développement syntaxique, études translinguistiques, études des fonctions communicatives...

Les interprétations dérivées de ces recherches et ces dernières mêmes ont non seulement éclairé le problème du langage chez l'enfant, mais ont aussi permis de poser de nouveaux problèmes, ouvrant ainsi la voie à de futures recherches.

La plupart de ces travaux ayant porté sur la langue anglaise, la généralisation des résultats obtenus à d'autres systèmes linguistiques peut s'avérer difficile si on tient compte des différences présumées d'ordre surtout phonologique et syntaxique.

Les commentaires critiques de Kail M., de l'université de Paris-V sont la preuve de ces difficultés, et des lacunes relatives aux langues romanes. Dans sa critique de « The crosslinguistic study of language acquisition » (Slobin, Ed, 1985), plus précisément dans le chapitre de Clark intitulé : « The acquisition of Romance with special reference to French », la généralisation qu'il fait à partir du français sur les autres, langues romanes est une simplification excessive ; de plus, les références bibliographiques y sont pauvres.

L'apport de données et leurs interprétations sont nécessaires à partir des langues romanes et autres, permettant l'établissement de principes psycholinguistiques originaux qui leur sont appropriés.

L'étude ci-jointe porte sur la création d'un test permettant d'explorer la compétence morphosyntaxique des enfants espagnols de 3 à 7 ans et donne des résultats sur un vaste échantillon.

Cet aspect du langage avait été déjà exploré (Aguado 1988), par enregistrement direct du langage spontané et semi-dirigé d'un échantillon d'enfants de 2 ans et demi, en employant un système similaire à celui décrit par les Drs Normand M.T., et Chevrie-Muller C. (1989).

Toutefois la création d'une épreuve standardisée (TSA) applicable à partir de l'âge de trois ans, s'est avérée être un procédé plus rapide, permettant une évaluation plus aisée.

Ce test reprend la méthodologie employée dans le NSST (Lee, 1971) et explore les éléments morphosyntaxiques suivants, appartenant aux trois niveaux de profondeur proposés par Bronckart (1977) : interrogation, négation, ordre, voix passive, voix active, voix réflexive, articles, démonstratifs, possessifs, extensifs, pronoms personnels avec une fonction de sujets, pronoms personnels avec une fonction de compléments, pronoms relatifs, morphèmes verbaux de nombre, morphèmes verbaux de temps, morphèmes verbaux de mode, phrases coordonnées et subordonnées, comparaisons et prépositions.

Il faut noter, par rapport à l'utilisation d'épreuves standardisées, le fait que lorsque l'on présente à l'enfant de 3 ans ou plus l'item pour évaluer divers aspects de la compétence morphosyntaxique, par exemple, l'arti-

cle, il n'est pas rare de rencontrer des échecs, au début, surprenants. Cela est évident lorsque l'on compare les résultats obtenus par les enfants de 2 ans et demi, à travers le registre de leur langage spontané et ceux obtenus par les enfants auxquels on a appliqué le TSA. A ce sujet, déjà en 1973, Brown R., soulignait : « Les évaluations des compétences linguistiques basées sur les résultats expérimentaux donnent des niveaux inférieurs à ceux obtenus par les évaluations basées sur des données d'observation directe. »

Aimard P. et Morgon A. (1983) avaient commenté cette restriction à propos de la traduction et de l'établissement du barème en français du NSST (Weil-Halpern *et al.*, 1983) : « les épreuves de Compréhension et Expression présentées nous paraissent particulièrement judicieuses pour réaliser un *screening* syntaxique malgré le besoin de tenir compte des aspects non linguistiques impliqués dans le test ».

MÉTHODE

• **Sujets** : le TSA a été appliqué à 897 sujets des deux sexes, dès l'âge de 2 ans 10 mois et 16 jours jusqu'à 7 ans 1 mois et 15 jours, enfants de crèches municipales et de l'Instituto Nacional de Asistencia Social (INAS), de cinq écoles privées ; ces crèches et écoles étant situées à Pampelune. L'examen se réalisa durant les années scolaires 86-87 et 87-88.

Les disparités entre les niveaux socio-économiques des sujets ont été atténuées grâce au choix des quartiers où se trouvaient installés les centres pour l'application du test. Cela nous permit d'avoir une idée assez précise du niveau culturel, professionnel et économique des familles et, par conséquent, d'équilibrer le nombre d'enfants appartenant à l'une ou l'autre classe socio-culturelle. Crèches et écoles mixtes furent choisies afin d'éliminer toute influence du paramètre sexe.

Tout enfant entrant dans la tranche d'âge comprise entre 2 ans 10 mois et 16 jours à 7 ans 1 mois et 15 jours, a passé le test.

La distribution selon l'âge s'est faite de 3 mois en 3 mois (par exemple les enfants de 4'3 appartiennent à la série des 4 ans 1 mois et 16 jours à 4 ans 4 mois et 15 jours) formant ainsi 17 groupes d'âge. Ces échantillons furent soumis à la preuve de normalité de Lilliefors ($p < 0'01$), de telle façon que les 17 échantillons se répartissent selon la loi normale.

• **Matériel** : le TSA fut appliqué à tous les sujets. C'est un test divisé en deux parties : Compréhension et Expression, avec 36 et 34 items respectivement. Chacun d'eux est composé de deux phrases, ce qui implique que le nombre de points maximum soit de 72 pour la Compréhension et 68 pour l'Expression.

• **Procédure** : le test fut appliqué aux sujets, de façon individuelle, durant les années scolaires 86-87 et 87-88, dans l'école ou crèche à laquelle ils appartenaient. Dans la partie Compréhension, on demandait à l'enfant qu'il désigne une image, parmi quatre, qui corresponde à chacune des phrases que l'examineur prononçait.

Dans la partie Expression, l'examinateur prononçait les deux phrases de l'item en suivant et, après avoir choisi une image parmi deux, demandait à l'enfant de dire la phrase qui correspondait à cette image. Après quoi, il présentait la seconde image afin que l'enfant dise la phrase correspondante.

Les cinq derniers items de cette partie n'ont pas de support graphique. L'examinateur, après avoir introduit un thème sur le temps et le vêtement, commençait une phrase composée que l'enfant devait terminer.

Une réponse est considérée comme correcte quand l'enfant signale l'image correspondant à la phrase prononcée par l'examinateur (Compréhension), et quand l'enfant dit une phrase où apparaît l'élément morphosyntaxique que l'on essaye d'explorer dans cette phrase bien que soient données des variations dans les autres mots qui la composent (changement d'un mot par un synonyme ou par une expression enfantine, locale ou idiosyncratique, etc.). Pour faciliter le calcul du nombre des points, les éléments morphosyntaxiques qui doivent être explorés, sont soulignés dans la Feuille de Registre.

RÉSULTATS

Les résultats obtenus par les enfants de 3 à 7 ans au cours du TSA furent divisés en deux parties :

1 — D'une part, on prit en compte les résultats globaux du test et on trouva des contrastes bilatéraux de moyennes entre différents âges jusqu'à découvrir ceux où le contraste était significatif. Ces intervalles d'âge, en conséquence, étaient ceux où l'on trouvait une augmentation significative de la Compréhension et de l'Expression de structures morphosyntaxiques.

Si l'on représente graphiquement ces résultats globaux (Compréhension et Expression), on met en évidence les intervalles d'âge pour lesquels la différence est plus prononcée.

Si l'on postule $p < 0'01$ pour être significatif d'une différence de moyennes, même au risque de passer outre d'autres différences qui peuvent présenter quelque intérêt, le *Tableau I* montre que les intervalles d'âge où l'on trouve un progrès significatif de compétence et d'exécution morphosyntaxique sont au nombre de cinq :

- de 3'3 à 3'6
- de 3'6 à 4'
- de 4'3 à 4'6
- de 5'3 à 5'9
- de 6'3 à 7.

Dans ces cinq intervalles, on en trouve deux où, dans un laps de temps très court (3 mois), se produit un progrès important (3'3-3'6 et 4'3-4'6). Cela est bien visible sur la *figure 1*, les autres intervalles présentant une évolution plus lente.

D'autre part, on compare les résultats obtenus en Compréhension et Expression.

Le système employé fut également celui du contraste bilatéral de moyennes (*Tableau II*).

Les différences commencent à être significatives ($p < 0'01$; $< 0'001$) à partir de 4 ans et 3 mois. Ces différences mettent en évidence de meilleurs résultats dans la Compréhension que dans l'Expression.

Résultats surprenants ! Dans le paragraphe suivant, on essaiera d'expliquer ce fait.

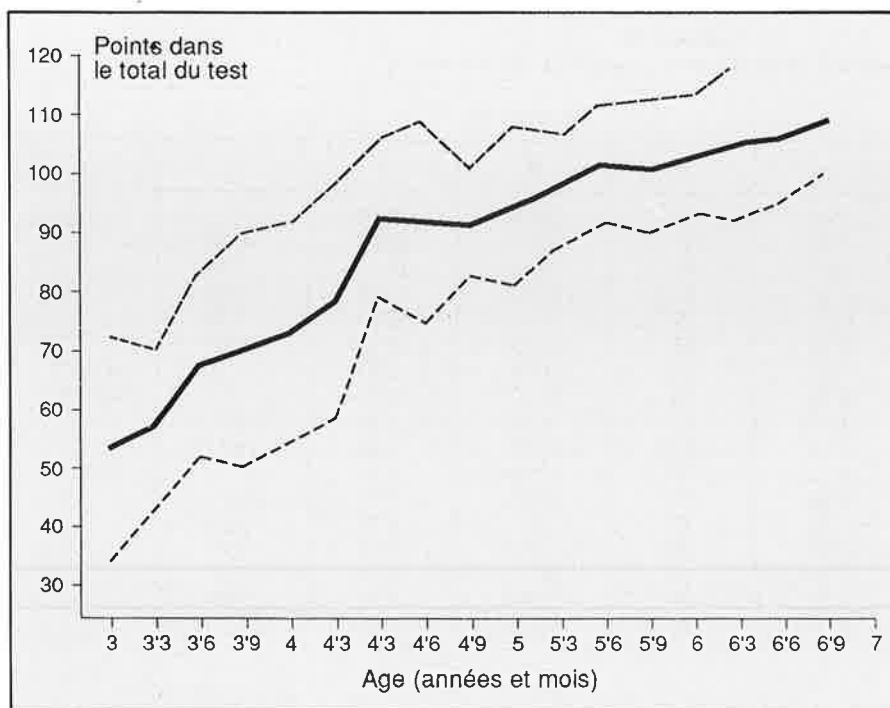


Figure 1. Les progrès significatifs sont visibles.

