

Evaluation des troubles du mouvement intentionnel et des fonctions non-verbales

Jean-Michel Albaret

Maître de conférences, EA 3691 – Laboratoire “Adaptation Perceptivo-Motrice et Apprentissage”, Université Paul Sabatier, 31062 Toulouse cedex, France ;
Directeur de l’Institut de Formation en Psychomotricité de Toulouse

Pascale de Castelnaud

Psychomotricienne, EA 3691 – Laboratoire “Adaptation Perceptivo-Motrice et Apprentissage” et Institut de Formation en Psychomotricité de Toulouse

Le Trouble de l’Acquisition de la Coordination (TAC) et l’Incapacité d’Apprentissage Non-Verbal (IANV) ou Syndrome de Dysfonctions Non Verbales nécessitent, du point de vue psychomoteur, une évaluation rigoureuse et complète. Cette évaluation combine différentes mesures de la motricité intentionnelle qui portent sur les coordinations motrices, les praxies gestuelles et visuoconstructives, l’écriture ainsi que les communications non verbales.

L’examen s’appuie aussi sur une étude anamnétique détaillée et sur les données de différents examens : capacités intellectuelles, et notamment la différence entre QIV et QIP en faveur du premier ; difficultés académiques (arithmétique notamment) ; capacités verbales, mnésiques, attentionnelles et fonctions exécutives.

La présence de signes neurologiques doux est de règle (troubles du tonus, défaut de traitement des informations spatiales dans l’espace corporel et dans l’espace extérieur, anomalies des réflexes, troubles de l’équilibre) mais ils ne sont pas spécifiques et se retrouvent dans la grande majorité des troubles psychomoteurs (Corraze, 1999).

Les différents tests présentés ici, sans prétendre à l’exhaustivité, répondent aux exigences de standardisation, de fidélité et de validité et possèdent un étalonnage sur une population générale (pour des précisions, cf. Albaret et de Castelnaud, 2004). Nous avons volontairement laissé de côté les épreuves qui ne répondent pas à ces exigences.

En terme de dépistage, différents questionnaires peuvent être utilisés aussi bien pour la recherche que dans le contexte clinique : l’échelle de Goldstein (1999) pour l’IANV, les questionnaires du M-ABC (Henderson & Sugden, 1992), de Chambers et Sugden (2002) ou de Wilson *et al.* (2000) pour le TAC.

1. Coordinations motrices

Différents outils permettent une mesure de plusieurs habiletés motrices et psychomotrices : échelle de coordination motrice de Charlop-Atwell, échelle de développement psychomoteur de Lincoln-Oseretsky, test de compétence motrice de Bruininks-Oseretsky, batterie d’évaluation des mouvements chez l’enfant ou Movement ABC. Pour la motricité manuelle, le Purdue pegboard est classiquement utilisé.

1.1 Echelle de coordination motrice de Charlop-Atwell (Charlop & Atwell, 1980 ; Albaret & Noack, 1994)

Cette échelle mesure les coordinations motrices générales des enfants de 3 ans 6 mois à 6 ans d’un point de vue quantitatif et qualitatif.

Les six items sont répartis en quatre catégories : 1. coordination entre membres supérieurs et membres inférieurs regroupant “le pantin” et “l’animal préhistorique” ; 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.

Le score quantitatif ou “objectif” prend en considération la réussite, le nombre d'essais et le temps de réalisation. Les critères objectifs aboutissent à un score objectif et déterminent la réussite et le niveau de précision de la performance. Le score qualitatif ou “subjectif” est obtenu à l'aide de trois critères : le premier concerne la continuité du mouvement et la capacité d'anticipation ; le deuxième regarde la précision de réalisation ; le troisième porte sur la souplesse d'exécution.

L'échelle a été étalonnée sur 201 enfants de la région de Los Angeles et sur une population française de 354 enfants.

