

Evaluation psychomotrice des dyspraxies de développement

Psychomotor assessment of developmental coordination

Jean Michel ALBARET, Psychomotricien, Enseignement de Psychomotricité, Faculté de Médecine, 133, route de Narbonne, 31062 TOULOUSE cedex - Service Médico-Psychologique, CHU Rangueil, TOULOUSE.

RESUME

Les dyspraxies de développement ou trouble d'acquisition des coordinations constituent un groupe hétérogène. Le tableau clinique comprend des incoordinations motrices, de la lenteur, des troubles des praxies et du tonus musculaire. Après avoir défini les principaux éléments de ce trouble psychomoteur, les différents axes de l'évaluation sont abordés.

MOTS CLEFS : Evaluation, dyspraxie de développement, incoordination motrice.

SUMMARY

Developmental dyspraxia or developmental coordination disorder form an heterogeneous group. The clinical syndrome includes a lack of motor coordination, slowness, praxia and muscular tone disorders. After a definition of this psychomotor disorder, various axis of assessment are tackled.

KEY WORDS : Assessment, developmental dyspraxia, lack of motor coordination.

Les dyspraxies de développement sont décrites depuis fort longtemps sous des terminologies diverses regroupant des réalités cliniques variables, laissant subsister un certain nombre d'ambiguïtés. C'est ainsi que l'on rencontre les termes de "maladresse anormale" (Orton, 1937), "maladresse congénitale" (Ford, 1960), "dyspraxie de développement" (Brain, 1961), "apraxie de développement" (Walton et coll, 1962), "maladresse de développement" (Reuben et Bakwin, 1968), les tableaux "d'agnosie et apraxie du développement" (Gubbay, 1975), les "dyspraxies-dysgnosies de développement" (Lesny, 1980) et, dernièrement, le trouble d'acquisition des coordinations (DSM IV, 1994) ou le trouble spécifique du développement moteur (CIM 10, O.M.S. 1992). Cette multiplicité des appellations souligne bien l'hétérogénéité d'un des principaux troubles psychomoteurs (Albaret et coll., 1995).

Définition

Ayres (1979) définit la dyspraxie de développement comme un déficit dans la planification motrice consécutif à un dysfonctionnement de l'intégration des informations sensorielles (vestibulaires, proprioceptives et tactiles essentielle) qui prend la forme de coordinations pauvres. Schellekens et coll. (1983) insistent sur le défaut de planification et de contrôle des mouvements de la main en précisant que la partie initiale du mouvement est très courte (phase en boucle ouverte, donc générée par un programme moteur ; cf Corraze, 1987 et Schmidt, 1988), ce qui laisse supposer que la phase de préprogrammation est moins efficace et nécessite, en fin de mouvement, plus de corrections ce qui se traduit par un allongement du temps moteur total.

Les troubles dyspraxiques, chez l'enfant ou l'adolescent, peuvent être

proches de ceux rencontrés dans les apraxies de l'adulte, être ou non associés à des difficultés perceptivo-motrices (Bairstow et Laszlo, 1989), recouvrir des formes d'incoordinations motrices ou de "maladresses" fort diverses.

Henderson (1987), souligne, les différents niveaux de disparité observables : 1) l'étendue des difficultés de coordination, de l'incapacité de réaliser une quelconque action motrice à un simple déficit dans certaines activités quotidiennes ou sur le seul plan manuel ; 2) le degré de gravité du problème, de la simple lenteur dans les activités à l'incapacité totale d'apprendre certains gestes ou de réaliser certains apprentissages ; 3) l'âge de début des troubles ; 4) la présence ou non de comorbidité.

Le DSM IV (1994) retient les critères suivant du trouble d'acquisition de la coordination :

A. La réalisation des activités de la vie de tous les jours nécessitant une coordination motrice est significativement inférieure à ce que l'on pourrait attendre compte tenu de l'âge chronologique du sujet et de ses capacités intellectuelles. Cela peut se manifester par des retards importants dans les étapes du développement psychomoteur (marcher, ramper, s'asseoir), par le fait de laisser tomber des objets, par une "maladresse", par de mauvais résultats sportifs, ou une mauvaise écriture.

B. La perturbation décrite sous A gêne de façon significative les résultats scolaires ou les tâches de la vie quotidienne.

C. Non dû à une affection somatique connue, comme une infirmité motrice cérébrale, une hémiplégie ou une dystrophie musculaire.

La CIM 10 (O.M.S., 1992), sous le terme de trouble spécifique du développement moteur, regroupe dyspraxie et "débilité motrice", dont "la caractéristique essentielle (...) est une altération du développement

de la coordination motrice, non imputable entièrement à un retard intellectuel global ou à une affection neurologique spécifique, congénitale ou acquise" (p.222).

Les signes d'appel sont des difficultés dans les activités de la vie quotidienne telles que s'habiller (faire les lacets, boutonner une chemise), faire sa toilette, utiliser les couverts et un retard dans le développement psychomoteur précoce (marche, course, saut, lancer ou attraper une balle, etc.). Certaines activités sportives sont également difficiles à mettre en place comme monter à bicyclette.

Le tableau de dyspraxie de développement associe incoordinations motrices, lenteur de réalisation, troubles des praxies gestuelles, visuo-constructives et de l'habillage, troubles du tonus.

Au WISC ou au WISC-R, l'écart entre les QIV et QIP, en faveur du premier est constitutif, pour de nombreux auteurs, de la dyspraxie de développement (Walton et coll., 1962 ; Stambak et coll., 1964 ; Gubbay et coll., 1965 ; Reuben et Bawkin, 1968 ; Lord et Hulme, 1987 ; Barnett et Henderson, 1992 ; Mæland et Søvik, 1993 ; Albaret et coll., 1995). Mais cet écart n'est retrouvé que chez 40% des 51 sujets dans l'étude de Gérard et Dugas (1991) et n'apparaît pas dans celle de Roussounis et coll. (1987) qui constatent cependant une baisse sensible dans les deux échelles par rapport aux contrôles. Une différence de 10 points en sens inverse est même retrouvée par Losse et coll. (1991).

Caractéristiques des anomalies au cours du mouvement

Van Dellen et Geuze (1988) ou encore Henderson et coll. (1992), en comparant des enfants maladroits et

un groupe contrôle, trouvent les premiers plus lents et moins précis sur des épreuves à temps de réaction (TR) ainsi que des durées de mouvement allongées. Lorsqu'il s'agit de tracer des lignes ou de dessiner des formes plus complexes, les TR sont également augmentés (Hulstijn et Mulder, 1986). Pour certains, cet allongement du temps de réaction serait surtout sensible en réponse à des stimuli proprioceptifs et non lorsqu'ils sont visuels (Smyth et Glencross, 1986).