Tableau I
Contraste bilatéral de moyennes. A partir de la courbe de distribution normale dans des échantillons avec $N > 30$ et de la distribution « t de Student » dans des échantillons avec $N < 30$.

| Ages | N_1 | \bar{X}_1 | σ_1 | N_2 | \bar{X}_2 | σ_2 | $S_{\bar{X}_1}$ | $S_{\bar{X}_2}$ | $S_{D\bar{X}}$ | Z | t |
|---------|-------|-------------|------------|-------|-------------|------------|-----------------|-----------------|----------------|--------|------|
| 3,-3,3 | 27 | 53'48 | 19'08 | 37 | 57'69 | 12'81 | 3'74 | 2'13 | 4'31 | 0'98 | |
| 3,3-3,6 | 37 | 57'69 | 12'81 | 44 | 67'75 | 15'06 | 2'13 | 2'30 | 3'13 | 3'21** | |
| 3,6-3,9 | 44 | 67'75 | 15'06 | 54 | 70'28 | 19'39 | 2'30 | 2'66 | 3'52 | 0'72 | |
| 3,6-4 | 44 | 67'75 | 15'06 | 77 | 73'14 | 18'17 | 2'30 | 2'08 | 3'10 | 1'74 | |
| 4-4,3 | 77 | 73'14 | 18'17 | 63 | 78'17 | 19'36 | 2'08 | 2'46 | 3'22 | 1'56 | |
| 3,9-4,3 | 54 | 70'28 | 19'39 | 63 | 78'17 | 19'36 | 2'66 | 2'46 | 3'62 | 2'18* | |
| 3,6-4,3 | 44 | 67'75 | 15'06 | 63 | 78'17 | 19'36 | 2'30 | 2'46 | 3'36 | 3'10** | |
| 4,3-4,6 | 63 | 78'17 | 19'36 | 27 | 92'31 | 13'16 | 2'46 | 2'58 | 3'56 | 3'97** | |
| 4,6-4,9 | 27 | 92'31 | 13'16 | 28 | 91'68 | 16'68 | | | 4'14 | | 0'15 |
| 4,6-5 | 27 | 92'31 | 13'16 | 53 | 91'35 | 9'03 | 2'58 | 1'23 | 2'86 | 0'34 | |
| 4,6-5,3 | 27 | 92'31 | 13'16 | 62 | 94'16 | 12'57 | 2'58 | 1'61 | 3'04 | 0'61 | |
| 4,6-5,6 | 27 | 92'31 | 13'16 | 28 | 97'36 | 9'24 | | | 3'11 | | 1'62 |
| 5,6-5,9 | 28 | 97'36 | 9'24 | 37 | 101'65 | 9'98 | 1'78 | 1'66 | 2'43 | 1'76 | |
| 5,3-5,9 | 62 | 94'16 | 12'57 | 37 | 101'65 | 9'98 | 1'61 | 1'66 | 2'31 | 3'24** | |
| 5,9-6 | 37 | 101'65 | 9'98 | 39 | 100'95 | 11'31 | 1'66 | 1'83 | 2'48 | 0'28 | |
| 5,9-6,3 | 37 | 101'65 | 9'98 | 65 | 102'94 | 10'31 | 1'66 | 1'29 | 2'10 | 0'61 | |
| 5,9-6,6 | 37 | 101'65 | 9'98 | 76 | 105'03 | 12'87 | 1'66 | 1'49 | 2'23 | 1'52 | |
| 5,9-6,9 | 37 | 101'65 | 9'98 | 99 | 106'18 | 10'78 | 1'66 | 1'09 | 1'99 | 2'28* | |
| 6,6-7 | 76 | 105'03 | 12'87 | 52 | 109 | 8'75 | 1'49 | 1'23 | 1'93 | 2'06* | |
| 6,3-7 | 65 | 102'94 | 10'31 | 52 | 109 | 8'75 | 1'29 | 1'23 | 1'78 | 3'41** | |

$S_{\bar{X}_1}$, $S_{\bar{X}_2}$: erreurs typiques des moyennes des échantillons.

$S_{D\bar{X}}$: erreur typique de la différence des moyennes.

* Significative pour $p < 0'05$.

** Significative pour $p < 0'01$.

Tableau II
Compréhension et expression : contraste de moyennes.

| Ages | Compréhension | | | Expression | | | Z | t |
|------|---------------|-----------|----------|------------|-----------|----------|---------|--------|
| | N | \bar{X} | σ | N | \bar{X} | σ | | |
| 3 | 27 | 26'67 | 8'41 | 23 | 26'96 | 12'08 | | 0'10 |
| 3,3 | 37 | 28'62 | 5'20 | 37 | 29'19 | 10'22 | 0'30 | |
| 3,6 | 49 | 31'26 | 8'67 | 45 | 34'68 | 10 | 1'74 | |
| 3,9 | 56 | 33'92 | 8'22 | 54 | 36'01 | 13'33 | 0'98 | |
| 4 | 79 | 35'50 | 8'56 | 77 | 37'61 | 10'81 | 1'34 | |
| 4,3 | 67 | 35'98 | 8'51 | 63 | 41'76 | 13'18 | 2'93* | |
| 4,6 | 28 | 41'67 | 7'87 | 27 | 50'48 | 8'01 | | 4'04** |
| 4,9 | 28 | 42 | 8'58 | 28 | 49'6 | 10'26 | | 2'95 |
| 5 | 53 | 40'09 | 5'87 | 53 | 51'38 | 4'95 | 10'60** | |
| 5'3 | 62 | 43'26 | 8'72 | 62 | 50'08 | 7'44 | 4'65** | |
| 5,6 | 26 | 45 | 5'55 | 26 | 52'69 | 5'51 | | 4'92** |
| 5,9 | 37 | 46'27 | 5'92 | 37 | 55'29 | 5'55 | 6'67** | |
| 6 | 37 | 47'05 | 5'92 | 37 | 55 | 6'37 | 5'48** | |
| 6,3 | 66 | 48'10 | 6'40 | 65 | 54'92 | 5'70 | 6'39** | |
| 6,6 | 77 | 50'34 | 7'10 | 76 | 54'71 | 7'34 | 3'72** | |
| 6,9 | 102 | 50'50 | 6'57 | 99 | 55'99 | 6'15 | 6'09** | |
| 7 | 52 | 52'85 | 4'68 | 52 | 56'29 | 5'20 | 3'51** | |

* Différence significative pour $p < 0'01$.

** Différence significative pour $p < 0'001$.

2 — La seconde partie des résultats (résultats partiels)* porte sur l'évolution de chacun des signes morphosyntaxiques évalués, en spécifiant les différences de chacun des composants de chaque élément. Par exemple, pour les démonstratifs, on compare la maîtrise de *este* avec celle de *ese*, celle de *ese* avec celle de *aquel*, etc.

DISCUSSION

Pour ce qui est des résultats globaux, il est indubitable qu'il existe des phases au cours desquelles se produisent d'importants progrès de la morphosyntaxe.

Il est possible que chacun de ces progrès soit en relation avec les différents stades de développement psychologique.

Ainsi, l'intervalle 4'3-4'6 peut être mis en relation avec le début de la seconde phase du stade pré-opératoire que Piaget appela « intuitive ». Durant cette période, de nombreux chercheurs ont rencontré une grande complexité des structures linguistiques.

De même, le progrès qui se maintient dès l'âge de 5'3, avec toutefois une chute vers 5'9, jusqu'à 7, pourrait être en relation avec l'accès aux opérations concrètes et leur maîtrise progressive.

Toutefois, ces coïncidences ne sont pas suffisantes pour affirmer que le développement du langage est dépendant du développement cognitif. Il faudrait aussi étudier le rôle du langage dans le développement cognitif, ainsi que celui des inter-relations parents-enfants dans l'acquisition des structures morphosyntaxiques (Rondal, 1988).

D'autre part, les différences significatives entre les résultats de la Compréhension et ceux de l'Expression, en faveur de cette dernière, à partir de 4'3, doivent être expliquées.

Une des explications est la méthodologie employée pour explorer chacune des parties. En Compréhension, l'enfant doit choisir entre quatre dessins. En Expression, après avoir mémorisé deux phrases prononcées par l'examineur, il doit choisir l'une d'entre elles se rapportant à l'image présentée.

Dans la seconde partie (Expression), l'enfant dispose donc d'un élément de facilité, la mémoire, et d'une courte, mais réelle période de temps pendant laquelle il peut réaliser les connexions phrase-image. Ce temps est également accordé pour la Compréhension, mais pour l'Expression, on présente seulement deux images avec deux phrases ; les connexions entre phrases et images sont ainsi plus simples, le nombre d'alternatives graphiques étant réduit de moitié.

Toutefois, pourquoi ces systèmes de facilité ne s'observent-ils pas de 3 à 4'3 ans ? Pourquoi commencent-ils à fonctionner précisément à 4'3 ans (la valeur de « z » est alors plus du double qu'à 4 ans), âge auquel on constate un progrès significatif déjà commenté ? L'enfant se trouve-t-il dans de meilleures conditions pour prêter attention au jeu qu'on lui propose ? Dès cet âge, ce jeu (décrire verbalement des images) appartient à ce qu'il fait déjà, est-ce une des raisons de sa facilité d'exécution ?

Une autre source d'explication de ce phénomène peut provenir de la nature même de la situation expérimentale. Dans l'application du test, on élimine les contextes quotidiens, prédictibles, on présente à l'enfant des situations connues mais non enchaînées entre elles, de telle façon que sont éliminés ce que l'on pourrait appeler des « raccourcis de processus ». L'enfant est alors obligé de se baser, presque exclusivement, pour la compréhension de ce qui lui est dit, sur les signes morphosyntaxiques émis par l'examineur. On présume que la partie compréhension est rendue difficile par l'absence des raccourcis mentionnés ; pour ces raisons, le rendement serait similaire à celui obtenu dans l'Expression. En ce qui concerne les résultats partiels, ce qui attire l'attention, en premier lieu, c'est la maîtrise minimale des éléments morphosyntaxiques manifestée par nos sujets à travers une épreuve standardisée, par rapport aux productions dans le langage spontané.