1.2 Echelle de développement psychomoteur de Lincoln-Oseretsky (Sloan, 1955 ; Rogé, 1984)

Il s'agit d'une révision profonde du test d'Oseretsky (1923) assorti d'une analyse factorielle. L'échelle est applicable à partir de 5 ans 6 mois jusqu'à 14 ans 6 mois. Elle comporte 36 items sous forme de tâches motrices unilatérales et bilatérales. Le matériel standardisé est composé de petit matériel : jetons, allumettes, boîtes en bois, règle, balle de tennis, paire de ciseaux, bobine de fil et ficelle. Tous les items comportent une démonstration préalable à la passation. Pour chaque item, la performance obtenue est transformée en score de 0 à 3 permettant de calculer un score total brut (max. = 159 pts). Un pourcentage de réussite par facteur est ensuite calculé et fournit un profil psychomoteur. Le temps de passation est de 30 à 45 minutes.

L'étalonnage réalisé par Sloan (1955) porte sur 776 enfants de 6 à 14 ans de l'Illinois, la version française est étalonnée sur 622 enfants.

L'analyse factorielle de la version française met en évidence six facteurs utilisables : F1 – contrôle-précision au niveau manuel, F2 – coordinations globales, F3 – activité alternative des membres, F4 – vitesse de mouvement doigt-poignet, F5 – équilibre et F8 – activités manuelles.

1.3 Test de compétence motrice de Bruininks-Oseretsky (Bruininks, 1978)

Le test est destiné aux enfants de 4 ans 6 mois à 14 ans 6 mois. Il est constitué de 46 items regroupés en huit subtests : quatre subtests de motricité globale (rapidité de course et agilité, équilibre, coordination bilatérale, force), trois subtests de motricité fine (rapidité de réaction, contrôle visuomoteur, rapidité et dextérité des membres supérieurs) et un subtest de coordination des membres supérieurs. La forme courte ne comprend que 14 items.

Le temps de passation du test est de 45 à 60 minutes pour la forme longue et de 15 à 20 minutes pour la forme abrégée. Le matériel pour ce test est constitué d'un tapis de gymnastique, d'un chronomètre, de deux chaises, d'un kit de test.

Les données normatives américaines du Bruininks-Oseretsky proviennent d'un échantillon de 765 enfants. Il n'existe pas de normes françaises à notre connaissance.

1.4 Batterie d'évaluation des mouvements chez l'enfant ou Movement ABC (Henderson & Sugden, 1992 ; Soppelsa & Albaret, 2004)

La batterie évalue les capacités psychomotrices des enfants de 4 à 12 ans. Contrairement aux outils précédents, le but n'est pas de fournir un niveau de performance mais de distinguer les enfants présentant des capacités normales de ceux qui ont un déficit. Elle est donc sensible pour les performances les plus faibles mais peu discriminative pour les performances moyennes à élevées. Elle réunit deux outils qui apprécient le niveau de coordination motrice avec un système de notation quantitatif et qualitatif (test) et l'impact sur les activités de la vie quotidienne (questionnaire).

Le test est composé de huit items regroupés selon trois catégories (dextérité manuelle, maîtrise de balle, équilibre statique et dynamique). Dans la catégorie *dextérité manuelle*, 3 items mesurent respectivement la vitesse-précision unimanuelle, la coordination bimanuelle, la coordination oculomanuelle ou contrôle graphique. La *maîtrise de balles* comprend deux items qui consistent en réception de balle pour l'un et en jet d'objets pour l'autre. La catégorie *équilibre* est constituée d'un item d'équilibre statique, d'un item d'équilibre dynamique avec des mouvements "explosifs" de type saut, et un item d'équilibre dynamique avec des mouvements lents et contrôlés comme dans la marche. Avec chaque série d'items, un ensemble d'observations qualitatives doit être complété par l'examineur pour préciser comment l'enfant réalise la consigne en terme de contrôle du corps, de posture et d'adaptation aux exigences de l'épreuve.

Les neuf groupes d'âge auxquels s'adresse la batterie sont répartis en quatre tranches : 4-5-6 ans ; 7-8 ans ; 9-10 ans ; 11-12 ans. Dans chaque tranche d'âge, des items spécifiques et différents, mais mesurant les mêmes capacités, sont proposés pour chaque catégorie, avec un total de huit items.

La passation de chaque item comporte une démonstration accompagnant la consigne, suivie d'un temps d'entraînement avant que les essais formels ne soient effectués. La durée de l'épreuve est de 25 à 40 minutes.

La transformation des données brutes en notes standard permet de calculer un score pour chaque catégorie ainsi qu'un score total de dégradation.

