

L'examen psychomoteur chez les jeunes enfants présentant un trouble du langage oral

Jean-Michel Albaret

Résumé

L'association fréquente de troubles psychomoteurs, notamment le Trouble de l'Acquisition de la Coordination et le Trouble Déficit de l'Attention/Hyperactivité, et de troubles du langage oral chez le jeune enfant rend nécessaire la prise en compte des données de l'examen psychomoteur. Différents domaines sont abordés au cours de cet examen : les coordinations motrices (générales et fines), l'équilibre, les praxies gestuelles et visuo-constructives, les aspects visuo-spatiaux et visuo-moteurs, la dominance latérale, le tonus. Ces éléments favoriseront tout à la fois une prise en charge plus adaptée et une réflexion sur d'éventuels mécanismes plus généraux communs au langage et à la motricité.

Mots clés : comorbidité, troubles neurodéveloppementaux, évaluation psychomotrice, diagnostic.

Psychomotor testing of the young child with an oral language disorder

Abstract

The frequent association in the young child of, on the one hand, psychomotor disorders, in particular developmental coordination disorders and attention deficit/hyperactivity disorder and, on the other hand, oral language disorders makes it necessary to take into consideration data from psychomotor testing. Different areas are examined during testing: general and fine motor coordination, balance, gestural and visuo-constructive praxies, the visuospatial and visuomotor aspects, laterality and muscle tone. These aspects encourage better-adapted care as well as consideration of more general mechanisms common to both language and motor skills.

Key Words : co-morbidity, neuro-developmental disorders, psychomotor evaluation, diagnosis.

Jean-Michel ALBARET
Maître de conférences universitaire
EA 3691 "Laboratoire Adaptation
Perceptivo-Motrice et Apprentissage"
Directeur de l'Institut de Formation en
Psychomotricité
Faculté de Médecine de Rangueil
133, route de Narbonne
31062 Toulouse cedex
Courriel : albaret@cict.fr

L'intérêt d'un examen psychomoteur pour les enfants de moins de 6 ans présentant un trouble du langage oral trouve une justification, d'un point de vue théorique, dans la présence particulièrement fréquente de troubles associés au niveau moteur. Cette notion de troubles comorbides est devenue incontournable dans la compréhension des troubles du développement diagnostiqués chez l'enfant (Corraze, 1999) et occupe une position centrale dans différents modèles théoriques actuels (Kaplan et al., 2006 ; Ramus, 2004). L'évaluation d'un enfant suspecté d'avoir un trouble spécifique du langage nécessite donc le recours à une équipe multidisciplinaire (Fernel et al., 2002 ; Ors, 2002 ; Westerlund et al., 2002).

◆ Comorbidité entre troubles du langage oral et troubles psychomoteurs

Les troubles du langage sont fréquemment associés à différents troubles psychomoteurs¹ dont le Trouble de l'Acquisition de la Coordination et le Trouble Déficit de l'Attention / Hyperactivité. Certains auteurs sont ainsi amenés à considérer que les troubles spécifiques du langage (*Specific Language Impairment*) ne sont pas aussi « spécifiques » que cela (Hill, 2001 ; Ors, 2002 ; Sahlén et al., 1995) et, d'une manière plus générale, que les troubles apparaissant chez l'enfant au cours du développement ne sont isolés que de manière exceptionnelle (Kaplan et al., 1998 ; Ramus, 2004).

1. « Les troubles psychomoteurs sont des troubles neurodéveloppementaux qui affectent l'adaptation du sujet dans sa dimension perceptivomotrice. Leurs étiologies sont plurifactorielles et transactionnelles associant des facteurs génétiques, neurobiologiques et psychosociaux qui agissent à différents niveaux de complémentarité et d'expression. Ils sont souvent situationnels et discrets, entravant en priorité les mécanismes d'adaptation, constituant une source de désagrément et de souffrance pour le porteur et le milieu social. Leur analyse clinique nécessite, outre une connaissance référentielle approfondie du développement normal, des investigations spécifiques dont l'examen psychomoteur. » (Albaret, 2001).