Dans une situation de pointillage uni et bimanuel, Geuze et Kalverboer (1993) trouvent que les sujets maladroits sont moins réguliers que les contrôles dans la tâche unimanuelle et que la coordination bimanuelle est moins stable.

Les travaux de Larkin et Hoare (1992, pour une revue) portent sur l'étude cinématographique de la locomotion chez des enfants dyspraxiques de 5 à 8 ans. Dans la course, la foulée est plus lente, la longueur de la foulée est réduite ainsi que la phase de suspension avec une flexion-extension limitée des hanches et des genoux et un mouvement peu ample. La phase d'appui est plus longue avec une extension tardive de la cheville qui renvoie certainement à un équilibre dynamique précaire. Les difficultés d'équilibration se retrouvent également au moment de la propulsion.

Dans le saut, la mesure de la longueur du saut différencie clairement les enfants dyspraxiques des enfants normaux à 5 et 7 ans. Les résultats des premiers présentent une grande dispersion intra-individuelle entre la meilleure performance et la pire. Les enfants incoordonnés se préparent moins bien, avec une flexion réduite dans la phase préparatoire qui limite la force résultant de l'extension des segments dans la phase de propulsion. Ils ont un degré moindre d'extension des genoux et des hanches. Chez les plus âgés, s'y

ajoute une extension des chevilles diminuée qui résulte de la non prise en compte de la croissance statur pondérale liée à l'âge. Les mouvements de bras sont asymétriques, un bras peut rester immobile pendant que l'autre est en mouvement ou encore les deux ne sont pas coordonnés dans la phase d'envol (Hellebrandt et coll., 1961). Au moment de la réception, la flexion des hanches et des genoux est moindre, absorbant donc moins le choc. De plus, la flexion ventrale de la tête qui facilite le transfert du centre de gravité est diminuée. L'enfant dyspraxique a du mal à concilier et à coordonner plusieurs degrés de liberté au niveau articulaire.

L'étude du saut à cloche-pied est intéressante car l'aspect asymétrique de sa mise en place au cours du développement diminue normalement vers 7 ans, âge auquel 90% des enfants sautent de façon sensiblement identique sur un pied ou l'autre. Le maintien de cette asymétrie est, pour Denckla (1984), un élément prédictif d'une maladresse ultérieure. Pour les deux jambes, l'enfant dyspraxique passe plus de

temps en phase d'appui et de propulsion qu'en phase d'envol. Cette diminution du temps d'envol peut être attribuée à une vitesse verticale moindre et une extension réduite de la hanche lors de l'impulsion. Du côté non-préférentiel, l'extension du genou et de la cheville est réduite également. On retrouve à la fois un défaut de coordination et un manque de force.

En ce qui concerne l'équilibre statique, alors que l'activité EMG diminue avec l'âge chez des enfants de 4 à 8 ans, ceci ne s'observe pas chez l'enfant maladroite (Williams et coll., 1985). Il est incapable de maintenir une stabilité posturale permettant de faire face aux modifications internes ou externes. Il existe certainement un déficit dans l'utilisation des ajustements posturaux anticipés qui permettent de minimiser les perturbations posturales qui apparaissent au cours du mouvement (Massion, 1992 et 1993).

La prise en compte incorrecte ou retardée des rétroactions est également mentionnée par de nombreux auteurs et fournirait un élément explicatif de la lenteur d'exécution et du défaut d'organisation et d'auto-

matiation des séquences motrices (cf. Albaret, 1992 pour plus de détails).

Les classifications

Plusieurs classifications ont tenté de rendre compte de l'hétérogénéité des dyspraxies et notamment celles de Stambak et coll. (1964), Gubbay et coll. (1965), Conrad et coll. (1983), Ayres et coll. (1987) ou encore Gérard et Dugas (1991), avec plus ou moins de bonheur. Ces classifications mettent l'accent sur la variété de présentations cliniques avec prédominance de l'un ou l'autre des symptômes, association de troubles neurologiques, neuropsychologiques ou de désordres de la personnalité, mais ces regroupements, parfois arbitraires ou reposant sur des concepts flous, ont peu d'implications thérapeutiques. Certaines descriptions comme le deuxième groupe de Stambak appelé "dyspraxies avec troubles graves de la personnalité" de type psychotique sont peut-être à mettre en relation avec les incapacités d'apprentissage

Variables	G1	G2	G3	G4
Sexe	18 G - 3 F	8 G - 3 F	14 G - 3 F	9 G - 8 F
Age (moyenne)	10 ans	11 ans	13 ans	10 ans 9 mois
Q.I.G.	98	85	83	89
QIV>QIP	90%	73%	82%	non
Retard psychomoteur LOMDS	faible (-1,35 DS)	faible (-1,45DS)	massif (-4,5DS)	moyen (-2,3DS)
Déficit F1 au LOMDS	81%		94%	94%
Déficit F2 au LOMDS			53%	
Déficit F3 au LOMDS	52%		76%	53%
Déficit F4 au LOMDS	52%		71%	
Déficit F5 au LOMDS			71%	41%
Déficit F8 au LOMDS		64%	53%	
Apraxie constructive	57%	91%	82%	41%
Apraxie idéomotrice		82%	82%	41%
Apraxie habillage			47 %	
Tonus		82%	82%	88%
Lenteur		73%	59%	53%
Dysgraphie	67%		59%	

Tableau 1 : Présentation synoptique des groupes de dyspraxiques

non-verbales décrites par Rourke (1989).

Nous avons aussi réalisé une tentative de classification (Albaret et coll., 1995) à partir de l'analyse factorielle de différentes variables issues de l'examen psychomoteur et de la passation du WISC-R ou de la WAIS-R, chez des sujets consultant en service hospitalier ou en C.M.P.P. pour des troubles des apprentissages scolaires, des troubles graphomoteurs ou des troubles du comportement. Quatre groupes sont issus de cette étude (cf. tableau 1). La pathologie du groupe 1 (G1) est centrée sur les incoordinations manuelles avec dysgraphie associée. La dysgraphie serait alors la conséquence d'une mauvaise planification de l'action motrice nécessaire à l'écriture (Denckla et Roeltgen, 1992). Les sujets du groupe 2 (G2) se distinguent par une atteinte des praxies constructives et/ou idéomotrices, de la lenteur, des troubles du tonus et une incoordination motrice touchant essentiellement la motricité digitale (facteur F8 du LOMDS). Le groupe 3 (G3) comprend des sujets les plus âgés, très déficients sur le plan psychomoteur et intellectuel, associant troubles des praxies constructives et idéomotrices et, à un degré moindre, de l'habillage, troubles du tonus, lenteur et dysgraphie. La mauvaise régulation tonique caractérise les sujets du groupe 4 (G4) et se retrouve aussi bien dans la précision des gestes, que dans les troubles de l'équilibre.