Le questionnaire est avant tout destiné aux enseignants, mais il peut aussi être rempli par les parents ou des professionnels. Il contient d'une part 48 questions, cotées de 0 à 3 points, réparties en quatre sections constituées à partir de l'interaction entre l'enfant (immobile ou en déplacement) et l'environnement (stable ou changeant). D'autre part, 12 questions, cotées de 0 à 2 points, sont relatives aux problèmes comportementaux en lien avec des difficultés motrices, ces informations peuvent être importantes à la fois pour l'évaluation et le traitement.

L'étalonnage initial du test porte sur 1234 enfants de 4 à 12 ans provenant des différentes régions des Etats-Unis, et celui du questionnaire sur 298 enfants de 6 à 9 ans issus du Royaume-Uni.

L'étalonnage de la version française porte sur plus de 585 enfants de 4 à 12 ans (Soppelsa & Albaret, 2004).

Il s'agit de l'un des outils les plus utilisés et les plus pertinents pour le dépistage des enfants à risque sur le plan moteur et pour le diagnostic du Trouble de l'Acquisition de la Coordination (Geuze *et al.*, 2001).

1.5 Purdue pegboard (Tiffin, 1968 ; Béguet & Albaret, 1998)

Le Purdue Pegboard est une épreuve de placement de chevilles sur une planche en temps limité. La tâche consiste à insérer le plus rapidement possible des tiges dans les trous de la planche et, pour la dernière partie, à assembler rondelles et tubes sur des tiges verticales. L'épreuve complète prend une quinzaine de minutes et compte quatre parties : épreuve main droite, épreuve main gauche, épreuve deux mains (mouvements simultanés), épreuve d'assemblage (mouvements alternés des deux mains). Chaque partie comporte trois essais identiques d'une durée de 30 secondes pour les trois premiers et d'une minute pour l'assemblage.

Trois étalonnages ont été effectués aux Etats-Unis sur des enfants (Costa *et al.*, 1964 ; Gardner & Broman, 1979 ; Wilson *et al.*, 1982). Un étalonnage a été réalisé sur une population française de 341 enfants âgés de 6 à 10 ans (Béguet & Albaret, 1998).

2. Praxies gestuelles - Test d'imitation de gestes (Bergès & Lézine, 1963 ; Vaivre-Douret, 1997)

Il s'agit d'imiter des séries de gestes simples et complexes impliquant les bras, les mains et les doigts, sans aucune intervention verbale.

Le test ne comporte pas de matériel spécifique hormis les illustrations des gestes.

La première partie comporte des gestes simples des mains (10 items) et des bras (10 items). La deuxième partie est constituée de gestes complexes des mains et des doigts (16 items) et de l'imitation en contraire des gestes simples des bras déjà effectuée (10 items). Cette dernière épreuve n'est réalisée que si l'imitation des bras a été effectuée en miroir.

La version de Vaivre-Douret (1997) propose une passation réduite de 12 items, regroupant des mouvements des mains et des doigts pour améliorer le caractère prédictif du test, les items portant sur les bras obtenant des résultats élevés même chez les enfants les plus jeunes.

La durée de l'épreuve est d'environ 10 minutes.

Les items sont cotés 1 ou 0, pour la version d'origine, selon qu'il y a réussite ou échec. Vaivre-Douret (1997) rajoute l'attribution d'un demi-point pour les réussites "pièce à pièce" qui permettrait de différencier deux niveaux de planification du geste.

Pour l'étalonnage d'origine, des normes sont présentées pour des enfants de 3 à 6 ans. L'étalonnage de la version Vaivre-Douret (1997) a été réalisé auprès de 428 enfants de 4 à 8 ans.

3. Praxies constructives

3.1 Figure de Rey (Rey, 1959 ; Corwin & Bylsma, 1993)

La figure complexe de Rey est un ensemble de formes géométriques construit autour d'un rectangle, sans signification évidente. Elle mesure différentes habiletés : visuo-spatiales et visuoconstructives, planification ou fonctions exécutives, mémoire d'informations visuelles complexes.