La comorbidité entre les troubles du langage et le trouble de l'Acquisition de la Coordination (TAC) est une donnée courante de la littérature (Hill, 2001). Différentes études montrent en effet que 33 à 90 % des enfants présentant un trouble du langage ont des performances inférieures au 15^{ème} percentile sur un test évaluant différentes capacités motrices (M-ABC, cf. plus loin) (Cermak et al., 1986 ; Fernell et al., 2002 ; Hill, 1998 ; Rintala et al., 1998 ; Robinson, 1991). Les difficultés en motricité manuelle sont souvent mentionnées, notamment en terme de vitesse d'exécution (placement de chevilles, mouvements d'opposition des doigts), et cela dès l'âge de 4 ans (Bishop & Edmundson, 1987 ; Fernell et al., 2002 ; Katz et al., 1992). Pour la motricité générale, les épreuves d'équilibre semblent être plus fréquemment atteintes (Powell & Bishop, 1992). L'étude de Webster (2005) porte sur 70 enfants pour lesquels un diagnostic de trouble du langage (*Developmental Language Impairment*) a été posé avant leur entrée à l'école (âge moyen au moment de la consultation initiale : 43 mois) et trouve que 52 % d'entre eux ont des troubles au niveau de la motricité, évaluée à l'aide du *Battelle Developmental Inventory*, lorsqu'ils sont revus quatre ans plus tard, 41 % ont des troubles de la motricité fine et 36 % de la motricité générale. La réalisation de praxies gestuelles, qui est souvent déficitaire chez le sujet TAC (Albaret et al., 1995 ; Zoia et al., 2002) l'est également dans le cas de troubles du langage, accompagnés ou non d'une incoordination motrice (Hill et al., 1998). Les difficultés et les erreurs se retrouvent à la fois dans le cas de pantomimes en réponse à une commande verbale et sur l'imitation de gestes transitifs et intransitifs. Dans le cas d'imitation de gestes sans signification, les résultats sont contrastés (Archer & Witelson, 1988 ; Hill, 1998). Les praxies orofaciales sont également affectées dans une proportion importante. Bearzotti et al. (2005) trouvent ainsi, sur une population de 30 enfants âgés de 4 à 8 ans présentant un trouble spécifique du langage, que 7 d'entre eux ont des difficultés marquées au niveau de la motricité orofaciale. S'il est indéniable que les différents sous-groupes de Trouble Spécifique du Langage sont associés à des déficits moteurs différents, il est encore difficile d'en fournir une vue d'ensemble par manque de données et de convergences des études réalisées (Bishop et Edmundson, 1987 ; Bradford et Dodd, 1996).

La comorbidité entre troubles du langage et Trouble Déficit de l'Attention / Hyperactivité (TDA/H) est également fréquente et élevée (Cohen et al., 2000 ; Westerlund et al., 2002). Tirosh et Cohen (1998) rapportent une comorbidité de 45 % sur un échantillon de 3208 enfants âgés de 6 à 11 ans. Il semble également que les enfants présentant des troubles du langage aient un risque aggravé d'être identifiés ultérieurement comme porteurs d'un TDA/H comparativement à ceux qui n'ont pas de tels troubles (Cohen et al., 1998). Les enfants

avec une telle comorbidité sont considérés comme ayant des difficultés sévères au niveau de l'intégration visuo-motrice et des scores au test d'intelligence inférieurs à ceux des enfants présentant un TDAH ou un langage normal associé à d'autres troubles psychiatriques (Beitchman et al., 1987). De plus, le fait de présenter, pour des enfants TDAH, un trouble du langage associé affecte de façon significative les performances en mémoire de travail que le matériel soit verbal ou non (Cohen et al., 2000 ; Williams et al., 2000).