On peut en faire deux commentaires : d'une part, on peut parler sans aucun doute du caractère artificiel de la situation de test par rapport au milieu naturel où l'enfant se développe ; d'autre part, ce même caractère artificiel permet de savoir si certains éléments morphosyntaxiques ont été intériorisés par l'enfant, lui permettant alors non seulement d'utiliser le langage dans un certain contexte, mais de le considérer comme un objet de sa pensée, indépendamment des actions qu'il entraîne, désirs qu'il satisfait, etc. En d'autres mots, ce test permet de savoir si un enfant déterminé a intériorisé la grammaire.

Par ailleurs, pour expliquer cette différence, la constatation empirique de Brown R. déjà mentionnée est valable.

Les commentaires suivants n'apportent qu'une idée approximative des données de la recherche.

Les âges au cours desquels se produisent des progrès significatifs pour l'acquisition complète de ces éléments, dépendent de ceux que l'on analyse. La phrase négative, par exemple, s'acquiert tôt, et dans tous les cas, les pourcentages des enfants qui obtiennent un succès à ces items tournent déjà autour de 75 % à 3 ans.

Dans l'interrogation, les choses se passent d'une façon différente. On peut conclure que cet élément morphosyntaxique est en étroite relation avec les événements contextuels et il est beaucoup plus difficile pour l'enfant de s'en distancier.

Quant à l'ordre, sa relation, avec la probabilité de réalisation du fait que décrit la phrase proposée d'une part, avec la complexité grammaticale plus ou moins grande de la phrase d'autre part, est notoire, si l'on s'en tient aux résultats obtenus.

* La quantité de données et de tableaux exprimant leur évolution est tellement grande qu'il n'est pas conseillé de les transcrire dans un travail court comme celui-ci. Nonobstant, ces résultats seront commentés brièvement. Une information plus détaillée peut être trouvée dans Aguado Alonso G. : *El desarrollo de la morfología sintaxis en el niño*. Ed. CEPE, Madrid, 1989.

Quant au verbe à la voix passive, son utilisation par l'enfant est difficile, les progrès sont lents.

La voix réflexive s'acquiert plus rapidement, les enfants présentant davantage de difficultés lorsque la phrase (avec le verbe à la voix active) ne précise pas l'objet (complément direct) alors que la phrase réflexive, par l'emploi de la particule *se*, l'exprime clairement.

En ce qui concerne l'opposition masculin-féminin et singulier-pluriel, on peut dire qu'en général, elle s'acquiert, comme on pouvait s'y attendre, simultanément.

Ce résultat est logique, le concept de féminin implique masculin, celui du pluriel le singulier. Des résultats semblables ont été trouvés dans d'autres études sur l'espagnol (Soler, 1984).

Il convient de dire de même pour les substitutifs avec une fonction de sujet. Toutefois, les formes atones du pronom ne présentent pas cette homogénéité. Cela est en relation avec la situation de confusion dans l'usage de certains pronoms, caractéristique de ces formes pronominales. En fait, chez quelques-unes d'entre elles, on ne perçoit pas de progrès, il existe des hauts et des bas importants.

Pour les morphèmes verbaux de personne, on rencontre de nouveau ce parallélisme dans le progrès des formes singulières et plurielles.

Les temps verbaux montrent une distribution de réussite distincte de celle espérée. La forme future s'acquiert bien avant le passé composé de l'indicatif et celui-ci avant le présent du même mode. Assurément, il se crée une nouvelle relation entre ce fait et la possibilité de représentation graphique des trois temps. Pour cette même raison, le présent de l'indicatif est « substitué », dans le pourcentage d'enfants qui le trouvent, au gérondif qui, peut-être, exprime mieux l'action d'un présent qui est en train d'avoir lieu à ce moment-là. (Une distribution plus « logique » de ces trois temps fut trouvée dans Gili Gaya, 1974, Aguado 1988 et autres.)

Les liens prépositionnels explorés ne permettent pas de tirer des conclusions par rapport à d'autres non explorés qui devront être évalués de façon indépendante. (Pour d'autres prépositions, voir par exemple López Ornat, 1984.)

On peut dire la même chose des liens de conjonction. En outre, étant donné que ces derniers introduisent des propositions coordonnées ou subordonnées, rendant complexe la phrase qui en résulte, ils ne peuvent être explorés sans tenir compte du sens total de la phrase. Les résultats obtenus exprimeraient l'évolution dans la Compréhension et l'Expression des phrases en fonction de la proximité ou l'éloignement par rapport au présent et passé, situations qui offrent plus de sécurité à la phrase qui les exprime, les formes futures, éventuelles et potentielles imprimant un caractère plus complexe aux phrases.

Si l'on compare cette évolution avec le développement cognitif, les résultats obtenus ne vont pas de pair avec l'évolution de la sériation. Dans notre Tableau, les épreuves d'Expression, notamment, sont les premières réussies ; d'une certaine façon, la possibilité de mémoriser la forme linguistique exprimée par l'examineur a pu influencer ce succès.

Un autre détail à considérer est le plus grand succès

obtenu dans les formes, présumées les plus complexes, *más que* et *menos que* en opposition aux formes *más* et *menos*. L'explication est simple. Les deux premières formes spécifient avec beaucoup de précision le sens de la phrase. Les secondes formes, au contraire, introduisent une plus grande abstraction ; étant donné que la seconde partie de la phrase n'est pas expliquée, les enfants doivent donc l'imaginer, situation qui diminue la précision et la sécurité de l'action consistant à choisir les images correspondantes à chacune des phrases.

Ainsi donc, en général, on peut parler de l'existence non pas d'une seule, mais de plusieurs séquences dans l'acquisition d'éléments morphosyntaxiques. Chacun d'entre eux aurait sa propre règle et son propre rythme de croissance ■

RÉFÉRENCES

- AGUADO G. (1988). « Valoración de la competencia morfosintáctica en el niño de 2 años y medio ». *Infancia y Aprendizaje*, 43, 73-95.
- AGUADO G. (1988). *El desarrollo de la morfosintaxis en el niño*. (Ed. CEPE), Madrid.
- AIMARD P. *et al.* (1983). *Approche méthodologique des troubles du langage de l'enfant*. (Ed. Masson), Paris.
- BRONCKART R. (1974). « Acquisition du langage et développement cognitif ». In : *La Genèse de la parole*. (PUF), Paris.
- BROWN R. (1970). *Psycholinguistics*. (The Free Press), New York.
- GILI GAYA S. (1974). *Estudios de lenguaje infantil*. (Ed. Bibliograf), Barcelona.
- KAIL M. (1989). Review to Clark E.V. « The acquisition of Romance with special reference to French ». *J. Child Lang.*, 16, 442-444.
- LEE L. (1971). *Northwestern Syntax Screening Test*. (Northwestern University Press). Evanston (USA).
- LE NORMAND M.T. *et al.* (1989). « Exploration de la production lexicale chez six enfants dysphasiques ». *Rééducation Orthophonique*, vol. 27, 345-361.
- LÓPEZ ORNAT S. (1984). « La expresión de límites » in SIGUAN M. *Estudios sobre Psicología del lenguaje infantil*. (Ed. Pirámide), Madrid.
- RONDAL J.A. (1988). « Estrategias de enseñanza adoptadas por los padres y aprendizaje del lenguaje ». *Rev. de Logopedia, Foniatria y Audiología*, vol. VIII, 1, 11-22.
- SOLER M.R. (1984). « Adquisición y utilización del artículo » en : SIGUAN M. *Estudios sobre Psicología del lenguaje infantil*. (Ed. Pirámide), Madrid.
- WEIL-HALPERN F. *et al.* (1983). *Évaluation des aptitudes syntaxiques chez l'enfant*. (Ed. Scientifiques et Psychologiques), Issy-les-Moulineaux.

Cas clinique

Limbic - Mammillo - Thalamic Lesion syndromes in childhood and puberty

J. NARBONA, G. ALVAREZ-GOMEZ, M.J. ALVAREZ-GOMEZ

Clinica Universitaria, Universidad de Navarra, Apartado 192, Pamplona, España.

Neuropediatric observations of syndromes related to bilateral damage of Papez's circuit structures are rare. We discuss the neuropsychologic features during childhood and puberty in three personal observations and in cases of the bibliography. Two of our patients, suffering bilateral massive residual lesions of temporo - limbic areas subsequent to herpes simplex encephalitis, had a Kluver-Bucy and a bihippocampal massive amnesia syndromes. Our third patient had a classic Korsakoff's syndrome manifesting an impairment of mammillary bodies by a suprasellar - retrochiasmatic - growing craniopharyngioma. As shown by the evolution of our second case, transitional forms between the three distinct syndromes are possible.

Key words : *Papez's circuit,
Korsakoff's syndrome,
Kluver - Bucy syndrome,
Hippocampal amnesia,
Herpes simplex encephalitis,
Craniopharyngioma.*

Syndromes par lésion limbique mammillo-thalamique chez l'enfant et l'adolescent

Les tableaux classiques par lésion bilatérale sélective du circuit de Papez sont rarement reconnus en pratique neuropédiatrique. Nous en analysons les particularités neuro-psychologiques pendant l'enfance et la puberté à partir de trois observations personnelles et des données de la littérature.

Nos deux premiers patients, atteints de lésions bilatérales massives des lobes temporaux post-encéphalite herpétique, ont développé respectivement un syndrome de Kluver-Bucy et une amnésie hippocampique vraie. Chez le troisième cas, un syndrome de Korsakoff classique signalait l'atteinte bilatérale du trajet mammillo-thalamique par un craniopharyngiome suprasellaire à croissance rétrochiasmatic. Comme nous le montre l'évolution de notre deuxième cas, des états transitionnels entre les trois syndromes sont possibles, à cause de sa base neuropathologique siégeant dans un même bloc fonctionnel.

Mots clé : *Circuit de Papez,
Syndrome de Korsakoff,
Syndrome de Kluver-Bucy,
Amnésie hippocampique,
Encéphalite herpétique,
Craniopharyngiome.*

The Papez circuit (1937) is important in regulating human behavior critical to the conservation of both the individual and the species. These adaptative behaviors include attention, learning, feeding, sexuality and aggression. The anatomical structures involved include the hippocampus, parahippocampal gyrus, fornix, mammillary bodies, d'Azir mammillothalamic tract, anterior thalamic nucleus and the angular gyrus.