La passation comporte deux parties : une copie réalisée à l'aide de plusieurs crayons de couleur, présentés au fur et à mesure ; une reproduction de mémoire après un délai de 3 minutes. Il en existe deux versions : l'une s'adresse aux sujets de 4 ans à l'âge adulte ; l'autre, simplifiée, ne concerne que les enfants de 4 à 8 ans. La richesse et l'exactitude de la copie sont déterminées en notant la présence et le placement des 18 éléments qui composent la figure, le score allant de 0 à 2 pour chaque élément. Le type d'organisation de la construction (prise en compte de l'armature, contour général, juxtaposition de détails) est pris en compte ainsi que le temps de copie.

Un système d'analyse qualitative de la copie existe également (Akshoomoff & Stiles, 1995).

Les normes françaises du manuel, fort anciennes (Rey, 1959), portent sur 295 sujets de 4 ans à l'âge adulte. Un étalonnage important a été réalisé sur une population canadienne de 2560 enfants de 6 à 15 ans (in Kolb & Wishaw, 1990).

3.2 Test de l'acquisition de l'intégration visuo-motrice de Beery-VMI (Beery & Buktenica, 1997 ; Beery, Buktenica & Beery, 2003)

L'enfant doit recopier sur un livret des formes géométriques de difficulté croissante, sans limite de temps. Le test comporte 3 dessins initiaux suivis de 24 formes géométriques pour la forme longue. La forme abrégée, principalement destinée aux enfants de 2 à 8 ans, inclut les 3 dessins initiaux et les 15 premières formes géométriques. Le test est interrompu après trois échecs consécutifs. La durée de

passation est de 10 à 15 minutes selon l'âge. La passation peut être individuelle ou collective.

Ce test est étalonné sur un échantillon de 2614 enfants et adolescents de 3 ans à 17 ans 11 mois pour la 4^{ème} édition (Beery & Buktenica, 1997) et sur un échantillon de 2512 enfants et adolescents de 2 à 18 ans pour la 5^{ème} édition (Beery, Buktenica & Beery, 2003). Aucun étalonnage français n'existe à notre connaissance.

3.3 Test des bâtonnets (Butters & Barton, 1970 ; Albaret & Couderc, 2003).

Le test des bâtonnets de Butters et Barton (1970) a été élaboré pour évaluer les praxies visuo-constructives et la capacité à opérer des transformations spatiales (réversibilité). L'objet du test est la reproduction à l'identique de dix modèles réalisés au préalable par l'expérimentateur à l'aide de deux, trois ou quatre bâtonnets dans le même sens que le modèle, puis en sens inverse.

Le test se compose de huit bâtonnets de bois, balisés de noir à l'une des extrémités. L'objet du test est la reproduction à l'identique de dix modèles réalisés au préalable par l'expérimentateur à l'aide de deux, trois ou quatre bâtonnets. L'épreuve comporte deux parties. Dans la première, la reproduction du modèle se fait dans le même sens, l'examineur étant à côté de l'enfant. Dans la seconde, la reproduction des modèles se fait avec une rotation de 180°, l'examineur étant alors face à l'enfant. Dans cette deuxième condition, la construction fait appel à une opération de réversibilité dans l'espace. Les dix items à reproduire sont identiques dans les deux parties.

Un étalonnage français a été réalisé sur une population de 267 enfants, âgés de 6 ans 6 mois à 11 ans 5 mois (Albaret & Couderc, 2003).

4. Echelle d'évaluation rapide de l'écriture chez l'enfant - BHK (Hamstra-Bletz et al., 1987 ; Charles et al., 2003)

L'échelle d'évaluation rapide de l'écriture chez l'enfant est spécifiquement dédiée au dépistage précoce des dysgraphies. Les auteurs se sont inspirés des échelles D et E de de Ajuriaguerra *et al.* (1964) et ont sélectionné les items pertinents pour déceler les écritures dysgraphiques.

Le test consiste à faire copier aux enfants un texte standardisé pendant une durée de 5 minutes. Les cinq premières phrases sont composées de mots monosyllabiques rencontrés au Cours Préparatoire (CP - grade 1), puis le texte se complexifie en même temps que la taille des lettres diminue. Le texte est copié sur une feuille de papier dépourvue de lignes.