Plus généralement, cette question de la comorbidité ou de la co-occurrence, voire d'un continuum dans la sévérité d'une symptomatologie pose la question essentielle de la nature de cette association (Kaplan et al., 2006). C'est ainsi que Gilger et Kaplan (2001) font appel à la notion de Développement Cérébral Atypique (*Atypical Brain Development*) pour rendre compte de ces phénomènes. Selon ces auteurs, il s'agit de variations dans le développement du cerveau et des capacités qui en dépendent. Ces variations structurelles et fonctionnelles peuvent survenir aussi bien dans un sens que dans l'autre et ne se limitent donc pas au seul dysfonctionnement. Un tel modèle s'appuie sur la constatation que, dans un trouble donné, 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 (Kaplan et al., 1998). Le caractère statique d'un mauvais fonctionnement cérébral, comme dans la notion de dysfonctionnement cérébral a minima, est ainsi remplacé par un point de vue plus « dynamique » prenant en compte l'aspect développemental et éventuellement transitoire de certaines manifestations. Un tel cadre général permettrait d'englober autant les forces que les faiblesses manifestées par l'individu dans différents domaines.

Le principe d'un examen psychomoteur chez le jeune enfant présentant un trouble du langage oral peut donc être retenu dès lors que certains éléments anamnestiques ou cliniques sont repérés : difficultés motrices visibles dans les activités de la vie quotidienne ou au cours des activités de loisirs – notamment sportives –, agitation excessive, défaut d'articulation persistant, immaturité du graphisme, mauvaise orientation spatiale et/ou temporelle, ajustement tonique inadapté. Compte tenu de l'âge, différents tests et échelles permettent de mesurer le développement psychomoteur et les capacités psychomotrices. Nous présenterons quelques-uns de ces outils afin d'en illustrer plusieurs aspects sans toutefois prétendre à l'exhaustivité.

◆ Tests portant sur les capacités psychomotrices

Batterie d'Évaluation des Mouvements chez l'Enfant (Movement ABC)

La Batterie d'Évaluation des Mouvements chez l'Enfant comporte deux parties qui peuvent être utilisées de manière indépendante : un test qui succède au *Test Of Motor Impairment* publié en 1972 (Stott, Moyes & Henderson, 1972), et un questionnaire qui concerne les activités de la vie quotidienne (Henderson & Sugden, 1992 ; Soppelsa & Albaret, 2004, pour la version française). Le test est conçu pour distinguer les enfants présentant des capacités normales de ceux qui ont un déficit. Il est donc sensible pour les performances les plus faibles mais peu discriminatif pour les performances moyennes à élevées. 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. Pour chaque tranche d'âge, le test regroupe huit items spécifiques et différents regroupés selon trois catégories (dextérité manuelle, maîtrise de balle, équilibre statique et dynamique). Pour les enfants de la tranche d'âge qui nous intéresse (4-6 ans), les items sont les suivants :

- mettre des jetons dans une tirelire (vitesse / précision unimanuelle) ;
- enfiler des cubes (coordination bimanuelle) ;
- trajet de la bicyclette (contrôle graphique) ;
- attraper le sac lesté (réception de balle) ;
- faire rouler une balle au travers d'un but (jet d'objets) ;
- équilibre sur un pied (équilibre statique) ;
- sauter au dessus d'une corde (équilibre dynamique, mouvements "explosifs") ;
- marcher sur la pointe des pieds (équilibre dynamique, mouvements lents et contrôlés).

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 en moyenne. 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.

Le questionnaire, destiné à être rempli par un proche de l'enfant (parent ou enseignant), 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), et d'autre part

12 questions, cotées de 0 à 2 points, relatives aux problèmes comportementaux en lien avec des difficultés motrices.

Différentes études de validité et de fidélité ont été réalisées aussi bien sur le questionnaire que sur le test (Albaret et de Castelnau, 2005 pour une revue ; Henderson et Sugden, 1992 ; Soppelsa et Albaret, 2004). La batterie est 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 ; Sugden et Wright, 1998 ; Wilson et al., 1998 ; Albaret et de Castelnau, 2005). Elle est également utilisée dans les études portant sur les troubles spécifiques du langage (Fernell et al., 2002).