Amnesic syndromes, attention disorders and inadequate instinctive behaviors are common when both sides of this circuit are damaged. Kluver-Bucy syndrome (1937), Korsakoff's syndrome (1890) and the bihippocampic amnesic syndrome (Scoville and Milner, 1957) represent the classical findings in lesions affecting the Papez circuit. There are numerous reports of typical adult cases. In contrast, paediatric reports are largely anecdotal. The purpose of this report is to stress the importance of this entity in children. Three representative cases are reported here to illustrate these classical syndromes attempting to explain how these three cases may represent different aspects of the same basic pathology.

PATIENT 1: (A.A.)

A 6-year-old girl was admitted to our hospital unit because of severe intellectual and behavioral deterioration subsequent to herpes simplex encephalitis which occurred at the age of 4 years and 2 months. At the time of her admission, she had continuous compulsions to put objects inside her mouth and frequent masturbation. She showed very short attention span, limited to rapid shifts of fixation to objects around her. It was impossible to assess an evidence of visual agnosia. Her general behavior was characterized by placidity. She had poor visual contact with other persons and in general,

showed avoidant behavior. She had episodes of generalized motor epileptic seizures, about once a week. CT scan showed a bilateral lesion affecting the medial portion of the temporal lobes (figure 1). There was also extension of the same lesion towards the right frontal and parietal lobes.

Operant conditioning procedures helped to decrease her continuous masturbation compulsive habit. By the age of 15 years, her compulsive oral and masturbatory behaviors have improved remarkably. Socially, she became less avoidant. Her seizures are controlled by valproic acid and she is presently enrolled in a special school for severe mental retardates.

PATIENT : 2 (D.G.)

A 15-year-old right handed girl suffered from an acute herpetic encephalitis. This diagnosis was confirmed by means of a temporal lobe biopsy. She was given acyclovir early in the course of her disease. However, she had to stay for five months in a psychiatric hospital during her convalescent period because of severe behavioral disorder. She had episodes of agitation and self-aggression. Her eating habits became bizarre ; she started to prefer food which she previously used to avoid and vice-versa ; she had alternating periods of anorexia and bulimia. At the same time, she not only had difficulty in remembering new experiences but also had retrograde amnesia lasting for 3 years. She failed to recognize her keens resorting to confabulation. She confused the hospital with the school where she used to go. The agitation of the first few weeks of hospitalization later evolved into marked indifference. Finally, she started to recognize her environment correctly and stopped confabulating five months later. Her eating habits normalized.



Figure 1. CT scan of patient 1 showing bilateral massive destruction of temporal lobes.

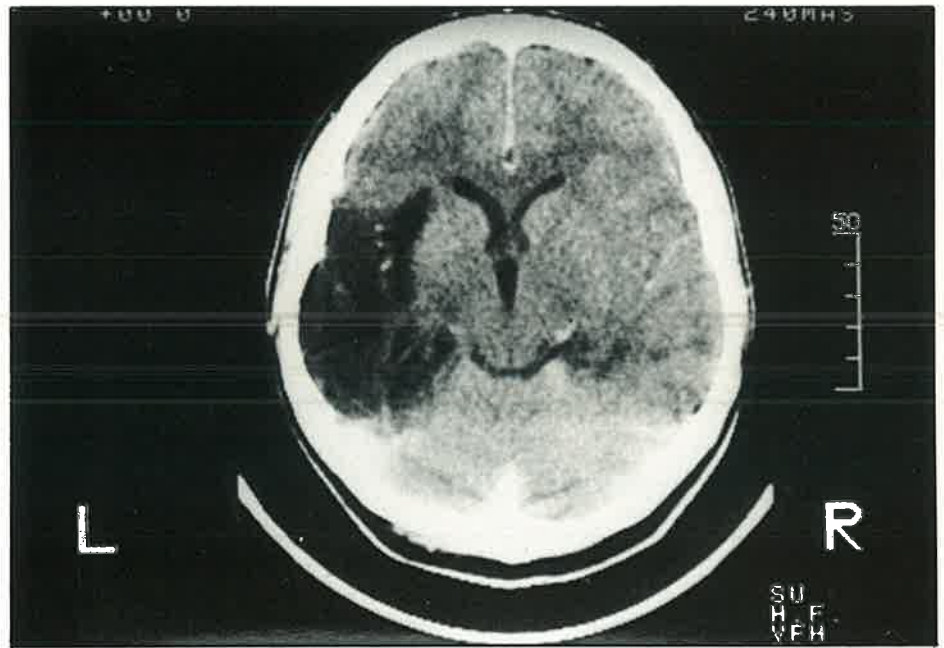


Figure 2. CT scan of patient 2. Image of massive necrosis of medial and lateral portions of left temporal lobe. Mild localized atrophic image on the region of parahippocampic gyrus on the right hemisphere.

One year after her encephalitic episode, she showed a satisfactory social behavior. Her IQ was 98 according to the Leiter test. She had normal visual and auditory gnosias. She exhibited normal ideatory, ideomotor and constructive praxic abilities. Verbal skills measured by the Spreen — Benton and ITPA tests (Mendilaharsu, 1981, Von Isser and Kirk, 1986) were essentially normal but with a slight anomia. She had normal ability in immediate repeating task (digits WISC and sentences of Spreen — Benton). However, she had very poor short — term verbal memory and her visual long term memory pictorially displayed was untestable (Meveci and Mevici tests, Peralta, 1986). Her performance in the Rey's Memory Drawing Test was below minimal scores.

At present, in daily life, she has difficulty remembering the dishes she has eaten, has poor recall of the household chores she has done and of the streets of the neighbourhood she has seen. She is able to read aloud correctly but she cannot keep track of more than one line at a time, failing to understand the meaning of the text. Similarly, she fails to grasp the essential meaning of stories told to her or movies shown. Her mother, an elementary school teacher, has been successful in helping her adjust to the activities of daily living through the use of multimodal association techniques. However, in spite of her normal IQ, she is still not able to work on her school assignments.

The CT scan of this patient (figure 2) shows a massive destruction extending to the left temporal lobe, most importantly affecting its medial portion. Moreover the medial portion of the right parahippocampic gyrus is atrophic.

PATIENT 3 : (AM)

An 11-year-old girl was admitted to our unit because of temporo-spatial disorientation and loss of memory. Past history showed that when she was 6 years old, she developed diabetes insipidus, intracranial hypertension and visual field defects for which a tumor (cranio-pharyngioma) was identified in the sellar region. The tumor was partially resected and a ventriculoperitoneal shunt was placed. Post-operatively, she received hormonal substitution therapy.

An examination of the patient at the time of re-admission showed severe anterograde amnesia but an intact memory for the remote past. Word and digits repetition were normal. However, she did not recognize persons nor places correctly. She confabulated whenever she encountered cognitive difficulties. IQ was 97 (Leiter test), standardised scores of the abbreviated WISC were 9 in vocabulary, 7 in picture arrangement and 9 in block design. Both short-term verbal and visual memory (MEVICI test, Peralta, 1986) were below-4 SD. CT scan (figure 3) showed a large recidivant suprasellar mass extending posteriorly and affecting the mammillary bodies region, as was confirmed during a second partial tumor resection. Subsequently, she underwent radiotherapy. One year later, the tumor size remained stationary and her clinical status remained unchanged.

DISCUSSION

The clinical characteristics exhibited by patients 1 and 2 were very suggestive of the Kluver-Bucy syndrome. Patient 1 was almost typical of the syndrome. Howe-

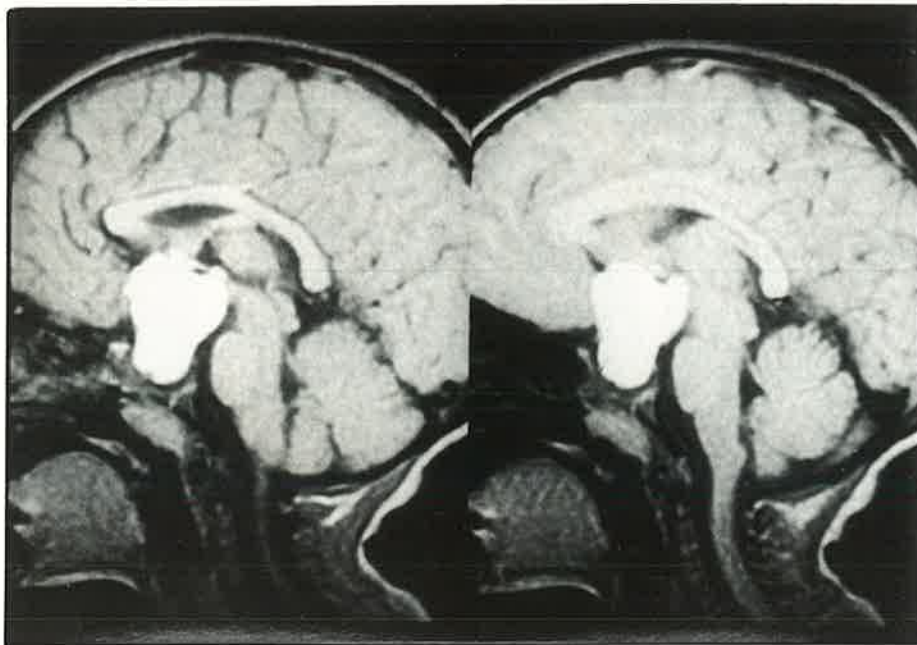


Figure 3. CT scan of patient 3. Large recidivant suprasellar mass extending posteriorly and affecting the mammillary bodies region.

ver, patient 2 also demonstrated severe amnesia, and confabulation, together with the relative integrity of the other cognitive functions which is more related to Korsakoff's syndrome. Moreover, the disappearance of confabulation after 5 months highly suggest a typical bihippocampic amnesia. Both patients had sequelae of herpetic encephalitis with massive destruction of both temporal lobes in patient 1; the patient 2 had a massive destruction of left temporal lobe and a more restricted lesion to the parahippocampal gyrus on the right side; thus, the impairment of Papez's circuit was also bilateral in this patient. The more extensive damage involved in patient 1 explains why she had a more severe intellectual and behavioral deterioration. Both mammillary bodies and possibly both anterior fornices and/or mammillo-thalamic tracts were affected by the extensive growth of retrochiasmatic craniopharyngioma in patient 3. It is not surprising how she could have manifested the characteristic features of Korsakoff's syndrome. Excepting this case, whose mammillary bodies impairment was confirmed by direct surgical view, we have not a neuropathologic study of the others two cases, but CT images are expressive enough of the topography and extensiveness of lesions.