L'analyse de l'écriture porte sur 13 items qui permettent d'obtenir un score total, la vitesse d'écriture et le recueil d'un ensemble de signes cliniques. Les 13 items sont : 1. Ecriture grande, 2. Inclinaison de la marge vers la droite, 3. Lignes non planes, 4. Mots serrés, 5. Ecriture chaotique, 6. Liens interrompus entre les lettres, 7. Télescopes, 8. Variation dans la hauteur des lettres troncs, 9. Hauteur relative incorrecte, 10. Distorsion des lettres, 11. Formes de lettres ambiguës, 12. Lettres retouchées, 13. Hésitations et tremblements. Chaque item est coté entre 0 et 5 points, un score de 0 indiquant que l'item est absent dans l'échantillon d'écriture analysé. Le score total permet de déterminer si l'enfant est dysgraphique.

Différents signes cliniques sont enfin recueillis : translinéarité (phrase volontairement interrompue pour être continuée à la ligne suivante alors qu'il y a de la place pour continuer), omission de la partie gauche, marge allant vers la droite de façon exagérée, tremblements, micrographie, lettres miroirs, lettres trop étalées, parties de mots détachées, texte déviant, fautes d'orthographe et corrections.

L'étalonnage français porte sur 837 enfants de 6 à 11 ans.

5. Communications non verbales

Il n'existe pas, à notre connaissance, d'outil satisfaisant pour explorer les communications non verbales (CNV) chez l'enfant à des fins diagnostiques. Ozols et Rourke (1985) utilisent quatre tests dans lesquels l'enfant doit : 1) choisir une CNV correspondant à une situation décrite verbalement ; 2) choisir une expression conforme à un contenu verbal et à une situation sociale ; 3) percevoir et nommer, à partir d'un contenu non verbal, les sentiments des individus ; 4) justifier les raisons de tel ou tel sentiment attribué aux personnages du 3. Ces tests différencient bien les IANV des autres troubles des apprentissages, mais nous ne disposons ni du matériel, ni des normes développementales.

Des éléments peuvent être aussi repérés à l'aide des tests d'intelligence sociale de O'Sullivan et Guilford (1978), mais aucune étude spécifique n'a montré leur pertinence dans le cadre des IANV et ils ne sont étalonnés que sur des adolescents et des adultes. Les quatre tests portent sur : 1) des "histoires à conclure" mesurant l'aptitude à prévoir, dans une situation donnée, les conséquences des attitudes des personnages ; 2) des "groupes d'expression" évaluant l'aptitude à extraire des caractéristiques communes de comportements et d'expressions ; 3) des "expressions verbales" dont le sens varie en fonction de contextes différents ; 4) des "histoires à compléter" mesurant l'aptitude à reconnaître la structure de situations sociales.

Un travail exploratoire réalisé par Vigan et Pradines (2004) fournit quelques éléments de réflexion. Ils ont réalisé, sur support informatique, un outil comportant différents subtests adaptés aux enfants. Les différentes tâches d'identification proposées consistent en un appariement d'une expression faciale et d'un état affectif communiqué par le visage, la posture (statique ou dynamique), la voix (paralanguage), ou dépendant d'un contexte.

Conclusion

Le diagnostic différentiel est délicat, compte tenu du recouvrement partiel de la symptomatologie. Dans le cas du TAC, les critères diagnostiques du DSM-IV insistent sur la perturbation des "performances dans les activités de la vie quotidienne nécessitant une bonne coordination motrice", qui "interfère de façon significative avec la réussite scolaire ou les activités de la vie courante". A ces manifestations, s'ajoutent des troubles praxiques (visuoconstructifs et gestuels principalement) pour certains de ces enfants qui sont, de ce fait, qualifiés de dyspraxiques sur le plan développemental (Corraze, 1999 ; Lussier & Flessas, 2001). D'un autre côté, l'Incapacité d'Apprentissage Non-Verbal (IANV) ou Syndrome de Dysfonctions Non Verbales (Rourke, 1989 ; Corraze, 1999 ; Lussier & Flessas, 2001) comporte, au premier chef, un trouble des apprentissages scolaires à type de dyscalculie, auquel sont associés des troubles psycho-perceptivo-moteurs (mauvaise discrimination tactile plus prononcée du côté gauche, incoordination manuelle, déficit visuo-constructif, difficulté à manier les concepts temporels, connaissance des parties du corps limitée) et des troubles de la compétence sociale à différents niveaux : perceptif (décodage incorrect des communications non verbales) ; cognitif (mauvaise anticipation du comportement et des motivations d'autrui) ; expressif (anomalies du contact visuel, mimiques émotionnelles pauvres, mauvaise régulation de l'espace social, aprosodie dans les premières années).