L'évaluation psychomotrice

Les coordinations motrices et l'équilibre

Chu décrit 9 particularités des difficultés de coordination motrice de l'enfant dyspraxique :

- défaut de force et de tonus musculaire qui peut entraîner mauvaise posture et fatigue ;
- manque de coordination entre les deux hémicorps et difficulté à croiser l'axe du corps comme on peut le constater dans les épreuves main-oeil-oreille de Head (test de Piaget-Head in Zazzo, 1972) ;
- difficulté à opérer une rotation du torse et à maintenir l'équilibre ;
- gêne dans des tâches motrices non-familiales et hésitation dans leur exécution car le sujet a besoin de penser à chaque mouvement (défaut d'anticipation) ;
- déficit concernant la direction, la localisation et les notions de temps, compréhension difficile des notions telles que haut-bas, devant-derrrière, gauche-droite, avant-après, ce qui amène de l'insécurité lors de l'effection de mouvements ;
- difficulté dans l'apprentissage d'activités complexes comme s'habiller ou monter à bicyclette ;
- tendance à confondre ses mains ;
- défaut de coordination entre les yeux et le corps et notamment incoordination oculomanuelle avec utilisation inefficace des informations visuelles et difficulté consécutive à lancer, attraper une balle, enfile des perles ;
- mauvais contrôle de la motricité fine avec difficulté graphomotrices (tenue du crayon, dessin, coloriage, tracé, copie).

L'exploration des troubles des coordinations motrices qui intéressent notamment la motricité manuelle sera réalisée avec l'échelle de développement psychomoteur de Lincoln-Oseretsky (Rogé, 1984) pour les enfants qui ont plus de 5 ans 6 mois. Cette révision faite par Sloan (1955) modifie considérablement l'épreuve initiale d'Oseretsky dans laquelle les items étaient regroupés, par niveau d'âge, dans six rubriques : coordination statique, coordination dynamique des mains, coordination dynamique générale, rapi-

dité des mouvements, mouvements simultanés, absence de syncinésies. Les regroupements étaient effectués de façon empirique et découlaient de l'observation mais ils sont, aujourd'hui, contestables, notamment à la suite des travaux sur l'analyse factorielle des activités psychomotrices (par exemple Fleishman, 1972). On trouve ainsi réunies sous la rubrique "coordination dynamique des mains" des épreuves totalement disparates comme *le lancer de balles* impliquant une coordination oculomanuelle dans un mouvement balistique et *le tricotage yeux fermés* qui implique la dextérité manuelle et repose sur des rétroactions proprioceptives, ou encore *règle en équilibre* qui renvoie à un équilibre d'objet avec contrôle visuel. Les analyses factorielles réalisées par la suite confirment l'absence de liaison entre les différentes épreuves regroupées par Oseretsky. Ce qui revient à se demander ce qu'évalue chaque regroupement puisqu'on ne peut identifier une aptitude commune, un facteur commun et pose le problème de la validité du test.

Différentes analyses factorielles ont été faites sur les différentes versions de l'échelle de Lincoln-Oseretsky (Vandenberg, 1964). L'analyse factorielle de la version française retrouve 8 facteurs dont 6 seront conservés : F1 - contrôle-précision au niveau manuel, F2 - coordinations globales, F3 - activité alternative des deux membres, F4 - vitesse doigt-poignet, F5 - équilibre et F8 - coordinations manuelles.

Ces différents facteurs sont atteints à des degrés divers chez l'enfant dyspraxique, les épreuves chronométrées feront apparaître la lenteur dans l'exécution des tâches. Les difficultés de coordination motrice et le déficit au niveau de la dextérité manuelle sont présents associés parfois à un certain degré d'agnosie digitale. Les facteurs les plus déficitaires sont F1, F3 et F4 (Albaret et

coll., 1995). L'item 14 "enrouler le fil sur la bobine" montre, par exemple, l'absence de coordination des deux mains, les mouvements sont exagérés, amples et inadéquats.

Pour Stambak et coll. (1964), ce sont les épreuves de précision qui sont surtout déficitaires. Le score global obtenu aux épreuves de niveau moteur de Stambak (1972) est nettement inférieur à celui que l'on peut attendre compte tenu de leur âge. La rapidité est rarement en cause (7 sur 28 pour Stambak et coll., 1964) contrairement à la précision (découpage, billes de Ricossay) qui est toujours affectée à des degrés divers. Le découpage des cercles d'Oseretsky est hésitant, le tracé du cercle central n'est pas suivi, les ciseaux découpent souvent hors du trajet initialement prévu. Les billes de Ricossay, qui doivent être placées, par deux, entre des lamelles métalliques à l'aide d'une main, sont lâchées avant même de toucher les lamelles ou ne sont pas correctement positionnées et tombent. À l'épreuve de pointillage, des carreaux sont oubliés ou encore plusieurs traits se retrouvent dans le même carreau.

Gubbay (1978), retient quatre épreuves pour préciser le degré de gravité de l'incoordination : lancer et rattraper une balle après avoir frappé quatre fois dans les mains, déplacer en la faisant rouler sous le pied une balle de tennis entre six boîtes d'allumettes distantes de 30 cm, enfiler 10 perles et encastrier six objets de formes différentes. Les trois dernières épreuves sont chronométrées.

Pour les plus jeunes, de 3 ans 6 mois à 6 ans, l'échelle de coordinations motrices de Charlop-Atwell (Albaret et Noack, 1994) peut être utilisée. Les six items sont répartis en quatre catégories :

1 - coordination entre membres supérieurs et membres inférieurs regroupant "le pantin" et "l'animal préhistorique". Ces deux items me-

surent aussi la capacité à apprendre des tâches motrices rapidement et avec précision.

2 - coordination de deux actions simultanées avec "saut avec demi-tour" et "tournoiement".

3 - équilibre dynamique représenté par des "sauts successifs sur un pied".

4 - équilibre statique, sur la pointe des pieds.

La durée de passation est d'environ 15 minutes. Les critères objectifs (score objectif) déterminent la réussite et le niveau de précision de la performance. Ils prennent en considération le nombre d'essais nécessaires et le temps. Les critères qualitatifs (score subjectif) permettent de préciser le niveau de maturation et la façon dont est réalisée la performance, éléments qui peuvent varier pour un score objectif identique. Le score subjectif offre ainsi des renseignements permettant d'approcher de façon moins évasive la régulation tonique du geste, la planification des séquences d'une action complexe, éléments qui rendent compte de l'incoordination motrice.