Published reports of these three syndromes have rarely been related to children. In 1978, Hierons et al. described 10 patients who had sequelae of encephalitis associated with destruction of both temporal lobes. All were verified subsequently upon autopsy. It was possible to ascribe causes related to infancy or childhood in only two of the cases. Both of these two patients showed clinical characteristics suggestive of the Kluver-Bucy syndrome. Longman and Valente (1957) published a case of Kluver-Bucy syndrome due to unknown causes (encephalitis?) acquired at the age of 4 years. Tonsgard et al. (1987) have reported 3 cases of this syndrome after post-natal cerebral hypoxia.

Several authors believe that infantile autism may be related to diseases involving the temporo - limbico - frontomesial areas of the brain (Damasio and Mauer, 1978; Hetzler and Griffin, 1981). This explains why the findings of living-non-living object indiscrimination, visual inattention, maladaptive use of the oral and olfactory functions and social maladjustment overlap in Kluver-Bucy's syndrome and in infantile autism. In 1975, Hauser et al. confirmed the presence of atrophy of structures within the limbic-hippocampic area on the left side in a serie of autistic children. Recently, there were reports of post-encephalitic autistic-like behavior in children who had bilateral temporal lobe damage (De Long, et al., 1981; Gillberg G, 1986). Bauman and Kemper (1985) discovered bilateral atrophy of the amygdala, enthorrhinal cortex, subiculum, and septal nuclei in an autistic patient; their findings are highly suggestive of an encephaloclastic abnormality during the second trimester of pregnancy.

Hypersexuality is an important feature of the Kluver-Bucy syndrome. In fact, this has been confirmed in adult monkeys. We observed hypersexuality only in patient 1. Neither the two patients of Longman and Valente (1957) whose clinical findings could be traced to reasons arising during the infantile period, nor the patients of Hierons et al. (1978) showed hypersexuality; this feature is neither common in infantile autism nor in children affected with the Kluver-Bucy syndrome. Akert et al. (1961) were able to reproduce all of the findings of the Kluver-Bucy syndrome in young monkeys except hypersexuality. This is not the case in human adults and adult monkeys.

The differences between Korsakoff's syndrome caused by bilateral mammillary body disease in contrast to bihippocampic amnesia in the manner described by Lhermitte and Signoret (1973) and Brion et al. (1985) can be clearly appreciated after carefully studing

patients 2 and 3 in our series. In both syndromes all intelligence functions except memory are usually preserved. Anosognosia, prosopagnosia and confabulation are typical of Korsakoff's syndrome. These latter findings are not seen in the bihippocampic amnesic syndrome. As far as we know, there has only been one case of Korsakoff's syndrome described in children. This particular patient had a craniopharyngioma (Delay and Brion, 1969). Korsakoff's syndrome is most commonly caused by bilateral mammillary bodies destruction in alcoholic encephalopathy. Rarely it may be seen in paraneoplastic syndromes and in compression syndromes coming from medial fossa tumors. According to Kahn and Crosby (1979) this syndrome is seen more frequently in adults because during this time, craniopharyngiomas tend to grow posterosuperiorly in such a way that it immediately affects the mammillary bodies and the anterior horns of the fornix. In children, however, these tumors grow anterosuperiorly and, thus, affects the infundibulum and the anterior part of the third ventricle.

Bihippocampic amnesia is the most selective sequela of post-herpetic encephalitis. This is due to the special tropism of the herpes simplex virus for the temporal lobe. Lesions are usually asymmetrical, but bilateral involvement is necessary in order to produce severe amnesia. Quart et al. (1988) reported similar amnesic findings in patients who survived Reye's syndrome.

As Powell et al. (1987) have demonstrated, in temporal epilepsy with mesial sclerosis affecting Ammon's horn unilaterally, both verbal and non verbal mnesic functions became localized on limbic circuit contralateral to the lesion.

A dysfunction of the limbic-thalamo-striatal-frontomesial structures, probably implicating a dopaminergic neurotransmission defect, has been postulated (Shaywitz 1976, Lou 1988) to explain the physiopathology of the Attention Deficit Disorder with hyperactivity, causing learning and behavioral difficulties in 0.8-1.5 % of schoolchildren. One could consider that this would be the mildest (and more frequent) expression in a spectrum whose more severe clinico-lesional forms are those described above.

Because the limbic areas can be injured in association with other perisylvian adjacent areas in several ways, it is conceivable that the amnesic and behavioral features of limbic dysfunction can easily be masked when they are associated with other severe cognitive defects in extensive encephalopathies of childhood ■

REFERENCES

- AKERT K., GRUESEN R.A., WOOLSEY CN., MEYER D.R. (1961) Kluver-Bucy syndrome in monkeys with neocortical ablations of temporal lobe. *Brain*, 84, 480-497.
- BAUMAN M., KEMPER T.L. (1985). Histoanatomic observations of the brain in early infantile autism. *Neurology*, 35, 866-874.
- BRION S., MIKOL J., PLAS J. (1985). Neuropathologie des syndromes amnésiques chez l'homme. *Revue Neurologique (Paris)*, 141, 627-643.
- DAMASIO A.R., MAURER R.G. (1978). A neurological model for childhood autism. *Archives of Neurology*, 35, 777-786.
- DELAY J., BRION S. (1969). *Le syndrome de Korsakoff*. Paris, Masson.
- DE LONG G.R., ZEAU S.C., HROWN F.R. (1981). Acquired reversible autistic syndrome in acute encephalopathic illness in children. *Archives of Neurology*, 38, 191-194.
- GILLBERG C. (1986). Onset at age 14 of a typical autistic syndrome. A case report of a girl with herpes simplex encephalitis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 369-375.
- HAUSER S.L., DE LONG G.R., ROSMAN N.P. (1975). Pneurographic findings in the infantile autism syndrome. A correlation with temporal lobe disease. *Brain* 98, 667-688.
- HIERONS R., JANOTA I., CORSELLIS J.A.N. (1978). The late effects of necrotizing encephalitis of the temporal lobes and limbic areas: a clinico-pathological study of 10 cases. *Psychological Medicine*, 8, 21-42.
- KAHN E.A., CROSBY E.C. (1972). Korsakoff's syndrome associated with surgical lesions involving the mammillary bodies. *Neurology* 22, 117-125.
- KLUVER H., BUCY P.C. (1937). Psychic blindness and other symptoms following bilateral temporal lobectomy in rhesus monkeys. *American Journal of Physiology*, 119, 352-353.
- KORSAKOFF S.S. (1890). *Über eine besondere Form psychischer Störung kombiniert mit multipler Neuritis*. *Arch. Psychiatrie und Nervenkrankheit* 21, 669-704.
- POWELL G.E., POLKEY C.E., CANAVAN A.G.M. (1987). Lateralisation of memory functions in epileptic patients by the use of the sodium amytal (Wada) technique. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry* 50: 665-672.
- LHERMITTE F., SIGNORET J.L. (1972). Analyse neuropsychologique et différenciation des syndromes amnésiques. *Revue Neurologique (Paris)*, 126, 161-178.
- LONGMAN J., VALENTE M.J. (1957). « Disturbios neuropsiquiátricos por lesoes bilaterais do lobo temporal Síndrome de Kluver-Bucy. *Archivos de Neuro-Psiquiatria (Sao Paulo)*, 15, 46-57.
- MENDILAHARSU C. et al. (1981). Bateria de pruebas para el estudio del lenguaje del niño, de acuerdo al modelo de Spreen y Benton. In: Mendilaharsu C. (ed) *Estudios neuropsicológicos (Delta)*, Montevideo, vol. 3, 138-162.
- PAPEZ J.W. (1937). A proposed mechanism of emotion. *Archives of Neurology and Psychiatry*, 38, 725-743.
- PERALTA M.F. (1986). Pruebas de memoria verbal (MEVECI) y de memoria visual (MEVICI) para niños de 6 a 8 años: estudio piloto en Navarra. *Memoria de Licenciatura en Pedagogía*. Universidad de Navarra, Pamplona.
- POWELL G.E., POLKEY C.E., CANAVAN A.G.M. (1987). Lateralisation of memory functions in epileptic patients by the use of the sodium amytal (Wada) technique. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*, 50: 665-672.
- QUART E.J., BUCHTEL H.A., SARNAIK A.P. (1988). Longlasting memory deficits in children recovered from Reye's syndrome. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 10, 409-420.
- SCOVILLE W.B., MILNER B. (1957). Loss of recent memory after bilateral hippocampal lesions. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*, 20, 11-21.
- TONGSGARD J.H., HARWICKE N., LEVINE S.C. (1987). Kluver-Bucy syndrome in children. *Paediatric Neurology*, 3, 162-165.
- VON ISSER A, KIRK W.D. (1986). *Test Illinois de Aptitudes Psicolinguísticas (ITPA)*. University of Arizona, Tucson. Adaptation and spanish standards by TEA, Madrid.

Acknowledgments

To Dr. A. Ronquillo, Dra. M.R. Alcañeses and M. Carmen Belloso for their help in the preparation and english translation of the manuscript.



192 pages, 270 F.

LES LIPOSOMES EN BIOLOGIE CELLULAIRE ET PHARMACOLOGIE

**Patrick Machy
Lee Leserman**

Publiée simultanément en deux versions
- en français et en anglais - la col-
lection "Recherches en..." aborde tous
les domaines de la recherche biomédica-
le et en santé dans lesquels la recher-
che française, et notamment l'INSERM,
occupe une place internationale et pri-
vilégiée.

Le contenu des ouvrages de cette col-
lection correspond à des synthèses très
récentes dans des domaines de recherche
fondamentale en plein développement ou
qui ont fait l'objet de découvertes ou
de mises au point récentes.

Co-édition INSERM
John Libbey Eurotext

HEPATOCYTES ISOLES ET EN CULTURE

**André Guillouzo et
Christiane Guguen-Guillouzo**

500 pages, 450 F.

HYPERTROPHIE ET INSUFFISANCE CARDIAQUES

**Bernard
Swynghedauw**

Environ 800 pages
Prix de lancement : 550 F.

Rétrovirus et oncogènes présente les
bases de la virologie moléculaire et
les dernières recherches concernant
les oncogènes viraux et cellulaires,
un nouveau domaine dont les retombées
et les perspectives sont encore in-
soupçonnées.