Le recouvrement entre les tableaux du TAC et de l'IANV porte essentiellement sur le trouble des praxies, notamment visuo-constructives et l'incoordination manuelle.

Les différences semblent se situer dans la présence systématique de l'incoordination motrice, la persistance du trouble graphomoteur et la grande fréquence du trouble des praxies gestuelles dans le TAC et dans la présence de la dyscalculie et des troubles de

la compétence sociale dans l'IANV (cf. tableau). Ces éléments, donnés à titre indicatif, n'épuisent pas, pour autant, la diversité des tableaux cliniques rencontrés.

Troubles	TAC	IANV
Coordinations motrices (Charlop-Atwel, Lincoln-Oseretsky, Bruininks-Oseretsky, Movement ABC)	systématique	pas systématique
Motricité manuelle (Purdue pegboard)	< moyenne	< moyenne
Praxies gestuelles (Imitation de gestes)	< moyenne, si dyspraxie	pas mentionné
Praxies constructives (Figure de Rey, Test des bâtonnets)	< moyenne, si dyspraxie	< moyenne
Écriture (BHK)	< moyenne	amélioration secondaire
Communication non-verbales	non	anomalies décodage et expression
Calcul	pas systématique	systématique

Tableau comparatif des troubles rencontrés dans le Trouble d'Acquisition de la Coordination (TAC) et l'Incapacité d'Apprentissage Non Verbal (IANV).

Références bibliographiques

- Ajuriaguerra, J. de et al., *L'écriture de l'enfant: vol. 1. L'évolution de l'écriture et ses difficultés*, Paris, Delachaux et Niestlé, 1964.
- Akshoomoff, N.A. et J. Stiles, « Developmental trends in visuospatial analysis and planning: I. copying a complex figure », *Neuropsychology*, vol. 9, n° 3, 1995, p. 364-377.
- Albaret J.M. et P. de Castelnau, « Démarches diagnostiques pour le Trouble de l'Acquisition de la Coordination (TAC) ». dans R.H. Geuze (dir.), *Trouble de l'Acquisition de la Coordination : revue des approches actuelles*, Marseille, Solal, à paraître.
- Albaret, J.-M. et C. Couderc, « Etalonnage du test des bâtonnets chez des enfants de 7 à 11 ans », *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, n° 72, 2003, p. 89-94.
- Albaret, J.M. et N. Noack, *Manuel de l'échelle de coordinations motrices de Charlop-Atwell*, Paris, Editions du Centre de Psychologie Appliquée, 1994.
- Beery, K.E. et N.A. Buktenica, *The Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration (VMI)*, 4^e éd. rév., Parsippany, NJ, Modern Curriculum Press, 1997.
- Beery, K.E., Buktenica, N.A. et N.A. Beery, *The Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration (VMI)*, 5^e éd., Lutz, FL, Psychological Assessment Resources, 2003.
- Béguet, M. et J.-M. Albaret, « Etalonnage du Purdue Pegboard sur une population d'enfants de 6 à 10 ans », *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, n° 46, 1998, p. 19-25.
- Bergès, J. et I. Lézine, *Test d'imitation de gestes*, Paris, Masson, 1963.
- Bruininks, R.H., *Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency*, Circle Pines, MN, American Guidance Service, 1978.
- Butters, N., et Barton, M. (1970). Effect of parietal lobe damage on the performance of reversible operations in space. *Neuropsychologia*, 8, 205-214.
- Chambers, M.E. et D.A. Sugden, The identification and assessment of young children with movements difficulties, *International Journal of Early Years Education*, vol. 10, 2002, p. 157-176.
- Charles, M., Soppelsa, R. et Albaret, J.-M. (2003). *BHK – Echelle d'évaluation rapide de l'écriture chez l'enfant*. Paris: Editions et Applications Psychologiques.
- Charlop, M. et C.W. Atwell, « The Charlop-Atwell scale of motor coordination: a quick and easy assessment of young children », *Perceptual and Motor Skills*, vol. 50, 1980, p. 1291-1308.
- Corraze, J., *Les troubles psychomoteurs*, Marseille, Solal, 1999.

