

# dossier

## - bilan psychomoteur - pour une nouvelle sémiologie et classification des troubles psychomoteurs

---

### **Trouble de l'Acquisition de la Coordination et dyspraxie de développement. Évolution des terminologies et de la démarche diagnostique**

#### *Developmental Coordination Disorder and developmental dyspraxia. Evolution of terminologies and diagnostic step*

**Jean-Michel ALBARET**, Psychomotricien DE, Maître de Conférences  
Université Toulouse III, Directeur de l'Institut de Formation en Psychomotricité de  
Toulouse

albaret@cict.fr

---

#### **Résumé**

Le Trouble de l'Acquisition de la Coordination est un des principaux troubles psychomoteurs. La diversité des appellations est le reflet de l'évolution des modèles théoriques sous-jacents. Cette évolution a des conséquences sur les démarches diagnostiques. Nous proposons une démarche en deux temps qui s'appuie sur des tests fidèles et valides remplaçant avantageusement les traditionnels « bilans psychomoteurs » sans pour autant occulter la part clinique de la démarche.

#### **Mots clés**

- Troubles neuro-développementaux
- Comorbidité
- Motricité.

#### **Summary**

*The Developmental Coordination Disorder is one of the main psychomotor disorders. The variety of naming reflects the evolution of the underlying theoretical models. This evolution has consequences on the diagnostic methods. We propose a method in two times which leans on faithful and valid tests replacing advantageously the traditional "psychomotor assessment" without darkening for all that the clinical part of the method.*

#### **Key words**

- Neurodevelopmental disorders
- Comorbidity
- Motricity.

Parmi les troubles psychomoteurs, le Trouble de l'Acquisition de la Coordination occupe une place déterminante par la nature de sa pathologie fondamentalement psychomotrice, par sa prévalence dans la population générale et par les conséquences qu'il peut avoir sur le devenir du sujet qui en est porteur.

Les appellations de ce trouble ont été nombreuses et ne sont pas uniquement des effets de mode. Elles reflètent les points de vue théoriques des auteurs qui, eux-mêmes, ne sont pas univoques pour une même appellation.

Ainsi la débilité motrice de Dupré (1925), qui associait anomalies du tonus musculaire à type de syncinésies et de paratonies, maladresse et anomalies des réflexes comme le signe de Babinski et une exagération du réflexe tendineux, impliquait de mettre en évidence la maladresse et de réaliser un examen du tonus (de fond et d'action) et un examen des réflexes. La critique décisive d'une faible corrélation entre troubles moteurs et anomalies du tonus, consécutive aux travaux d'Ajuriaguerra et Stambak (1969) ainsi que la question de la débilité mentale, associée ou non selon les cas, remet fortement en cause la cohérence du tableau clinique.

### DYSPRAXIE DE DÉVELOPPEMENT

La notion de dyspraxie de développement, qui est apparue plus tard, a connu, pour sa part, plusieurs définitions qui ne correspondent pas toujours aux mêmes groupes de sujets. Chez Stambak *et al.* (1964) le tableau se limite, au départ, à une « dyspraxie constructive » dont le critère est « une discordance importante entre l'intelligence verbale et l'intelligence dite de "performance" dans une échelle comme le WISC au détriment de cette dernière » et concerne des « enfants qui présentent des difficultés importantes pour construire ou reproduire des modèles impliquant des relations spatiales » (p. 407-408). L'étude porte ensuite sur une série d'épreuves qui prennent en compte et mesurent différents aspects :

- le tonus de fond et d'action ;
- le niveau moteur ;
- les praxies idéomotrices ;
- les praxies constructives.