Les items du subtest IV "Mouvement général" du WACS - test d'analyse des structures cognitives de Wachs - (Wachs et Vaughan, 1988) peuvent compléter cette observation (3 à 6 ans) ainsi que le test de développement de la perception visuelle de Frostig (1973) qui permet de déceler les désordres de la fonction visuo-motrice avec des items papier-crayon.

La lenteur est appréciée dans la réalisation des diverses tâches chronométrées, aussi bien au cours de la passation des épreuves psychomotrices que de l'évaluation des capacités intellectuelles. Sont prises en compte les informations données par la famille ou l'enfant. Les épreuves graphomotrices permettent également cette mise en évidence.

Les troubles de l'écriture peuvent pour certains d'entre eux être rattachés au problème d'incoordi-

nation motrice. L'évaluation de la dysgraphie (Albaret, 1995) est faite à partir de l'échelle dysgraphie de de Ajuriaguerra et coll. (1964) et la réalisation de guirlandes, cycloïdes ou épicycloïdes en sens lévogyre ou dextrogyre (García-Núñez et coll., 1986 ; Blöte et van der Heidjen, 1987 ; Badefort, 1991). L'enfant est mis devant plusieurs situations (écriture spontanée, copie d'écriture cursive, copie d'un texte imprimé en écriture cursive, dictée de mots et de phrases simples) pour situer le ou les niveaux de dysfonctionnement.

Le dessin du bonhomme comporte également des anomalies, le dessin est pauvre, de dimension plus réduite. Barnett et Henderson (1992) ont comparé les performances de deux groupes de 42 enfants (normaux et "maladroits") de 5 à 13 ans au dessin du bonhomme à l'aide de l'échelle de Goodenough-Harris et des 4 composantes de O'Connor et Hermelin : contrôle moteur et coordination, représentation des proportions, description des parties du corps, détails des parties du corps. Les enfants diffèrent de façon significative dans les 4 composantes avec la différence la plus grande dans les items correspondant au contrôle moteur. Il existe un rapport étroit entre la gravité des incoordinations et le score faible au dessin du bonhomme. Le dessin est irrégulier avec parfois l'observation d'un tremblement, les formes sont incomplètes, les lignes ne s'arrêtent pas clairement aux points de jonction et la pression est irrégulière.

Les praxies gestuelles et visuoconstructives

Les similitudes entre les tableaux et les caractéristiques des dyspraxies de développement et les apraxies acquises suite à une lésion nous paraissent suffisamment pro-

noncées pour conserver les termes d'apraxie dans les descriptions qui vont suivre. En attendant des études plus détaillées sur les particularités des troubles des praxies chez l'enfant, nous préférons utiliser une terminologie qui, bien qu'empruntée à la pathologie neuropsychologique adulte, correspond relativement bien à ce que nous avons pu observer dans la clinique.

Dans les dyspraxies gestuelles, les gestes réalisés sont incomplets, simplifiés, abrégés, maladroits. Les mains ou les doigts ne sont pas orientés correctement et diffèrent de la consigne verbale ou du modèle à imiter. On peut rencontrer, lors de l'imitation de l'utilisation d'un objet, des réponses où une partie du corps est substituée à l'objet (doigt tendu pour représenter une brosse à dents), ce qui est une attitude commune des enfants normaux de 4 ans mais ne représente que 4% des réponses à 12 ans selon une étude de Kaplan (1968) citée par Denckla et Roeltgen (1992).

Dans l'apraxie idéomotrice, la désorganisation peut revêtir deux formes (Poeck, 1993) : "un déficit

dans la sélection des éléments constitutifs d'un mouvement" ou "un déficit de l'organisation séquentielle de ces éléments". Le trouble porte sur des gestes simples et apparaît, au cours de l'examen, dans l'exécution de gestes sur commande verbale ou sur imitation de ceux de l'observateur. Les apraxies idéomotrices peuvent être mises en évidence par le test d'imitation de gestes de Bergès et Lézine (1972) qui est alors utilisé comme épreuve clinique et non comme mesure d'un développement, les épreuves de latéralité usuelle sans instruments, l'épreuve de Head main-oeil-oreille ou encore les gestes pour l'étude de l'apraxie des membres de Poeck (cf tableau 2).

La mise en évidence de l'apraxie idéatoire se fait par manipulation d'objets multiples ou isolés (De Renzi, Lucchelli, 1988) : allumer une bougie, ouvrir et fermer un cadenas, ouvrir une bouteille d'eau avec un décapsuleur et verser de l'eau dans un verre, préparer une lettre pour la poster, préparer une tasse de café. La désorganisation peut se présenter de plusieurs façons. Le patient peut arrêter son

geste dès qu'il a accompli le premier élément (il ouvre la bouteille d'eau et ne poursuit pas la séquence), omettre une ou plusieurs des étapes intermédiaires (il présente l'allumette non enflammée à la bougie), substituer un acte apparenté en faisant un mauvais usage de l'objet (agite le décapsuleur dans le verre), ou en le réalisant au mauvais endroit (gratte l'allumette sur le mauvais côté de la boîte, ou cherche à enflammer le bougeoir avec l'allumette). Il peut aussi intervertir l'ordre des actes constitutifs de la séquence.

L'épreuve "mouvements de mains" du K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993) dans laquelle le sujet doit reproduire une séquence de mouvements de main (poing, paume, côté de la main), de complexité croissante et effectuée par l'examineur sur la table, peut aussi être source de difficultés.