Une véritable mise au point pour les
chercheurs et cliniciens en
cancérologie.
304 pages, 360 F.

RETROVIRUS ET ONCOGENES

Michel Crépin

**Bon de
Commande**

NOM

Prénom

Adresse

Veuillez m'adresser exemplaire(s) de

Je joins la somme de chèque bancaire à l'ordre de
John Libbey Eurotext - 6, rue Blanche, 92120 Montrouge. Tél. : (1) 47.35.85.52.



à lire...

LE DESSIN DE L'ENFANT

P. WALLON, A. CAMBIER, D. ENGELHART

Presses Universitaires de France, Paris : 1990, 235 pages.

On peut analyser le dessin de l'enfant suivant différents points de vue. L'activité graphique est un système symbolique de communication, une manifestation de l'état psychique de l'enfant, dont l'expression est riche et complexe. Ph. Wallon ⁽¹⁾, avec A. Cambier ⁽²⁾ et D. Engelhart, étudient ici le dessin dans différents cadres. Ils montrent le rôle primordial des fonctions gnosiques et praxiques dans le développement de l'enfant. Cet ouvrage aborde les aspects transculturels ainsi que les aspects dynamiques du dessin, dans l'acte graphique. Le dessin reflète la maturation de l'enfant, le rôle de l'environnement et des apprentissages, les perturbations pathologiques. Les auteurs traitent du dessin comme méthode d'évaluation à visée diagnostique et comme moyen psychothérapique. Enfin, l'ouvrage aborde l'utilisation de l'ordinateur par l'enfant comme moyen de dessiner. Avec l'aide de méthodes informatiques, on possède actuellement un outil précis pour enregistrer les dessins, ce qui permet une approche nouvelle de sa dynamique. Cet ouvrage a le mérite d'étudier pratiquement tous les champs de recherche qui ont été faits sur le dessin. Il s'appuie sur une bibliographie très complète. Un important index complète utilement l'ouvrage.

(1) dont c'est le deuxième ouvrage sur le dessin : il a écrit précédemment : « Le dessin spontané d'animaux chez l'enfant », chez Editest, Bruxelles, en 1988.

(2) auteur de « Les deux personnages », avec Paul Osterrieth, chez PUF-Editest (1976).

Tadeusz Galkowski

MUTISM

Y. LEBRUN (*Vrije University, Brussels*)

This unique monograph provides a comprehensive examination of both functional and organic causes and types of mutism.

Written in a clear, informative and entertaining style appropriate for readers with varying levels of knowledge and experience, the book will appeal to student and practitioner alike. Dr Lebrun's scholarship and fluency in several languages enable him to avoid parochial positions and limitations of national boundaries and monolingualism.

Mutism will provide instructive and lively reading for speech therapists/pathologists, paediatricians, neurologists and those involved in special education.

Whurr Publishers Ltd,
London : 1990, 144 pages

à lire...

HANDBOOK OF NEUROPSYCHOLOGY **F. BOLLER, J. GRAFMAN**

*Written and edited by internationally recognized investigators, the volumes of the **Handbook of Neuropsychology** offer comprehensive coverage of both experimental and clinical aspects of neuropsychology. The subjects covered include attention, language, visual behaviour, memory, emotional behaviour, the commissurotomed brain, and aging and dementia.*

*The **Handbook of Neuropsychology** will be an essential reference source for clinicians such as neurologists, psychiatrists, and psychologists, as well as for all scientists engaged in research in neuropsychology and related fields.*

Volume 1

Section Editors : F. Boller, J. Grafman, G. Rizzolatti and H. Goodglass

In recent years there has been an enormous increase in interest into disorders of higher cortical functions and into brain-behaviour relationships. The chapter authors have produced in-depth reviews that go beyond a summary of their results and points of view. Each chapter is up-to-date, covering the latest developments in methodology and theory. Discussion of bedside evaluations, laboratory techniques, as well as theoretical models are all to be found in this volume.

1988 xv + 460 pages
Price : US \$181.50/Dfl. 345.00

Volume 2

*Language, aphasia and related disorders.
Disorders of visual behavior.*

1989, 450 pages

**Elsevier Science Publishers,
PO Box 211, 1000 AE
Amsterdam, The Netherlands.**

Congrès**ENTRETIENS DE LA FONDATION GARCHES**

Parrainés par l'UAP

Organisés avec
l'ADEP

Association d'entraide des polios et handicapés

15 et 16 novembre 1990

Novotel Paris Bagnolet
1, avenue de la République — 93177 Bagnolet, Métro : Gallieni

Pour vous inscrire :

retournez votre bulletin d'inscription (cf. volet 1) à : Fondation Garches, Hôpital Raymond Poincaré, 104, boulevard Raymond Poincaré, 92380 Garches. Tél. : (1) 47.41.93.07.

Pour votre transport et votre hébergement à Paris :

contactez l'Agence Agatours, 35, rue de la Bienfaisance, 75008 Paris. Tél. : (1) 45.63.25.74 (cf. volet 2 du bulletin d'inscription).

Le Novotel Paris Bagnolet est accessible aux personnes à mobilité réduite

Comité scientifique

Professeur Jean-Pierre Held (*Hôpital Raymond Poincaré, Garches*)
Professeur Jean Cambier (*Hôpital Beaujon, Clichy*)
Professeur Jean-Pierre Cardinaud (*Hôpital Pellegrin Tripode, Bordeaux*)
Professeur Philippe Gajdos (*Hôpital Raymond Poincaré, Garches*)
Professeur Philippe Lacert (*Hôpital Raymond Poincaré, Garches*)
Professeur Jean-Michel Mazaux (*Hôpital Pellegrin Tripode, Bordeaux*)
Professeur Jean-Claude Raphael (*Hôpital Raymond Poincaré, Garches*)
Professeur Dominique Robert (*Hôpital Croix-Rousse, Lyon*)

Comité d'organisation

Professeur Philippe Gajdos (*Hôpital Raymond Poincaré, Garches*)
Professeur Jean-Pierre Held (*Hôpital Raymond Poincaré, Garches*)
Professeur Philippe Lacert (*Hôpital Raymond Poincaré, Garches*)
Madame Annie Leroy (*ADEP*)
Professeur Jean-Claude Raphael (*Hôpital Raymond Poincaré, Garches*)

LA FONDATION GARCHES
agrée par la Fondation de France

Président : Professeur Jean-Pierre Held

Créée en 1988 à l'initiative d'un groupe de médecins de l'Hôpital Raymond Poincaré, la Fondation Garches s'est fixée deux objectifs :

- regrouper compétence et moyens pour la réalisation de programmes d'actions permettant d'améliorer la prévention, le traitement et la réinsertion des handicapés moteurs ;
- servir d'interface entre ses partenaires industriels et l'hôpital : analyse des besoins des handicapés ; évaluation des nouvelles techniques, des matériels et des matériaux ; information des médecins et des chercheurs sur les innovations technologiques permettant aux handicapés de retrouver la maîtrise de leur environnement.

Ses partenaires

La Fondation Garches bénéficie, pour la réalisation de ses programmes, du soutien et de la collaboration active de nombreuses entreprises :

Aérospatiale, Air France, Air Inter, Apple France, BNP, Ciments Français, Caisse Nationale de Crédit Agricole, Conseil Général des Hauts-de-Seine, Fondation Crédit National, Fondation de France, Fondation Paribas, France Télécom, Heuliez, La Redoute, Locatel, RATP, Sanofi, Siemens, SNCF, Total, UAP, Valeo.

Mise en œuvre de la Fondation
et organisation des Entretiens :
Vocatif S.A. — 8, avenue de la République, 75011 Paris

Avant-programme et appel à communications...

RÉÉDUCATION DU LANGAGE

Jeudi 15 novembre 1990

LES DYSPHASIES DÉVELOPPEMENTALES

APRÈS- Exposés

MIDI *Présidence : Professeur Gabrielle Konopczynski (Faculté de Lettres, Besançon).*

- Les premières productions orales**

Professeur Gabrielle Konopczynski.

- Les compétences du nouveau-né pour la perception de la parole**

Marie-Claire Busnel (Laboratoire de génétique animale de René Descartes, Paris), Josiane Bertocini (CNRS, Paris).

- Les limites nosographiques des troubles sévères de l'élaboration du langage**

Docteur Christophe Gérard (Hôpital Robert Debré, Paris).

- Les déficits de perception des sons de paroles : modalités d'exploration et abord thérapeutique**

Dominique Pottier (Hôpital Raymond Poincaré, Garches).

- Le lexique de l'enfant**

Professeur Philippe Lacert (Hôpital Raymond Poincaré, Garches).

ENSEIGNEMENT**FOURTH EUROPEAN POSTGRADUATE COURSE
IN LANGUAGE PATHOLOGY**

Sant Cugat del Vallès near Barcelona, Spain, 11-22 September 1990

The Fourth European Postgraduate Course in Language Pathology will be held at Sant Cugat del Vallès near Barcelona, Spain, from September 11 through 22, 1990.

The theme of the course will be :

THE DYSARTHRIAS

The course will focus on the differential diagnosis and the therapy of dysarthria. It will be conducted by an international faculty. The language of tuition will be English.

The course will comprise clinical seminars with video illustrations, film sessions, workshops, and group discussions.

Participants will receive extensive surveys in advance in order to prepare for the course at Sant Cugat del Vallès and derive maximal benefit from it.

At the end of the course a written examination will be held. Participants who give at least 75 % correct answers will be awarded the European Certificate in Language Pathology.

Holders of a university degree who professionally examine or treat language-impaired patients can enrol for the course. Enrolment is limited to 25 participants.

Clinicians who have attended a previous European Course in Language Pathology may apply again. The course will take place in the Borja Centre at Sant Cugat del Vallès near Barcelona, Spain. Participants will be accommodated in private rooms.

Registration fees including tuition, surveys and full board (bedroom + 3 meals a day) amounts to 55 000 pesetas.

Additional information can be obtained

Spain and Portugal : Prof. Dr. J. Vendrell-Brucet, Servei de Neurologia, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Avenidat St. A.M. Claret 167, Barcelona 25, Spain (tel. 3/255.12.17).

Other countries : Prof. Dr. Y. Lebrun, Neurolinguistics Department, School of Medicine VUB, 103 Laarbeeklaan, 1090 Brussels, Belgium (tel. 2/477.43.25).