Sur le plan théorique, l'article de Stambak *et al.* (1964) ouvrait sur le « rapprochement possible entre le tableau psychologique que présentent

ces enfants et les apraxies chez l'adulte » (p. 381), la distinction des différents types d'apraxies chez l'adulte et la mise en garde contre une transposition trop rapide de l'adulte à l'enfant, avant de discuter les relations entre développement des praxies et intelligence en référence à la théorie de Piaget. Gérard (Gérard, 2005) fait de ce même article une interprétation diamétralement opposée en indiquant que « le terme de dyspraxie au départ faisait donc plus référence à une perturbation d'un phénomène décrit par la psychologie génétique et n'était donc pas, comme on pourrait le croire, une assimilation aux troubles du développement de concepts issus de la neuropsychologie de l'adulte apraxique ». Le point de vue piagétien est, cependant, difficilement applicable aux sujets dyspraxiques, comme le souligne Corraze (1999), puisque les sujets réussissent les épreuves logico-mathématiques correspondant à l'aspect « opératif », malgré un déficit dans les activités constructives (épreuve de Bender-Santucci et épreuve de construction par bâtonnets) qui correspondent à l'aspect « figuratif » se situant à un stade antérieur. Stambak *et al.* (1964) soulignaient d'ailleurs que « plusieurs [...] enfants ayant des déficits très importants dans les acquisitions du stade des opérations concrètes arrivent à un début de raisonnement hypothético-déductif » (p. 412) et se demandaient « par quelle voie ces enfants passent-ils pour accéder à l'intelligence formelle ? » (ibid.) sans fournir de réponse.

Miyahara et Möbs (1995), dans leur revue de la littérature, limitent l'évaluation de la dyspraxie de développement aux seules praxies gestuelles : imitation de gestes sans signification, de gestes symboliques, utilisation d'objets.

Morris (1997), à propos de ce qu'il appelle également dyspraxie de développement, adopte un point de vue plus large en recommandant les éléments suivants comme partie intégrante de l'évaluation :

- Anamnèse avec les comportements moteurs précoces (suction, déglutition, agrippement et atteinte), les étapes traditionnelles du développement psychomoteur et les activités de la vie quotidienne (se nourrir, s'habiller) ;
- Informations sur les habiletés motrices globales (par exemple : courir, lancer et attraper) et fine (par exemple : dessiner et couper avec des ciseaux) ;

- Évaluation motrice neurodéveloppementale à la recherche de signes doux (par exemple : anomalies des réflexes et du tonus, mouvements choréiformes, dysmétrie) et des échecs dans la réalisation de tâches motrices habituellement réussies à un âge donné ;
- Utilisation de tests mesurant différentes tâches motrices comme ceux de Bruininks (1978) ou de Stott et al. (1972) ;
- Utilisation de tests perceptivo-moteurs comme les tests développés par Ayres (1980, 1989) ;
- Évaluation des différentes praxies gestuelles, pour lesquelles il précise le peu de données disponibles chez l'enfant.

Pour Ayres, un défaut de l'intégration des différentes informations sensorielles disponibles, et notamment celles des systèmes vestibulaire, tactile et proprioceptif, étaient à l'origine des troubles de la planification et de l'exécution contrôlée rencontrés chez le sujet dyspraxique d'où l'utilisation de tests perceptivo-moteurs spécifiques, à savoir dix-sept subtests dans la dernière version (Ayres, 1989).

Ces différents points de vue sur un tableau comportant, au premier chef, des troubles des mouvements intentionnels sont loin d'être concordants comme le soulignent Denckla et Roeltgen (1992). Ils attribuent ces divergences à la pauvreté des informations disponibles concernant le développement normal des praxies chez l'enfant et l'impact des aptitudes perceptivo-motrices et du niveau général des compétences cognitives sur le développement de ces praxies. A cela se rajoute la question de la définition même des praxies qui est loin de faire l'objet d'un consensus (Albaret et Castelnau, 2005 ; Corraze, 1999). Parfois synonyme de tout acte intentionnel ou, comme le disait Piaget (1960), de « systèmes de mouvements coordonnés en fonction d'un résultat ou d'une intention », il s'agit, pour d'autres, de tout geste habile ayant fait l'objet d'un apprentissage (Rothi, Ochipa, et Heilman, 1997) et faisant le plus souvent intervenir un objet. Pour Corraze enfin « on ne peut pas appeler du nom général de praxie des mouvements intentionnels qui ne sont pas perturbés dans ce qu'on nomme les apraxies » (p. 91).