Échelle de coordination motrice de Charlop-Atwell

L'échelle de Charlop-Atwell (Charlop et Atwell, 1980 ; Albaret et Noack, 1994) mesure les coordinations motrices générales, d'un point de vue quantitatif et qualitatif. La durée de passation est d'environ 15 minutes. Six items sont répartis en quatre catégories :

- coordination entre membres supérieurs et membres inférieurs avec l'épreuve du « pantin »² et celle de « l'animal préhistorique »³ ;
- coordination de deux actions simultanées avec « saut avec demi-tour » et « tournoiement » ;
- équilibre dynamique représenté par des « sauts successifs sur un pied » ;
- équilibre statique sur la pointe des pieds.

L'aspect quantitatif est déterminé par la réussite et le niveau de précision de la performance. Il prend en considération le nombre d'essais nécessaires et le temps. Les critères qualitatifs concernent l'harmonie, basée sur la continuité du mouvement et la capacité d'anticipation (pauses, interruptions du mouvement), la précision avec laquelle le mouvement est réalisé et la souplesse (fluidité ou rigidité des gestes). Un étalonnage sur une population française a été réalisé sur 354 enfants (173 garçons et 181 filles) âgés de 3 ans 6 mois à 6 ans (Albaret & Noack, 1994) ainsi que des études de fidélité et de validité.

ZNA

La batterie d'évaluation neuromotrice de Zürich permet de mesurer la vitesse de réalisation de différents items (aspect quantitatif) et d'observer la pré-

2. L'épreuve du "pantin" consiste, l'enfant étant debout pied joints et bras le long du corps, à sauter en écartant les jambes et en levant les bras pour taper dans les mains au-dessus de la tête, puis à sauter en ramenant les jambes et les bras en position initiale.

3. Pour "l'animal préhistorique", l'enfant est à quatre pattes, genoux en extension, et doit avancer successivement et indépendamment une main puis l'autre et un pied puis l'autre.

sence et l'intensité des syncinésies au cours de ces items (aspect qualitatif). Des normes existent pour les enfants de 5, 7, 9, 12, 15 et 18 ans. Différentes études de fidélité ont été réalisées (Largo et al., 2001a et b). La batterie ZNA comporte les items suivants :

- Mouvements répétitifs des doigts, des mains et des pieds ;
- Mouvements alternatifs des mains en position assise et debout (diadococinésies), des pieds ;
- Mouvements séquentiels des doigts ;
- Pegboard ;
- Equilibre dynamique (sauts) ;
- Equilibre statique ;
- Marches contraintes (sur les orteils, sur les talons, sur la face externe ou interne).

NP-MOT

La batterie d'évaluation des fonctions neuro-psychomotrices de l'enfant (NP-MOT, Vaivre-Douret, 2006) reprend, en les modifiant, un certain nombre d'épreuves originellement développées par l'équipe de Zazzo (1960) auxquelles sont ajoutées différentes épreuves motrices. Elle porte sur neuf fonctions qui sont évaluées par plusieurs items :

- Tonus – ballant, extensibilité, mobilisation passive des membres, tonus de soutien (assis), tonus d'attitude, réflexes rotuliens, tonus d'action ;
- Motricité Globale – équilibre dynamique (marches et saut), équilibre statique (pieds joints et unipodal) ;
- Latéralité – spontanée, usuelle, « psychosociale » (pantomimes) ;
- Praxies manuelles – prono-supination bimanuelle symétrique et asymétrique, touche pouce / index, opposition pouce / doigts ;
- Gnosies tactiles digitales ;
- Habileté oculo-manuelle – mettre des jetons dans une boîte ;
- Orientation spatiale – connaissance droite / gauche sur soi, sur autrui et par rapport à des objets, orientation par rapport à un plan ;
- Rythme – tempo spontané, adaptation aux rythmes auditivo-visuo-kines-thésiques, adaptation aux rythmes auditivo-visuo-moteurs (frappe et marche) ;
- Attention auditive (sélective) – épreuve de frappes.