- Corwin, J. et F.W. Bylisma, « P.A. Osterrieth: The complex figure test (translation) ». *The Clinical Neuropsychologist*, vol. 7, 1993, p. 9-15.
- Costa, D.L., Scarola, L.M. et I. Rapin, « Purdue Pegboard scores for normal grammar school children », *Perceptual and Motor Skills*, vol. 18, 1964, p. 748.
- Gardner, R.A. et M. Broman, « The Purdue Pegboard: normative data on 1334 school children », *Journal of Clinical Child Psychology*, vol. 8, 1979, p. 156-162.
- Geuze, R.H. *et al.*, « Clinical and research diagnostic criteria for developmental coordination disorder: a review and discussion », *Human Movement Science*, vol. 20, n° 1-2, 2001, p. 7-47.
- Goldstein, D.B., <<http://www.mind-steps.com/assessments/nonverbal.htm>> (23 août 2004), 1999.
- Hamstra-Bletz, E., Bie, J. de et B.P.L.M. den Brinker, *Beknopte beoordelingsmethode voor kinderhandschriften* (Une méthode rapide d'évaluation de l'écriture chez l'enfant), Lise, Swets & Zeitlinger, 1987.
- Henderson, S.E. et D.A. Sugden, *Movement Assessment Battery for Children*, Londres, The Psychological Corporation, 1992.
- Kolb, B. et I. Whishaw, *Fundamentals of Human Neuropsychology*, New York, W.H. Freeman and Co, 1990.
- Lussier, F. et J. Flessas, *Neuropsychologie de l'enfant : Troubles développementaux et de l'apprentissage*. Paris, Dunod, 2001.
- O'Sullivan, M. et J.-P. Guilford, *Test d'intelligence sociale*, Paris, Editions du Centre de Psychologie Appliquée, 1978.
- Ozols J. et B.P. Rourke, « Dimensions of social sensitivity in two types of learning-disabled children », dans B.P. Rourke (dir.), *Neuropsychology of learning disabilities*, New York, The Guilford Press, 1985, p. 281-301.
- Pelletier, P.M., Ahmad, S.A. et B.P. Rourke, « Classification rules for basic phonological processing disabilities and nonverbal learning disabilities: Formulation and external validity », *Child Neuropsychology*, vol. 7, 2001, p. 84-98.
- Rey, A., *Test de copie d'une figure complexe*, Paris, Les Editions du Centre de Psychologie Appliquée, 1959.
- Rogé, B., *Manuel de l'échelle de développement moteur de Lincoln-Oseretsky*, Paris, Editions du Centre de Psychologie Appliquée, 1984.
- Rourke, B.P., *Nonverbal learning disabilities*, New York, Guilford, 1989.
- Sloan, W., « The Lincoln-Oseretsky Motor Development Scale », *Genetic Psychology Monographs*, vol. 51, 1955, p. 183-252.
- Soppelsa, R. et J.-M. Albaret, *Manuel de la Batterie d'Evaluation des Mouvements chez l'Enfant – M-ABC*, Paris, Editions du Centre de Psychologie Appliquée, 2004.
- Tiffin, J., *Purdue Pegboard: Examiner Manual*, Chicago, Science Research Associates, 1968.
- Vaivre-Douret, L., *Evaluation de la motricité gnosopraxique distale*, Paris, Editions du Centre de Psychologie Appliquée, 1997.
- Vigan, C. et J. Pradines, « La reconnaissance des émotions de base à travers les communications non-verbales : de l'élaboration d'une expérimentation au recueil des données développementales et pathologiques », *6^{ème} Journée Toulousaine de Psychomotricité*, Toulouse, 15 mai 2004.
- Wilson, B.C. *et al.*, « Purdue Pegboard performance of normal preschool children », *Journal of Clinical Neuropsychology*, vol. 4, 1982, p. 19-26.
- Wilson, B.N. *et al.*, Reliability and validity of a parent questionnaire on childhood motor skills, *American Journal of Occupational Therapy*, vol. 54, 2000, p. 484-493.