## TROUBLE DE L'ACQUISITION DE LA COORDINATION

Plus récemment, le terme de Trouble de l'Acquisition de la Coordination (TAC), issu de la clas-

sification de l'*American Psychiatric Association* (DSM-III-R et DSM-IV), a été retenu au cours d'une conférence de consensus multidisciplinaire et internationale qui s'est tenue en 1994 à Londres (Ontario) et a regroupé une quarantaine d'experts (Fox et Polatajko, 1994).

Les critères diagnostiques sont les suivants (American Psychiatric Association, 1996) :

**A.** Les performances dans les activités quotidiennes nécessitant une bonne coordination motrice sont nettement au-dessous du niveau escompté compte tenu de l'âge chronologique du sujet et de son niveau intellectuel (mesuré par des tests). Cela peut se traduire par des retards importants dans les étapes du développement psychomoteur (par exemple : ramper, s'asseoir, marcher), par le fait de laisser tomber des objets, par de la "maladresse", de mauvaises performances sportives ou une mauvaise écriture.

**B.** La perturbation décrite dans le critère A interfère de façon significative avec la réussite scolaire ou les activités de la vie courante.

**C.** La perturbation n'est pas due à une affection médicale générale (par exemple : infirmité motrice cérébrale, hémiplégie ou dystrophie musculaire) et ne répond pas aux critères d'un Trouble envahissant du développement.

**D.** S'il existe un retard mental, les difficultés motrices dépassent celles habituellement associées à celui-ci.

Le critère A implique l'utilisation de tests ou de questionnaires répondant aux critères de standardisation, de validité, de fidélité et de sensibilité tout en disposant d'un étalonnage sur un échantillon représentatif de la population générale du pays considéré. Il faut en outre que l'instrument de mesure porte sur des activités de la vie quotidienne ou tout au moins sur des capacités psychomotrices appropriées à l'âge du sujet. Il met également l'accent sur le niveau intellectuel et sa mesure.

Le critère B est centré sur les répercussions au niveau de la scolarité et des activités de la vie quotidienne. Une évaluation du niveau scolaire et une analyse des difficultés est donc souhaitable. Pour les activités de la vie quotidienne, l'analyse faite par Geuze (2005) à partir d'une analyse de 41 études de cas et d'un questionnaire spécifique fournit un ensemble d'éléments.

Les critères C et D sont les critères habituels

d'exclusion ou de pondération en fonction de pathologies qui, à elles seules, pourraient expliquer la survenue des troubles et nécessiter des traitements plus adaptés.

De notre point de vue quatre éléments sont à prendre en compte pour la démarche diagnostique du TAC (Albaret et Castelnaud, 2005) :

- Le modèle plurifactoriel des aptitudes motrices et psychomotrices ;
- La distinction, dans l'évaluation, entre approche orientée sur le produit et approche orientée sur le processus ;
- La prise en compte et l'intégration des différents constituants de l'action et de la coordination motrice (aspects perceptifs, contraintes dynamiques et cognitives) ;
- Le motif de l'évaluation (dépistage, mise en place et évaluation de l'efficacité d'une thérapie, établissement d'un protocole de recherche).

Concernant le modèle plurifactoriel des aptitudes, les travaux de Fleishman (Fleishman et Reilly, 1998) ont permis une classification des aptitudes sous-tendant l'activité psychomotrice qui dépasse la simple distinction entre motricité fine et motricité globale et permet de distinguer dix aptitudes psychomotrices et neuf aptitudes motrices. La conséquence immédiate pour l'évaluation est de prendre en compte plusieurs de ces facteurs pour rendre compte de l'équipement psychomoteur du sujet.

La distinction entre approche orientée vers le produit et approche orientée vers le processus nous amène notamment à considérer les aspects qualitatifs du mouvement intentionnel au même titre que les aspects quantitatifs lors de l'évaluation, éléments que l'on retrouve dans l'échelle de Charlop-Atwell ou la Batterie d'Évaluation des Mouvements chez l'Enfant (M-ABC) ainsi que dans les travaux de Gallahue (1992).