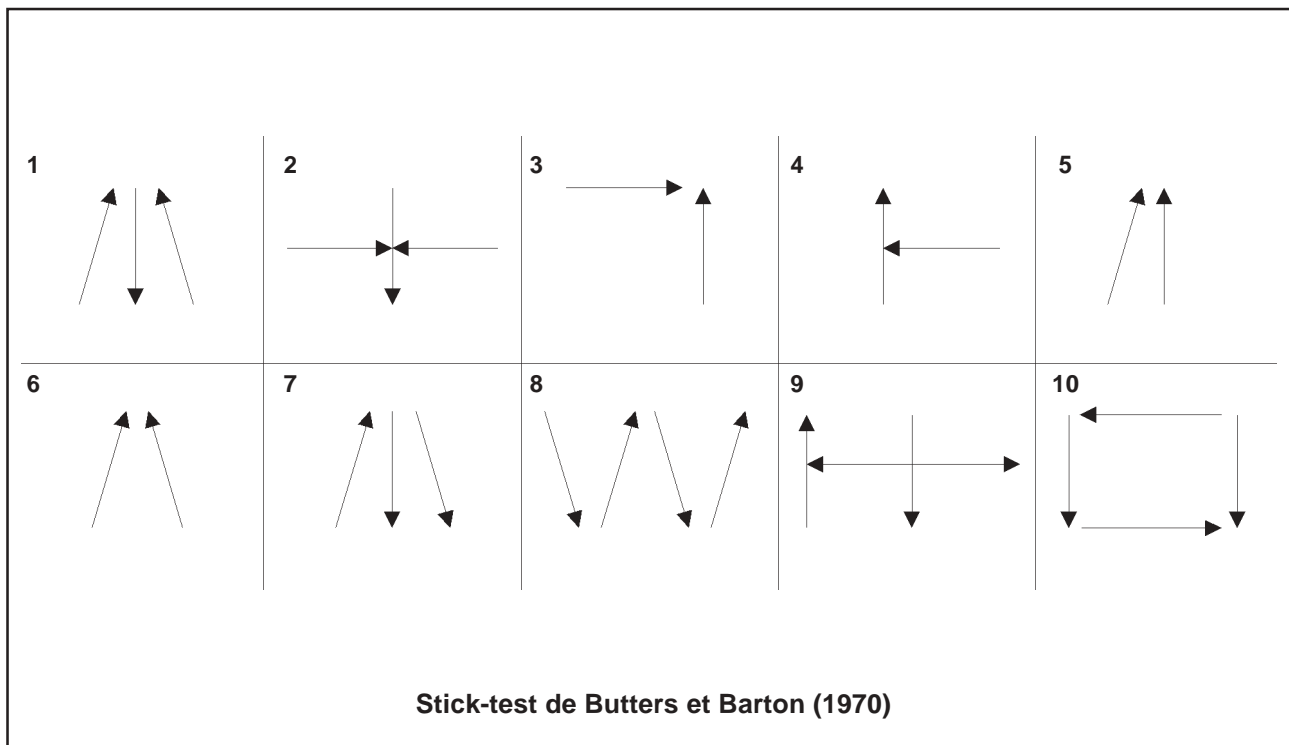
Le trouble des praxies gestuelles peut être compliqué par une agnosie digitale caractérisée par une difficulté ou une impossibilité à distinguer, montrer, nommer et choisir les doigts de sa main ou de celle de l'observateur avec des confusions et des difficultés de mouvements de doigts (Ajuriaguerra et Hécaen, 1952). Sa mise en évidence peut se faire à l'aide du test des gnosies digitales de Galifret-Granjon (in Zazzo, 1979).

L'apraxie constructive est définie par Kleist (in Benton, 1989) comme une perturbation dans des activités telles que assembler, construire et dessiner. La forme spatiale de la réalisation ne peut être obtenue, sans qu'il s'agisse d'une apraxie des mouvements simples. L'apraxie constructive peut être mise en évidence à partir de la figure de Rey et/ou du subtest des cubes de Kohs de l'échelle de Wechsler. Il semble, en effet, que plusieurs dimensions soient présentes dans l'apraxie constructive et Benton (1989) recommande d'utiliser deux types d'activités (as-

Gestes pour l'étude de l'apraxie des membres, Poeck 1993

- mimer le geste de fumer une cigarette
- mimer le geste de boire un verre
- geste pour dire que quelqu'un est fou
- faire un pied de nez
- mimer le geste de se peigner les cheveux
- faire au revoir
- faire signe à quelqu'un de s'en aller
- faire le geste de menace avec la main
- mimer le geste de se brosser les dents
- faire un salut militaire
- faire un grand mouvement avec une main ouverte et la poser sur l'épaule opposée à la main
- mettre le dos de la main sur le front
- mettre la paume de la main sur l'oreille gauche
- mettre le poing sur la poitrine
- tracer une croix en l'air avec la main
- décrire un cercle en l'air avec le poing
- mettre les mains jointes sur la tête
- faire le geste de saisir son cou avec la main ouverte
- plier le bras et poser la main sur la hanche
- toucher le menton avec les extrémités des doigts

Tableau 2



semblage et dessin) pour faire le diagnostic. On peut ainsi demander au sujet de :

- dessiner spontanément ou sur copie des formes simples (bouteille, maison, bonhomme, figures géométriques) ou complexes (cube, figure de Rey) ;
- construire avec des pièces de bois des arrangements dans un plan horizontal (cubes de Kohs), vertical, ou en trois dimensions (Benton 3D). La construction peut aussi être faite à l'aide de bâtonnets (stick-test de Goldstein-Sheerer ou épreuve de Butters et Barton, 1970 - cf. fig. 1) ou des pièces d'un puzzle ;
- modeler à l'aide de pâte à modeler ou de terre glaise.

Le test de rétention visuelle de Benton (1965) comporte trois formes avec dessin du test, composées de 10 dessins comprenant une ou plusieurs figures, et deux formes à choix multiples. Plusieurs modes d'administration sont possibles faisant intervenir un délai plus ou moins long entre la présentation du modèle et sa reproduction. Dans le cas de

l'apraxie constructive, c'est la copie de dessins avec modèle qui sera retenue. La correction porte à la fois sur le nombre de dessins corrects et sur l'analyse des erreurs spécifiques que sont les omissions ou additions, les déformations, les persévérations, les rotations, les déplacements, les erreurs de dimension.

La figure de Rey ou le test de Bender-Santucci (in Zazzo, 1979) sont fréquemment utilisés pour faire le diagnostic. Pour les plus jeunes, on trouvera aussi dans les subtests II (création d'objets) et III (reproduction de dessins) du WACS les items nécessaires au diagnostic.

Crichtley (1974) utilise un gri-bouillage vertical dénué de sens, constitué de séries de boucles orientées vers la droite ou vers la gauche.

Le test de praxies tridimensionnelles de Benton (1968) propose trois assemblages de difficulté croissante réalisés à partir de pièces de bois de tailles et de formes différentes (parallélogrammes et cubes). Un étalonnage a été réalisé sur des enfants de 5 ans 4 mois à 10 ans 3 mois,

âge auquel la performance est maximale pour plus de la moitié des sujets (Duliot, 1984).

Les autres apraxies

L'apraxie de l'habillage est une difficulté à agencer, à orienter ou à disposer correctement ses vêtements ou encore à trouver l'adéquation entre son corps et ses vêtements. Les parties de vêtement ne sont pas ajustées entre elles, rendant difficile le boutonnage par exemple. Les vêtements sont manipulés sans aucune cohérence, mis à l'envers, enfilés à moitié. L'habillage peut parfois être réalisé mais après de nombreux essais s'accompagnant d'hésitations, de perplexité et d'erreurs. Si les vêtements sont présentés à l'envers, la difficulté est accrue. La dyspraxie de l'habillage, chez l'enfant, est surtout manifeste dans les activités de boutonnage et de laçage. Certains parents remédient d'ailleurs spontanément à cette difficulté en habillant leurs enfants avec survêtements et

chaussures dépourvues de lacets.