Vendredi 16 novembre 1990

L'APHASIE DE L'ADULTE**MATIN Exposés***Présidence : Professeur André Roch-Lecours (Centre hospitalier Côte des Neiges, Montréal).* **Formes topographiques de l'aphasie des accidents vasculaires cérébraux**

Professeur François Chain (Hôpital Salpêtrière, Paris).

 Altérations du langage dans les lésions sous-corticales

Docteur Dominique El Ghazi (Centre hospitalier, Pontoise).

 Les aphasies croisées

Professeur Gilbert Assal (Centre hospitalo-universitaire Vaudois, Lausanne).

 Rôle de l'hémisphère droit dans le langage

Docteur Yves Johannet (Centre hospitalier Côte des Neiges, Montréal).

 L'évolution des conceptions de l'aphasie : 1908-1990

Professeur André Roch-Lecours (Centre hospitalier Côte des Neiges, Montréal).

APRÈS- Discussion de posters**MIDI Exposés***Présidence : professeur Jean Cambier (Hôpital Beaujon, Clichy).* **Récupération spontanée et rééducation de l'aphasie**

Professeur Anna Basso (Istituto di clinica neurologica, Milan).

 Influence des modèles de linguistiques sur la rééducation du langage

Docteur Ria de Blesser (Neurologische Klinik, Aachen, République fédérale d'Allemagne).

 Problèmes spécifiques de la rééducation sur l'aphasie post-traumatique

Professeur Jean-Michel Mazaux (Hôpital Pellegrin Tripode, Bordeaux).

 Rôle de la thérapie mélodique et rythmée dans la rééducation

Philippe Van Eeckhout (Hôpital Salpêtrière, Paris).

 Approches pragmatiques de la rééducation

Marie-Pierre de Partz (Clinique universitaire Saint-Luc, Bruxelles).

 Synthèse des différentes approches en rééducation

Blanche Ducarne (Hôpital Salpêtrière, Paris).

REVUES**John Libbey
EUROTEXT****Science Sociales
et Santé**Volume VIII n° 2
Juin 1990
110 FF

Revue trimestrielle

**Paris - Londres
ÉDITIONS MEDECINE-SCIENCES****Tarifs d'abonnement 1990**

| | Institutions | Particuliers | Étudiants |
|----------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| France | <input type="checkbox"/> 380 FF | <input type="checkbox"/> 250 FF | <input type="checkbox"/> 190 FF |
| Étranger | <input type="checkbox"/> 416 FF | <input type="checkbox"/> 290 FF | <input type="checkbox"/> 226 FF |

BULLETIN D'ABONNEMENT ANNUEL
(4 numéros par an)

Veuillez m'abonner au tarif _____

Soit ____ FF

NOM _____ Prénom _____

Adresse _____

Date _____ Signature _____

Ci-joint mon règlement à l'ordre de **CDR**,
11, rue Gossin, 92543 Montrouge Cedex.

INSTRUCTIONS AUX AUTEURS

ANAE publie articles, éditoriaux, comptes rendus de réunions scientifiques en français ou en anglais. Elle peut publier des lettres adressées en réponse à des articles parus dans la revue.

• ARTICLES

Les articles engagent la responsabilité des auteurs ; ils deviennent propriété de l'éditeur et toute reproduction partielle ou totale (y compris de figures ou de tableaux) ne peut avoir lieu sans son autorisation.

• MANUSCRITS

Le manuscrit doit être fourni en trois exemplaires (y compris les figures et les tableaux) pour éviter le risque de perte et pour qu'il soit examiné simultanément par deux lecteurs. Deux photocopies de bonne qualité du manuscrit et des tableaux sont acceptées. Les figures, en particulier les photographies, doivent être fournies en 3 exemplaires.

Le texte doit comprendre 12 pages dactylographiées maximum, au format 21 × 29,7 en respectant un double interligne, par page de 25 lignes, avec une marge de 5 cm, recto seulement.

Un résumé sur une feuille séparée, en anglais et en français, de 100 à 250 mots sans abréviations, précisant les objectifs, résultats, conclusions.

1 page de titre incluant titre, nom et initiales des prénoms des auteurs, adresse complète de leur lieu d'exercice, des références bibliographiques selon les normes internationales.

Les auteurs s'engagent à demander l'autorisation à *John Libbey Eurotext* au cas où ils désirent reproduire partie ou totalité de leur article dans un autre périodique ou une autre publication.

• RÉFÉRENCES

Les références bibliographiques sont indiquées selon la méthode nom(s) date. Dans le texte, le nom des auteurs, sans leurs initiales, est suivi de la date de publication. Ex. : (Durand et Dupont, 1988). Dans le cas où la référence comporte plusieurs auteurs, seul sera indiqué le nom du premier suivi de « et al. »

En fin d'article, les références complètes seront regroupées par ordre alphabétique, et, pour un même auteur, par ordre chronologique, les lettres a, b, c, différenciant dans le texte les articles parus dans la même année. Ex. : 1988a, 1988b. Les références comporteront dans l'ordre : pour un périodique : nom et initiales des prénoms des auteurs, séparés du nom suivant par une virgule, année de parution, titre de l'article, nom de la revue abrégé selon les règles de l'Index Medicus, numéro du tome, numéro du fascicule, indication des premières et dernières pages. Ex. : Durand A., Dupond G. (1988). Troubles de l'attention chez l'enfant. Rev Neurol 180, 65-80. Pour un livre : nom et initiales des prénoms des auteurs, année de parution, titre de l'ouvrage, numéro de l'édition, nom de l'éditeur entre parenthèses, ville du lieu d'édition, indication des pages ou nombre de pages. Ex. : Simpson V.T. (1986) The Affective Disorders, (Raven Press), New York.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à :

Docteur C.J. Madelin

Rédactrice en chef

74, rue de Lille, 75007 Paris, France

Announcing a new MSc in

NEUROPSYCHOLINGUISTICS

*jointly taught and jointly awarded by
the University of Newcastle upon Tyne and
the Vrije Universiteit Brussel*

This one-year course comprises three months in Newcastle upon Tyne and three months in Brussels, followed by six months in either location. It is taught in English, and includes practical work and a dissertation.

Entry is open to clinical psychologists and speech therapists (other applicants with relevant qualifications and experience may be considered), up to a maximum of eight places a year. EC funding for student travel and maintenance in the host country has been applied for.

Enquiries should be addressed as below

For applicants whose first degree was obtained from an institution where English was the medium of teaching : Dr R Lesser, Department of Speech, The University, Newcastle upon Tyne NE1 7RU, UK or DR C Skilbeck, District Psychologist, Royal Victoria Infirmary, Newcastle upon Tyne NE1 4LP, UK.

For other applicants : Professor Y Lebrun, Department of Neurolinguistics, School of Medicine, VUB, Laarbeeklaan 103, 1090, Brussels, Belgium.

AFLM

ASSOCIATION FRANÇAISE DE LUTTE
CONTRE LA MUCOVISCIDOSE

3^{es} ASSISES NATIONALES DE LA RECHERCHE SUR LA MUCOVISCIDOSE

Organisées par l'AFLM sous l'égide du Comité Médical et du Conseil Scientifique de l'AFLM, de l'INSERM et de la Société Française de Pédiatrie

16 et 17 novembre 1990 - Lyon, Hôtel de Lyon Métropole

vendredi 16 novembre 1990 :

Recherche fondamentale

Journée présidée par le Pr J. Picard

Du gène CF à la protéine CFTR : Pr Lap Chee Tsui (Toronto, Canada)

Les mutations du gène CF : table ronde coordonnée par le Pr J.C. Kaplan (Paris) et le Pr M. Goossens (Créteil).

Immunité et mucoviscidose : Pr G. Döring (Tübingen, RFA).

Infection à Pseudomonas aeruginosa et interactions hôte - micro-organismes : table ronde coordonnée par le Pr Ph. Roussel (Lille), le Pr P. Courvalin (Paris) et le Pr G. Chabanon (Toulouse).

Expression du gène CF : Dr J.P. Lecocq (Transgène, Strasbourg).

Communications des équipes ayant bénéficié des outils biologiques issus des travaux de Transgène financés par l'AFLM.

samedi 17 novembre 1990 :

Recherche clinique

Journée présidée par le Pr R. Gilly et le Pr J. Navarro.

De la physiopathologie respiratoire à l'approche thérapeutique de la mucoviscidose : conférence dirigée par le Pr E. Boucher (Chapel Hill, EU).

L'hyperactivité bronchique : table ronde coordonnée par le Dr G. Bellon (Lyon).

Méthodes d'assistance respiratoire : table ronde coordonnée par le Dr Robert (Lyon).

Aspects actuels des manifestations gastro-entérologiques de la mucoviscidose : conférence dirigée par le Pr M. Lentze (Bonn, RFA).

Atteinte hépatopancréatique : table ronde coordonnée par le Dr C. Figarella (Marseille) et le Dr J.P. Chazallete (Giens).

Besoins énergétiques : table ronde coordonnée par le Dr J.L. Bresson (Paris) et le Dr A. Munck (Paris).

Renseignements et inscriptions : Sylvie Koslowski, AFLM, 82 bd Masséna, 75013 Paris, Tél. : 45.82.25.25

LA MUCOVISCIDOSE : EN PARLER, C'EST DÉJÀ AIDER.

82 bd Masséna - Tour Annonce - 75013 Paris - Tél. (1) 45 82 25 25 - CCP 617 426 W Paris
Reconnue d'utilité publique - Membre de l'Association Internationale contre la Mucoviscidose



INFORMATION FOR AUTHORS

Articles, editorials, reports are published in French or in English. ANAE will publish answers to articles formely published in the journal.

- ARTICLES

Statements and opinions expressed in the articles and communications herein are those of the author(s). Accepted papers become the permanent property of ANAE and may not be reproduced by any means, in whole or in part (including illustrations, tables...) without the written consent of the publisher.

- MANUSCRIPT PREPARATION

Manuscript should be submitted in triplicate (including tables or figures) in order to be reviewed by two referees. Two photocopies of the manuscript and the tables are accepted. Three glossy prints of the illustrations should be given.

The article must be typewritten (one side only) double-spaced, on 21 × 29,7 cm paper with a 5 cm margin, and should not exceed 12 pages.

Each article should be accompanied by a summary in French and in English not to exceed 250 words, with noabbreviations, and should present the principal objectives, results and conclusions, on a separate sheet of paper.