Se pose aussi la question de la place du traitement des informations visuelles et/ou kinesthésiques dans les difficultés de coordination qui est loin de faire l'unanimité (Wilson & Butson, 2005) ainsi que celle des praxies (gestuelles et visuo-constructives) (Miyahara & Mobs, 1995).

Enfin, selon les motifs de l'évaluation, les notes seuil, à partir desquelles une distinction est faite entre pathologie sous-jacente et absence de pathologie, ne sont pas nécessairement identi-

ques. Nous retiendrons les propositions de Geuze *et al.* (2001) qui donnent comme critère quantitatif une note-seuil au 15<sup>ème</sup> percentile sur un test standardisé pour la pratique clinique (ou - 1 écart type) et au 5<sup>ème</sup> percentile pour la recherche (ou - 2 écarts type).

Les tests que nous proposons pour l'évaluation des sujets TAC sont regroupés dans trois grands cadres : coordinations et habiletés motrices, praxies gestuelles et visuo-constructives, mesures perceptivo-motrices.

Pour les coordinations et les habiletés motrices, nous retenons l'échelle de coordination motrice de Charlop-Atwell (Albaret et Noack, 1994 ; Charlop et Atwell, 1980) pour les enfants de 3 ans 6 mois à 6 ans, la batterie d'évaluation des mouvements chez l'enfant - M-ABC (Henderson et Sugden, 1992 ; Soppelsa et Albaret, 2004) qui s'adresse à des enfants de 4 à 12 ans, l'échelle de développement psychomoteur de Lincoln-Oseretsky (Rogé, 1984 ; Sloan, 1955) pour des enfants de 5 ans 6 mois à 14 ans 6 mois et le Purdue Pegboard (Béguet et Albaret, 1998 ; Tiffin, 1968) étalonné sur une population de 6 à 10 ans. L'échelle d'évaluation rapide de l'écriture chez l'enfant - BHK (Charles, Soppelsa, et Albaret, 2003 ; Hamstra-Bletz, Bie, et Brinker, 1987) est utilisée pour l'écriture et comporte un étalonnage pour des enfants de 6 à 11 ans.

Les praxies gestuelles sont évaluées à l'aide du test d'imitation de gestes de Bergès-Lézine (1963) ou de la version de Vaivre-Douret (1997). Les praxies constructives nécessitent le recours à des épreuves graphiques, d'une part, comme la figure de Rey (1959) et à des épreuves d'assemblage comme le test des bâtonnets (Albaret & Couderc, 2003 ; Butters et Barton, 1970).

Pour les mesures perceptivo-motrices, à l'exception d'une version déjà ancienne du test de Frostig (1973), il n'existe aucun autre test étalonné en langue française. Il en est de même pour les mesures kinesthésiques.

### PRISE EN COMPTE DE LA COMORBIDITÉ

A côté de cette terminologie, différents auteurs cherchent à rendre compte des troubles comorbides ou associés fréquemment rencontrés dans le TAC ou dans d'autres troubles développementaux comme la dyslexie (Dewey, 2002 ; Visser, 2005). Ils utilisent pour ce faire des appellations

qui s'appuient sur des théorisations différentes : Déficit de l'Attention, du Contrôle Moteur et de la Perception (*Deficit in Attention, Motor Control and Perception* - Gillberg, 2003), Développement Cérébral Atypique (*Atypical Brain Development* - Gilger et Kaplan, 2001 ; Kaplan, Wilson, Dewey, et Crawford, 1998), ou encore Déficit d'Automatisation (*Automatization Deficit* - Fawcett et Nicolson, 1992) sans oublier le point de vue neurobiologique de Ramus (Ramus, 2004). Ces différents points de vue militent en faveur d'une procédure d'évaluation pluridisciplinaire et extrêmement complète pour rendre compte des différents aspects de la comorbidité.