Les dyspraxies faciales sont également mises en relation avec des troubles des coordinations (Hasaerts-Van Geertruyden, 1966, Amorosa et coll., 1986). Aspect figé du faciès, difficultés d'imitation des mouvements de la face, troubles des systèmes phonatoire, articulatoire et respiratoire peuvent être retrouvés. Pour Dewey (1993), les déficits dans les praxies gestuelles et orofaciales sont le résultat d'un même mécanisme qui pourrait concerner la synchronisation (*timing control mechanism*). L'épreuve de motricité faciale (in Zazzo, 1979), les gestes proposés par Poeck (1993) peuvent être utilisés ainsi que ceux de Dewey (cf. tableau 3). Un examen orthophonique est recommandé.

L'examen du tonus

La recherche des troubles du tonus se fera avec l'épreuve des diadococinésies (Stambak, 1972), qui confirmera la présence de syncinésies toniques ou tonico-cinétiques, d'une intensité anormale

compte tenu de l'âge, élément fréquemment décrit dans les dyspraxies (Stambak et coll., 1964 ; Rasmussen et coll., 1983 ; Denckla, 1984 ; Albaret et coll., 1995). L'épreuve du ballant pourra mettre en évidence des paratonies.

La dominance latérale

Les troubles de la dominance latérale sont mentionnés par plusieurs auteurs. Il s'agit essentiellement d'ambilatéralité (Walton, 1963 ; Armitage et Larkin, 1993).

L'évaluation de la dominance latérale peut se faire de plusieurs manières.

On peut utiliser des questionnaires. Le plus récent est celui de Dellatolas et coll. (1988). Il comporte, dans sa forme définitive, 10 questions qui sont : lancer, dessiner, raquette, rasoir/maquillage, peigne, brosse à dents, couteau sans fourchette, marteau, tournevis et allumette. Les réponses sont codées 0 pour la main droite, 1 pour les deux mains et 2 pour la main gauche. La répartition en quatre classes (droi-

tiers, droitiers ambidextres, gauchers ambidextres, gauchers), si elle est pratique d'utilisation, conserve une certaine ambiguïté, car elle ne différencie pas ambidextrie et ambilatéralité.

La réalisation de praxies usuelles est utilisée dans l'épreuve d'Auzias (1975). Elle comporte 20 items, dont 10 fortement différenciateurs, que l'enfant doit exécuter à l'aide du matériel fourni (allumette, piquage, cirer les chaussures, transvaser, planter une épingle sur bouchon, tapping, gommer, se brosser, compte-gouttes, cuillère, clochette).

Dans le test de latéralité de Harris (1961) qui comporte, en outre, des épreuves de dextérité ainsi qu'une appréciation de la dominance oculaire et de celle du pied, dix actions doivent être mimées. Des épreuves de dextérité sont également utilisées : vitesse d'écriture, écriture simultanée de chiffres, tapping ou pointillage pendant des périodes variées, lancer de fléchettes, découpages, utilisation de pinces pour manipuler des petites tiges de métal. L'objectif est de comparer les performances respectives des deux mains en fonction d'indices de vitesse et de précision.

Enfin, le sens des syncinésies ou les différences d'extensibilité peuvent donner une idée de la latéralité "neurologique"

Il importe, du fait du caractère plurifactoriel de la dominance latérale, de ne pas se contenter d'une seule modalité d'évaluation.

L'examen psychomoteur selon l'âge

Avant 6 ans, il comportera idéalement une évaluation des coordinations motrices (échelle de Charlop-Atwell, WACS), une appréciation

Gestes pour l'étude de l'apraxie bucco-faciale, Poeck 1993
retrousser le nez montrer les dents tirer la langue se lécher les babines gonfler les joues faire claquer ses lèvres imiter le galop du cheval faire un entonnoir avec ses lèvres siffler se racler la gorge
Gestes orofaciaux, Dewey 1993
montre moi comment tu siffles montre moi comment tu tousses montre moi comment tu mâches un chewing-gum montre moi comment tu sens une fleur montre moi comment tu bois à l'aide d'une paille montre moi comment tu clignes de l'œil

Tableau 3

du graphisme et des praxies constructives (figure de Rey B, épreuve graphique de Santucci in Zazzo, 1979, dessin du bonhomme, subtests de la WACS, test de Frostig), l'étude des praxies idéomotrices (imitation de gestes de Bergès-Lézine), la recherche de la lenteur, d'anomalie ou de retard du développement psychomoteur précoce signalés par le milieu familial ou scolaire.

Après 6 ans, l'évaluation des coordinations motrices se fera avec l'échelle de Lincoln-Oseretsky, l'étude des praxies visuoconstructives avec la figure de Rey et les tests de Benton (cf. également les subtests du WISC-R) ainsi que le dessin du bonhomme, celle des

praxies gestuelles avec le test d'imitation de gestes ou l'inventaire de Poeck. Il conviendra aussi d'évaluer l'écriture, la dominance latérale et le tonus.

Conclusion

L'hétérogénéité des dyspraxies de développement et leur impact dévastateur sur le devenir des enfants qui en sont porteurs nécessitent de la part du psychomotricien une technicité dans l'évaluation qui ne peut s'accomoder de l'approximation offerte par la plupart des "bilans psychomoteurs" reconstruits, année après année, par des généra-

tions d'étudiants et de professionnels sans aucun souci de validation. Il existe aujourd'hui suffisamment d'outils pour permettre ce travail d'évaluation. L'examen psychomoteur fait également partie d'un ensemble et sera utilement complété d'un examen psychologique comprenant une évaluation des capacités intellectuelles à la recherche d'éventuelles divergences entre QIV et QIP ainsi que d'un examen orthophonique. Il convient enfin de se pencher sur les processus en jeu dans ces incoordinations motrices afin de dégager les axes d'intervention du psychomotricien qui permettront un affinement des procédés thérapeutiques. ■