There should be a separate title page with title, authours full names and address, and references according to the international classification.

There sould be no republication of any article in another journal without publisher's permission.

- REFERENCES

Bibliographic references are pointed out according to the method name(s) date : in the text, the names of authors are followed with the date of edition. I.e. : (Durand and Dupond, 1988). In case of several authors, the name of the first one will be exclusively mentioned, followed with « et al. ». At the end of an article, all references will be alphabetically assembled and, in case of one author only, references will be chronologically assembled, for the letter a, b, c, letter will express differentiation within the text for different articles published during the same year. I.e. : 1989a, 1989b, 1989c. References will include in that order : for a periodical : name and initials of author's surnames, separated from the following name by a coma, year of publication, title of the article, name of the review abbreviated according to the recommendations of the Index Medicus. The number (underlined) of the volume, the number of the booklet, indication of the first and last pages. I.e. : Smith A., Parsons R. (1988). Attention disorder with children. *Brain* 180, 3, 65-80. for a book : name and initials of author's surnames, year of publication, title of the work, serial number of edition, name of the editor into bracketts, city of edition, indication of pages, or number of pages. I.e. : Simpson V.T. (1986). *The affective disorders*. (Raven press). New York, 256.

All information concerning publication should be sent to :

Dr C.J. Madelin

Chief Editor

74, rue de Lille, 75007 Paris, France

ANAE

BULLETIN D'ABONNEMENT ANNUEL – 4 NUMÉROS
à remplir en cochant les cases ou mentions utiles

| TARIFS 1990 | FRANCE | ÉTRANGER | Prix de vente au numéro : 150 FF |
|---------------|---------------------------------|---------------------------------|--|
| Particuliers | 450 FF <input type="checkbox"/> | 600 FF <input type="checkbox"/> | |
| Institutions | 580 FF <input type="checkbox"/> | 720 FF <input type="checkbox"/> | |
| Étudiants (1) | 300 FF <input type="checkbox"/> | 390 FF <input type="checkbox"/> | |

Les frais de port sont inclus dans ces tarifs.

(1) Tarifs étudiants consentis sur présentation de la photocopie de la carte d'étudiant recto/verso en cours de validité

Veuillez m'abonner à ANAE au tarif coché ci-dessus, soit _____ FF

Je joins : un chèque bancaire
à l'ordre de **John Libbey Eurotext**

un chèque postal

Veuillez me faire parvenir une facture
(uniquement pour les institutions)

NOM DE L'ABONNÉ
(en caractères d'imprimerie)

ADRESSE COMPLÈTE

.....

Date Signature

Ce bulletin est à envoyer à :

John Libbey Eurotext

6, rue Blanche, 92120 Montrouge, France

Tél. : (1) 47.35.85.52



COLLECTION PROSPECTIVES FRANCOPHONES

Co-édition
UREF/AUPELF/
John Libbey Eurotext

**Francophonie Scientifique :
Le Tournant**

1989, broché
ISBN 0 86 196 248 6
Continent Africain : 60 FF
Autres pays : 120 FF

6, rue Blanche
92120 Montrouge
Tél. : 47.35.85.52

REGARDS SUR LA RECHERCHE CLINIQUE

Pierre Corvol, Claude Poyart

La recherche clinique est au cœur des missions de l'INSERM qui lui a consacré son 3^e colloque d'Animation de la recherche.

Cet ouvrage résume les débats qui ont été consacrés à l'analyse objective et sans complaisance des faiblesses de la recherche clinique et de ses forces actuelles et aux perspectives qui ont été dégagées.

1989, hors collection, 122 p, 69 F

BIOMEMBRANES ET NUTRITION

C. Léger, G. Béréziat

Biophysiciens, biochimistes, physiologistes et nutritionnistes font le point sur l'ordre, la dynamique, la composition et la distribution des espèces moléculaires de la matrice lipidique membranaire et sur le rapport permanent existant entre ces paramètres physiques et chimiques de la membrane biologique, l'apport alimentaire et la physiologie de la membrane cellulaire.

COLLOQUE 1989, vol 195, 574 p, 350 F

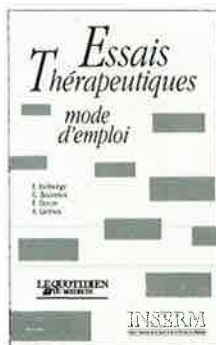
ESSAIS THERAPEUTIQUES : MODE D'EMPLOI

E. Eschwège, G. Bouvenot, F. Doyon, A. Lacroux

Guide pratique, auquel tout praticien pourra se référer. En effet, les bases fondamentales des procédures qui déterminent l'évolution des thérapeutiques ou l'introduction de nouveaux médicaments doivent être accessibles à l'ensemble des médecins, directement concernés par les essais thérapeutiques.

Au-delà de cette légitime information, cet ouvrage fournira également un certain niveau de formation au très grand nombre de médecins — plusieurs milliers sans doute — qui sont aujourd'hui directement impliqués dans des essais, ou qui le seront demain.

INSERM/QUOTIDIEN DU MEDECIN
1990, hors collection, 288 p, 90 F



FACTEURS DE CROISSANCE ET ONCOGENES

M. Bolla, E.M. Chambaz, C. Vrousos

En cancérologie humaine, la production de facteurs de croissance, l'expression de leurs récepteurs, l'expression d'oncogènes peuvent être considérées comme de nouveaux paramètres biologiques dans l'étude des tumeurs et les oncogènes comme des marqueurs de classification tumorale, éventuellement reliés à l'évolution clinique ou à la sensibilité thérapeutique.

COLLOQUE

Coédition INSERM/John Libbey (1) 1989,
Vol 190, 222 p, 360 F



INCIDENCE DES CANCERS EN FRANCE (1978-1982)

Données de 5 départements, estimation France entière

E. Benhamou, A. Laplanche, M. Wartelle et coll.

Collection « Statistiques de santé »
1990, 200 p, 225 F

DES GENES ET DES HOMMES

Cinq brochures réalisées à partir des conférences-débats organisées par l'INSERM au Palais de la Découverte, sur des sujets d'actualité en recherche biologique et médicale.

● La médecine à l'heure de la génétique moléculaire - A. Kahn ● La nouvelle génétique et les maladies génétiques - J. Rosa ● Gènes et histoire des populations - L. Degos ● Instabilité des gènes et défense de l'organisme - P. Kourilsky ● Gènes et droits de l'homme - J. Frézal

SERIE « DIALOGUES » 1989,
la série complète 200 F

BON DE COMMANDE

LES ÉDITIONS INSERM,
101, rue de Tolbiac, 75654 Paris cedex 13
Tél.: (1) 45 84 14 41

Ouvrage :

Nom :

Adresse :

(1) Ouvrage à commander auprès du coéditeur

Pour se procurer les ouvrages INSERM
au Canada, s'adresser à :

DPLU

Bureau 115

4823 rue Sherbrooke Ouest
Westmount - Québec H3Z 1G7
Tél. (514) 932.62.08

LES ÉDITIONS
INSERM

LES ÉDITIONS INSERM,
101, rue de Tolbiac,
75654 Paris cedex 13
Tél.: (1) 45 84 14 41

m/s
médecine sciences

janvier 1990

numéro 1

volume 6

LA RÉGULATION DE LA DIVISION
CELLULAIRE
Christian Le Pasch

LA RECOMBINAISON HOMOLOGUE:
DE NOUVELLES PERSPECTIVES
POUR LA TRANSGÈNESE
Valère Lemarchand, Xavier Montagutelli

REACTION DU GRIFFON CONTRE L'HÔTE

EDITORIAL

LE COMPLEXE COCZYCYCLINE:
UN FACTEUR UNIVERSEL
POUR L'ENTRÉE EN MITOSE
Marcel Durc

LES VOIX DE
page 86

CHRONIQUES GÉNOMIQUES
Bertrand Jordan

LEXIQUE

Le développement du
système nerveux: premières étapes

HYPOTHÈSES/DÉBATS

TRANSCRIPTION ILLEGITIME:
IMPLICATIONS ET MÉCANISMES
Pascal Briand

NOUVELLES

JL John Libbey
EUROTEXT

Sciences
sociales
et santé

De l'utopie au réel :
La santé en débat au Québec

JL John Libbey
EUROTEXT

Décembre 1989 Vol. VII n° 4 Revue trimestrielle

CEREBRAL CIRCULATION AND METABOLISM

Circulation et Métabolisme du
CERVEAU

VOLUME 6 NUMÉRO 4
DÉCEMBRE 1989

Organe Officiel de la
Société de Circulation
Métabolisme du Cerveau

JL John Libbey
EUROTEXT

**John Libbey Eurotext :
des revues en
français**

février 1990

numéro 2

p. 59 à 110

volume 2

SANG THROMBOSE VAISSEAUX

STV

■ **Editorial**

Apport de l'imagerie
par résonance magnétique
à l'étude du système
cardiovasculaire

Utilisation des ultrasons
pour le traitement
des obstructions artérielles
coronaires
Gérard Drobnicki, Daniel Kremer,
Gilles Montereau

■ **Débat**

Faut-il explorer les lacunes ?
Joseph-André Chato,
Julien Boguslawsky

■ **Langue**

Le facteur tissulaire
Marie-Claire Boffa

■ **Fiches**

L'oil : substance
antithrombotique ?
Sylvain Lévy-Jaldana,
Francine Benda
La maladie de Crohn serait
une vasculopathie intestinale
Gérard Tobalem

JL John Libbey
EUROTEXT

JOURNAL DE
PHARMACIE
CLINIQUE

- Iséthionate de pentamidine
- Étude pharmacocinétique de la dopamine
- Fentanyl et chirurgie cardio-thoracique
- Formes injectables liquides en oncologie
- Indexation des effets indésirables médicamenteux
- Elixir parégorique et syndrome de sevrage du nouveau-né
- Aérosol de pentamidine et SIDA

JL John Libbey
EUROTEXT

DÉCEMBRE 1989

NUMÉRO 3

VOLUME 1

REVUE DE LA LIGUE FRANÇAISE CONTRE L'EPILEPSIE
EPILEPSIES

JL John Libbey
EUROTEXT

JL

**John Libbey
EUROTEXT
PARIS · LONDRES**

6, rue Blanche
92120 Montrouge
Tél.: 47 35 85 52
Fax.: 46 57 10 09