Le Déficit de l'Attention, du Contrôle Moteur et de la Perception est utilisé en Suède depuis une vingtaine d'années, il regroupe schématiquement le Trouble Déficit de l'Attention/ Hyperactivité et le Trouble de l'Acquisition de la Coordination et a été conçu comme une opérationnalisation du syndrome de Dysfonctionnement cérébral a minima. L'évaluation est le fait d'une équipe pluridisciplinaire avec un entretien avec les parents, une batterie de tests neuro-développementaux, un examen de la motricité s'intéressant principalement aux aspects fonctionnels (saut sur un pied, équilibre unipodal, marche, diadococinésie, découpage), un examen des aspects perceptifs à l'aide des épreuves de Ayres (cf. ci-dessus), et des aspects visuo-constructifs avec les subtests du WISC et une copie de dessins. Les différents éléments étiologiques et thérapeutiques sont une combinaison des deux troubles constitutifs sans éléments supplémentaires.

Les auteurs qui sont à l'origine du concept de Développement Cérébral Atypique - *Atypical Brain Development* - Kaplan *et al.*, 1998) partent de la constatation que les troubles développementaux sont rarement isolés et difficiles à identifier de façon fidèle du fait de la grande hétérogénéité des manifestations cliniques. Ils estiment, en effet, que les dysfonctionnements cérébraux ne sont pas localisés à une région et que les informations fournies par les techniques d'imagerie cérébrale ne permettent pas de mettre en avant une zone plutôt qu'une autre, comme l'aire temporo-pariétale gauche dans la dyslexie ou le cortex pré-frontal dans le TDA/H, puisque des anomalies sont également notées dans d'autres aires corticales et sous-corticales. Contrairement au concept de Dysfonctionnement Cérébral a Minima, il n'y a pas à proprement parler

de liste de symptômes spécifiques, le caractère statique d'un mauvais fonctionnement cérébral est remplacé par un point de vue plus « dynamique » prenant en compte l'aspect développemental et éventuellement transitoire de certaines manifestations.

Fawcett et Nicolson (1992) suggèrent que les sujets dyslexiques ayant des difficultés motrices présenteraient une incapacité à automatiser un apprentissage, ce qui pourrait rendre compte du trouble phonologique caractéristique des dyslexiques. Ils mettent en évidence l'incapacité d'automatisation en comparant des sujets dyslexiques et contrôles sur des tâches d'équilibre, dans un paradigme de double tâche. L'ajout d'une deuxième tâche (compter à rebours ou répondre à un son) perturbe les performances à la première tâche chez les dyslexiques alors que cet effet n'apparaît pas dans le groupe contrôle et n'est pas dû au niveau initial dans les tâches d'équilibre mais à un déficit d'automatisation. Ces auteurs soulèvent l'hypothèse d'un dysfonctionnement du cervelet chez les sujets dyslexiques, dont le rôle dans les apprentissages moteurs ou d'autres activités cognitives comme le langage est démontré (Desmond et Fiez, 1998), hypothèse confirmée, en imagerie cérébrale, tant au niveau de l'activation au cours de tâches de pointage séquentiel (Nicolson, Fawcett, et Dean, 2001) qu'au niveau morphologique (Rae *et al.*, 2002). Nicolson *et al.* (*ibid.*) ont montré que les sujets dyslexiques, comparés à un groupe contrôle, présentent des performances significativement plus faibles à des tests évaluant les fonctions cérébelleuses : stabilité posturale, tonus musculaire. Des difficultés de coordination sont également retrouvées au niveau idéomoteur et dans la planification motrice (Fawcett, 2002). Ces données permettent de légitimer la nécessité d'un examen psychomoteur systématique dans le cas d'enfants dyslexiques.