BIBLIOGRAPHIE

- AJURIAGUERRA J. de, AUZIAS M., COUMES I., LAVONDES-MONOD V., PERRON R. et STAMBAK M.,** *L'écriture de l'enfant*, 2 vol., Neuchâtel : Delachaux & Niestlé, 1964.
- AJURIAGUERRA J. de et HECAEN H.,** *Méconnaissances et hallucinations corporelles. Intégration et désintégration somatognosiques*, Paris : Masson, 1952.
- ALBARET J.M.,** Neuropsychologie du mouvement et thérapie psychomotrice : de l'art de la rétroaction, *Evolutions Psychomotrices*, 1992, 16, 17-27.
- ALBARET J.M.,** Evaluation psychomotrice des dysgraphies, *Rééducation Orthophonique*, 1995, 33, 181, 71-80
- ALBARET J.M., CARAYRE S., SOPPELSA R., MICHELONY.,** Hétérogénéité des dyspraxies de développement : tentative de classification, *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 1995.
- ALBARET J.M. et NOACK N.,** *Manuel de l'échelle de coordinations motrices de Charlop-Atwell*, Paris : Editions du Centre de Psychologie, 1994.
- AMOROSA H., von BENDA U., DAMES M. et SCHÄFERSKÜPPER P.,** Deficits in fine motor coordination in children with unintelligible speech, *Eur. Arch. Psychiatr. Neurol. Sci.*, 1986, 236, 26-30.
- ARMITAGE M. et LARKIN D.,** Laterality, motor asymmetry and clumsiness in children, *Human Movement Science*, 1993, 12, 155-177.
- AUZIAS M.,** *Enfants gauchers, enfants droitiers*, Neuchâtel : Delachaux & Niestlé, 1975.
- AYRES J.A.,** *Sensory integration and the child*, Los Angeles : Western Psychological Services, 1979.
- AYRES J.A., MAILLOUX Z.K. et WENDLER C.L.W.,** Developmental dyspraxia : it is a unitary function ?, *Occupational Therapy Journal of Research*, 1987, 7, 93-110.
- BADEFORT J.P.,** Conditions psychomotrices et champ d'action dans l'écriture, *Evolutions Psychomotrices*, 1991, 14, 38-42.
- BAIRSTOW P.J. et LASZLO J.I.,** Deficits in the planning, control and recall of hand movements, in children with perceptuo-motor dysfunction, *British Journal of Developmental Psychology*, 1989, 7, 251-273.
- BARNETT A. et HENDERSON S.E.,** Some observations on the figure drawings of clumsy children, *British Journal of Educational Psychology*, 1992, 62, 341-355.
- BENTON A.L.,** *Manuel du test de rétention visuelle*, Paris : Les Editions du Centre de Psychologie Appliquée, 1965.
- BENTON A.L.,** *Manuel du test de praxie constructive tridimensionnelle*, Paris : Les Editions du Centre de Psychologie Appliquée, 1968.
- BENTON A.L.,** Constructional apraxia, in BOLLER F. et GRAFMAN J. (Eds), *Handbook of Neuropsychology*, Vol. 2, Amsterdam : Elsevier, 1989.
- BERGES J. et LEZINE I.,** *Test d'imitation de gestes*, 2^e ed, Paris : Masson, 1972
- BLÖTE A.W. et van der HEIJDEN P.G.M.,** A follow-up study on writing posture and writing movement of young children, Leiden Psychological Reports, *Developmental Psychology*, 1987.
- BRAIN W.R.,** *Speech disorders : aphasia, apraxia and agnosia*, Londres, 1961.
- CHU S.,** Occupational therapy and Sensory Integration, in *Praxis make perfect*, The Dyspraxia Trust - 2 Bendish Road - Bushey - Herts WD2 2HY - Angleterre.
- CONRAD K.E., CERMAK S.A. et DRAKE C.,** Differentiation of praxis among children, *American Journal of Occupational Therapy*, 1983, 37, 466-473.