Pour sa part, Ramus (2004) considère le syndrome sensorimoteur associé au déficit phonologique chez certains sujets dyslexiques. Ce syndrome n'est ni explicatif de la dyslexie, ni spécifique. Il peut se retrouver dans d'autres troubles neuro-développementaux : dyscalculie, dysphasie, Trouble de l'Acquisition de la Coordination, certaines formes de Trouble Déficit de l'Attention/Hyperactivité ou d'autisme, etc. L'association pourrait être reliée à la présence d'anomalies survenant au cours de la

migration neuronale (ectopies<sup>1</sup> et microgyries) ainsi qu'à différentes anomalies thalamiques secondaires à celles-ci lorsque certaines conditions hormonales sont réunies. L'hétérogénéité de la symptomatologie observée serait liée à la localisation de ces anomalies corticales et fonction des aires cérébrales impliquées. Ce modèle pourrait ainsi rendre compte de déficits cognitifs spécifiques associés au syndrome sensorimoteur et fournir une explication à la comorbidité rencontrée dans les troubles neuro-développementaux.

## CONCLUSION

L'évolution des modèles théoriques et la prise en compte des recherches récentes sur les troubles du mouvement intentionnel et sur la notion de comorbidité amènent à reconsidérer la démarche diagnostique. La mise à disposition d'outils fidèles et valides permet de faire reposer le diagnostic sur des arguments objectifs et autorise une meilleure communication entre les différents acteurs. Les bilans psychomoteurs,

tels qu'ils ont eu cours dans les années 70-80, sont désormais obsolètes et ne présentent plus aucun intérêt dans ce cadre-là.

La démarche diagnostique dans le cadre du TAC se déroule donc en deux temps. Premièrement les aptitudes motrices et psychomotrices sont mesurées à l'aide d'outils plurifactoriels, rendant compte aussi bien des coordinations motrices générales que des coordinations manuelles et digitales et de l'écriture. Une fois le diagnostic de TAC posé, la recherche des processus impliqués peut être alors réalisée de même qu'une analyse qualitative de la performance. Les données anamnestiques et scolaires ainsi que celles fournies par les autres examens (médicaux, psychologique, orthophonique, etc.) permettront alors de mettre en place un dispositif de soin individualisé et adapté aux compétences et aux carences de l'enfant.

La question de la comorbidité peut également amener à évaluer des domaines complémentaires comme les fonctions exécutives et les processus attentionnels.

1 « Au cours de la migration, il peut arriver qu'un groupe de neurones manque sa cible dans une des six couches du cortex et s'accumule au-delà : c'est cette accumulation que l'on appelle une ectopie » (Ramus, 2005).

## BIBLIOGRAPHIE

**AJURIAGUERRA J. DE et STAMBAK M.** (1969). Developmental dyspraxia and psychomotor disorders. In P.J. Vinken et G.W. Bruyn (Eds.), *Handbook of Clinical Neurology, Vol. 4. : Disorders of speech, perception, and symbolic behaviour* (443-464). Amsterdam : North-Holland.

**ALBARET J.-M. et DE CASTELNAU P.** (2005). Démarches diagnostiques pour le Trouble de l'Acquisition de la Coordination (TAC). In R.-H. Geuze (Ed.), *Le Trouble de l'Acquisition de la Coordination : Evaluation et rééducation de la maladresse chez l'enfant* (29-85). Marseille : Solal.

**ALBARET J.-M. et COUDERC C.** (2003). Étalonnage du test des bâtonnets chez des enfants de 7 à 11 ans. *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 72, 89-94.

**ALBARET J.-M. et NOACK N.** (1994). *Manuel de l'échelle de coordinations motrices de Charlot-Atwell*. Paris : Editions du Centre de Psychologie Appliquée.

**AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION** (1996). *DSM-IV, Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux* (4<sup>e</sup> éd.). Paris : Masson.

**AYRES A.-J.** (1980). *Sensory integration and the child*. Los Angeles : Western Psychological Services.

**AYRES A.-J.** (1989). *The Sensory Integration and Praxis Tests*. Los Angeles : Western Psychological Services.

**BÉGUET M. et ALBARET J.-M.** (1998). Étalonnage du Purdue Pegboard sur une population d'enfants de 6 à 10 ans. *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 46, 19-25.

- BERGÈS J. et LÉZINE I.** (1963). *Test d'imitation de gestes*. Paris : Masson.
- BRUININKS R.-H.** (1978). *Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency*. Circle Pines, MN : American Guidance Service.
- BUTTERS N. et BARTON M.** (1970). Effect of parietal lobe damage on the performance of reversible operations in space. *Neuropsychologia*, 8, 205-214.
- CHARLES M., SOPPELSA R. et ALBARET J.-M.** (2003). BHK - *Échelle d'évaluation rapide de l'écriture chez l'enfant*. Paris : Editions et Applications Psychologiques.
- CHARLOP M. et ATWELL C.-W.** (1980). The Charlop-Atwell scale of motor coordination : a quick and easy assessment of young children. *Perceptual and Motor Skills*, 50, 1291-1308.
- CORRAZE J.** (1999). *Les troubles psychomoteurs*. Marseille : Solal.
- DENCKLA M.-B. et ROELTGEN D.-P.** (1992). Disorders of motor function and control. In S. J. Segalowitz (Ed.), *Handbook of Neuropsychology* (Vol. 6, 455-476). Amsterdam : Elsevier.
- DESMOND J.-E. et FIEZ J.-A.** (1998). Neuroimaging studies of the cerebellum : Language, learning and memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 2, 355-362
- DEWEY D.** (2002). Subtypes of Developmental Coordination Disorder. In D. Larkin (Ed.), *Developmental coordination disorder* (40-53). Albany, NY : Delmar.
- DUPRÉ E.** (1925). *Pathologie de l'imagination et de l'émotivité*. Paris : Payot.
- FAWCETT A.-J.** (2002). Dyslexia, the cerebellum and phonological skill. In E. Witruk et A. Friederici (Eds.), *Basic functions of language, reading and reading disability* (365-379). Dordrecht : Kluwer Academic Publishers.
- FAWCETT A.-J. et NICOLSON R.-I.** (1992). Automatisation deficits in balance for dyslexic children. *Perceptual and Motor Skills*, 75, 507-529.
- FLEISHMAN E.-A. et REILLY M.-E.** (1998). *Guide des aptitudes humaines : définitions, exigences des postes de travail et évaluation*. Paris : Les Editions du Centre de Psychologie Appliquée.
- FOX A.-M. et POLATAJKO H.-J.** (1994). "The London Consensus" from children and clumsiness : An international Consensus Meeting. London, Ontario, Canada, 11-14 Octobre.
- FROSTIG M.** (1973). *Manuel du test de développement de la perception visuelle*. Paris : Editions du Centre de Psychologie Appliquée.
- GALLAHUE D.-L.** (1992). *Understanding motor development in children*. New York : Wiley.
- GÉRARD C.-L.** (2005). Le concept de dyspraxies. In V. Brun (Ed.), *Les dyspraxies de l'enfant* (15-24). Paris : Masson.
- GEUZE R.-H.** (2005). Caractéristiques du Trouble de l'Acquisition de la Coordination (TAC) : à propos des difficultés et du pronostic d'évolution. In R. H. Geuze (Ed.), *Le Trouble de l'Acquisition de la Coordination : Evaluation et rééducation de la maladresse chez l'enfant* (9-27). Marseille : Solal.
- GEUZE R.-H., JONGMANS M.-J., SCHOEMAKER M.-M., et SMITS-ENGELSMAN B.C.M.** (2001). Clinical and research diagnostic criteria for developmental coordination disorder : a review and discussion. *Human Movement Science*, 20, 1-2, 7-47.
- GILGER J.-W. et KAPLAN B.-J.** (2001). Atypical brain development : a conceptual framework for understanding learning disabilities. *Developmental Neuropsychology*, 20, 2, 465-481.
- GILLBERG C.** (2003). Deficits in attention, motor control, and perception: a brief review. *Archives Of Disease In Childhood*, 88, 10, 904-910.
- HAMSTRA-BLETZ E., BIE J. DE. et BRINKER B.-P.-L.-M. DE.** (1987). *Beknopte beoordelingsmethode voor kinderhandschriften (Une méthode rapide d'évaluation de l'écriture chez l'enfant)*. Lise : Swets et Zeitlinger.
- HENDERSON, S.-E. et SUGDEN D.-A.** (1992). *Movement Assessment Battery for Children*. London : The Psychological Corporation.
- KAPLAN B.-J., WILSON B.-N., DEWEY D. et CRAWFORD S.-G.** (1998). DCD may not be a discrete disorder. *Human Movement Science*, 17, 471-490.
- MIYAHARA M. et MOBS I.** (1995). Developmental dyspraxia and developmental coordination disorder. *Neuropsychology Review*, 5, 4, 245-268.
- MORRIS M.-K.** (1997). Developmental dyspraxia. In K. M. Heilman (Ed.), *Apraxia : the neuropsychology of action* (245-268). Hove : Psychology Press.
- NICOLSON R.-I. FAWCETT A.-J. et DEAN P.** (2001). Developmental dyslexia : the cerebellar deficit hypothesis. *Trends in Neurosciences*, 24, 9, 508-511.
- RAE C., HARASTY J.-A., DZENDROWSKYJ T.-E., TALCOTT J.-B., SIMPSON J.-M. BLAMIRE, A.-M. et al.** (2002). Cerebellar morphology in developmental dyslexia. *Neuropsychologia*, 40, 8, 1285-1292.
- RAMUS F.** (2004). Neurobiology of dyslexia : a reinterpretation of the data. *Trends in Neurosciences*, 27, 12, 720-726.