- CORRAZE J.**, *La neuropsychologie du mouvement*, Paris : PUF, 1987
- CRICHTLEY M.**, *La dyslexie vraie*, Toulouse : Privat, 1974.
- DELLATOLAS G., DE AGOSTINI M., JALLON P., PONCET M., REY M. et LELLOUCH J.**, Mesure de la préférence manuelle dans la population française adulte, *Rev. Fr. Psychol. Appl.*, 1988, 2, 117-136.
- DELLEN T. van et GEUZE R.H.**, Motor response processing in clumsy children, *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 1988, 29, 480-500.
- DENCKLA M.B.**, Developmental dyspraxia : the clumsy child, in LEVINE M.D. et SATZ P. (Eds), *Middle childhood : development and dysfunction*, Baltimore : University Park Press, 1984.
- DENCKLA M.B. et ROELTGEN D.P.**, Disorders of motor function and control, in RAPIN I. et SEGALOWITZ S.J., *Handbook of Neuropsychology, Vol. 6, Section 10 : Child Neuropsychology (part 1)*, Amsterdam : Elsevier, 1992, 455-476.
- DE RENZI E. et LUCCHELLI F.**, Ideational apraxia, *Brain*, 1988, 111, 1173-1185.
- DEWEY D.**, Error analysis of limb and orofacial praxis in children with developmental motor deficits, *Brain and Cognition*, 1993, 23, 203-221.
- DSM IV**, *Draft Criteria*, American Psychiatric Association, édit., Washington, D.C., 1993.
- DULIOT C.**, Etalonnage du test de praxie constructive tridimensionnelle de A.L. Benton, *Revue de Psychologie Appliquée*, 1984, 34, 281-284.
- FLEISHMAN E.A.**, Structure and measurement of psychomotor abilities, in SINGER R.N. (ed.), *The psychomotor domain : movement behaviors*, Philadelphia : Lea & Febiger, 1972.
- FORD F.R.**, *Diseases of the nervous system in infancy, childhood and adolescence*, 4ème ed., Springfield IL. : Charles C. Thomas, 1960.
- FROSTIG M.**, *Manuel du test de développement de la perception visuelle*, Paris : Editions du Centre de Psychologie Appliquée, 1973.
- GARCIA-NUÑEZ J.A., DE MIGUEL ALONSO C. et LEON GARCIA O.G.**, Test d'habiletés graphomotrices, in HERMANT G., *Le corps et sa mémoire*, Paris : Doin, 1986.
- GERARD C. et DUGAS M.**, Dyspraxie de développement : proposition de typologie. A propos de 51 cas, *Ann. Réadaptation Méd. Phys.*, 1991, 34, 325-332.
- GEUZE R. et KALVERBOER A.**, Bimanual rhythmic coordination in clumsy and dyslexic children, in VALENTI S.S. et PITTENGER J.B. (Eds), *Studies in Perception and Action II*, Hillsdale N.J. : Erlbaum, 1993, 24-28.
- GUBBAY S.S.**, *The clumsy child*, Philadelphia : Saunders, 1975.
- GUBBAY S.S.**, The management of developmental apraxia, *Developmental Medicine and Child Neurology*, 1978, 20, 643-646.
- GUBBAY, S.S., ELLIS, E., WALTON, J.N. et COURT, S.D.M.**, Clumsy children : a study of apraxic and agnosic defects in 21 children, *Brain*, 1965, 88, 295-312.
- HASAERTS-Van GEERTRUYDEN E.**, Contribution à l'étude de la dyspraxie faciale, *Revue de Neuropsychiatrie Infantile*, 1966, 14, 10-11, 731-741.
- HELLEBRANDT F.A., RARICK G.L., GLASSOW R. et CARNS M.L.**, Physiological analysis of basic motor skills, *American Journal of Physical Medicine*, 1961, 40, 14-25.
- HENDERSON, L., ROSE, P. et HENDERSON, S.E.**, Reaction time and movement time in children with a developmental coordination disorder, *J. Child Psychol. Psychiat.*, 1992, 33, 5, 895-905.
- HENDERSON S.E.**, The assessment of "clumsy" children : old and new approaches, *J. Child Psychol. Psychiat.*, 1987, 28, 4, 511-527.
- HULSTIJN W. et MULDER T.**, Motor dysfunctions in children : towards a process-oriented diagnosis, in WHITING H.T.A. et WADE M.G. (Eds), *Themes in motor development*, Dordrecht : Martinus Nijhoff, 1986.
- KAUFMAN A.S. et KAUFMAN N.L.**, *Batterie pour l'examen psychologique de l'enfant*, Paris : Editions du Centre de Psychologie Appliquée, 1993.
- LARKIN D. et HOARE D.**, The movement approach : a window to understanding the clumsy child, in SUMMERS J.J. (Ed), *Approaches to the study of motor control and learning*, Amsterdam : Elsevier, 1992.
- LESNY, I.A.**, Developmental dyspraxia-dysgnosia as a cause of congenital children's clumsiness, *Brain Dev.*, 1980, 2, 69-71.
- LORD R. et HULME C.**, Perceptual judgements of normal and clumsy children, *Developmental Medicine and Child Neurology*, 1987, 29, 250-257.
- LOSSE, A., HENDERSON, S.E., ELLIMAN, D., HALL, D., KNIGHT, E. et JONGMANS, M.**, Clumsiness in children-Do they grow out of it ? A 10-year follow-up study, *Developmental Medicine and Child Neurology*, 1991, 33, 55-68.
- MÆLAND A.F. et SØVIK N.**, Children with motor coordination problems and learning disabilities in reading, spelling, writing and arithmetic, *European Journal of Special Needs Education*, 1993, 8, 2, 81-98.
- MASSION J.**, Movement, posture and equilibrium : interaction and coordination, *Progress in Neurobiology*, 1992, 38, 35-56.
- MASSION J.**, Contrôle de l'équilibre et du référentiel égocentrique au cours du mouvement, *Evolutions Psychomotrices*, 1993, 21, 33-41.
- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE**, *Classification internationale des troubles mentaux et des troubles du comportement*, Paris : Masson, 1992.
- ORTON S.T.**, *Reading, writing and speech problems in children*, New York : W.W. Norton, 1937.
- POECK K.**, Apraxie idéomotrice et perturbations des mouvements axiaux chez l'homme, in LE GALL, D. et AUBIN, G. (Eds), *Apraxies et désordres apparentés*, Paris : Société de Neuropsychologie de Langue Française, 1993.
- RASMUSSEN P., GILLBERG C., WALDENSTRÖM E. et SVENSON B.**, Perceptual, motor and attentional deficits in seven-year-old children : neurological and neurodevelopmental aspects, *Developmental Medicine & Child Neurology*, 1983, 25, 315-333.
- REUBEN R.N. et BAKWIN H.**, Developmental clumsiness, *Pediatric Clinics of North America*, 1968, 15, 3, 601-610.
- REY A.**, *Test de copie d'une figure complexe*, Paris : Les Editions du Centre de Psychologie Appliquée, 1959.

- ROGE B.**, *Manuel de l'échelle de développement psychomoteur de Lincoln-Oseretsky*, Paris : Les Editions du Centre de Psychologie Appliquée, 1984.
- ROURKE B.P.**, *Nonverbal learning disabilities : the syndrome and the model*, New York : Guilford Press, 1989.
- ROUSSOUNIS S.H., GAUSSEN T.H. et STRATTON P.**, A 2-year follow-up study of children with motor coordination problems identified at school entry age, *Child : care, health and development*, 1987, 13, 377-391.
- SHELLEKENS J.M.H., SCHOLTEN C.A. et KALVERBOER A.F.**, Visually guided hand movements in children with minor neurological dysfunction : response time and movement organisation, *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 1983, 24, 89-102.
- SCHMIDT R.A.**, *Motor control and learning, a behavioral emphasis* (2ème ed.), Champaign, IL : Human Kinetics, 1988.
- SLOAN W.**, The Lincoln-Oseretsky motor development scale, *Genetic Psychology Monographs*, 1955, 51, 183-252.
- SMYTH T.R. et GLENCROSS D.J.**, Information processing deficits in clumsy children, *Australian Journal of Psychology*, 1986, 38, 13-22.
- STAMBAK M., L'HERITEAU D., AUZIAS M., BERGES J. et AJURIAGUERRA J. de**, Les dyspraxies chez l'enfant, *Psychiat. Enfant*, 1964, 7, 2, 381-496.
- STAMBAK M.**, Trois épreuves de syncinésies, in ZAZZO R., *Manuel pour l'examen psychologique de l'enfant*, 3ème éd., Neuchâtel : Delachaux & Niestlé, 1972.
- VANDEBERG S.G.**, Factor analysis of the Lincoln-Oseretsky motor development scale, *Perceptual Motor Skills*, 1964, 19, 23-41.
- WACHS, H. & VAUGHAN, L.J.**, *Analyse des structures cognitives de Wachs*, Paris : Editions du Centre de Psychologie Appliquée, 1988.
- WALTON J.N.**, In BAX M. et MACKEITH R. (eds), *Minimal cerebral dysfunction*, Londres, 1963.
- WALTON J.N., ELLIS E. et COURT S.D.M.**, Clumsy children : a study of developmental apraxia and agnosia, *Brain*, 1962, 85, 603-613.
- WILLIAMS H.G., Mc CLENAGHAN P.E.D. et WARD R.S.**, Duration of muscle activity during standing in normally and slowly developing children, *American Journal of Physical Medicine*, 1985, 64, 171-189.
- ZAZZO R. (Ed.)**, *Manuel pour l'examen psychologique de l'enfant, tome 1*, 5ème éd., Paris : Delachaux et Niestlé, 1979.