**RAMUS F.** (2005). Aux origines cognitives, neurobiologiques et génétiques de la dyslexie. In *Les troubles de l'apprentissage de la lecture* (20-38). Paris : Observatoire National de la Lecture.

**REY A.** (1959). *Test de copie d'une figure complexe*. Paris : Editions du Centre de Psychologie Appliquée.

**ROGÉ B.** (1984). *Manuel de l'échelle de développement moteur de Lincoln-Oseretsky*. Paris : Editions du Centre de Psychologie Appliquée.

**ROTHI J.-J.-G., OCHIPA C. et HEILMAN K.-M.** (1997). A cognitive neuropsychological model of limb praxis and apraxia. In K. M. Heilman (Ed.), *Apraxia: the neuropsychology of action* (29-49). Hove : Psychology Press.

**SLOAN W.** (1955). The Lincoln-Oseretsky Motor Development Scale. *Genetic Psychology Monographs*, 51, 183-252.

**SOPPELSA R. et ALBARET J.-M.** (2004). *Manuel de la Batterie d'Evaluation du Mouvement chez l'Enfant*. Paris : Editions du Centre de Psychologie Appliquée.

**STAMBAK M., L'HÉRITEAU D., AUZIAS M., BERGÈS J. et DE AJURIAGUERRA, J.** (1964). Les dyspraxies chez l'enfant. *Psychiatrie de l'Enfant*, 7, 2, 381-496.

**STOTT D.-H., MOYES F.-A. et HENDERSON S.-E.** (1972). *The Test of Motor Impairment*. San Antonio, TX : The Psychological Corporation.

**TIFFIN J.** (1968). *Purdue Pegboard: Examiner Manual*. Chicago : Science Research Associates.

**VAIVRE-DOURET L.** (1997). *Evaluation de la motricité gnosopraxique distale*. Paris : Editions du Centre de Psychologie Appliquée.

**VISSER J.** (2005). Sous-types et comorbidités du Trouble de l'Acquisition de la Coordination (TAC). In R. H. Geuze (Ed.), *Le Trouble de l'Acquisition de la Coordination : Evaluation et rééducation de la maladresse chez l'enfant* (87-116). Marseille : Solal.

**WILSON P.-H. et BUTSON M.** (2005). Déficits sous-jacents au Trouble de l'Acquisition de la Coordination (TAC). In R.-H. Geuze (Ed.), *Le Trouble de l'Acquisition de la Coordination : Evaluation et rééducation de la maladresse chez l'enfant* (117-146). Marseille : Solal.