La batterie a été étalonnée sur une population de 452 enfants âgés de 4 ans à 8 ans 5 mois. Différentes études de fidélité (test-retest, inter-observateurs) et de validité (contenu et construction) ont été réalisées.

◆ Tests des praxies gestuelles et visuo-constructives

Test d'imitation de gestes

Le test d'imitation de gestes évalue essentiellement certaines praxies idéomotrices sans signification et sans objets. Pour Bergès et Lézine (1963), le but du test d'imitation de gestes était d'évaluer la mise en place du schéma corporel et la coordination motrice du jeune enfant qui sont en interaction réciproque, l'ensemble étant qualifié de « fonction practo-gnosique ». Deux séries de 10 gestes simples puis complexes impliquant les bras, les mains et les doigts, sont proposées à l'imitation du jeune enfant sans aucune intervention verbale (Bergès & Lézine, 1963, 1965 ; Vaivre-Douret, 1997).

Le test ne comporte pas de matériel spécifique hormis les illustrations des gestes (Bergès et Lézine, 1963). La version originale est constituée de deux parties, 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 durée de l'épreuve est d'environ 10 minutes. Dans la version de Vaivre-Douret (1997) la passation est réduite à 12 items, regroupant des mouvements des mains et des doigts afin d'améliorer le caractère prédictif du test, les items portant sur les bras obtenant des résultats élevés même chez les enfants les plus jeunes. Les items sont cotés, dans la version originelle, 1 ou 0, en fonction des critères de réussite (immédiate, en miroir, après tâtonnement, "pièce à pièce") ou d'échec (erreurs globales, réponses incomplètes, réponses aberrantes) fournis pour chaque tranche d'âge. Dans le test de Vaivre-Douret, un demi point est attribué aux réussites "pièce à pièce" afin de permettre de différencier deux niveaux de planification du geste. La population de l'étalonnage d'origine comprend 250 sujets âgés de 3 à 6 ans pour les gestes simples, 189 sujets de 3 à 6 ans pour les gestes complexes et 101 sujets de 4 à 6 ans pour l'épreuve des contraires. L'étalonnage de la version Vaivre-Douret a été réalisé auprès de 428 enfants de 4 à 8 ans. L'outil est considéré comme prédictif d'une dyspraxie idéomotrice ultérieure, à partir d'un suivi longitudinal de 10 enfants sur une période de 3-4 ans (Vaivre-Douret, 2002).

Le test d'imitation de gestes est utilisé dans certaines études concernant la dyspraxie de développement ou le Trouble de l'Acquisition de la coordination (Albaret, 1999 ; Gordon et Mc Kinlay, 1981 ; O'Hare et al., 1999).

Figure de Rey

La figure complexe de Rey (1959) est constituée de formes géométriques sans signification évidente, construites autour d'un rectangle. Différentes fonctions sont mesurées : visuo-spatiales et visuo-constructives, 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 et une reproduction de mémoire après un délai de 3 minutes.

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 type d'organisation de la construction (prise en compte de l'armature, contour général, juxtaposition de détails) est également considéré ainsi que le temps de copie. La figure A peut être utilisée dès 4 ans mais il existe une figure (B) plus simple qui paraît plus adaptée pour les enfants les plus jeunes et qui est étalonné de 4 à 8 ans avec un effet plafond dès 6 / 7 ans.

Test des bâtonnets

Le test des bâtonnets, élaboré initialement par Butters et Barton (1970) pour mesurer les praxies visuo-constructives et la capacité à opérer des transformations spatiales (réversibilité) chez l'adulte, consiste en une 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. Une adaptation française a été réalisée pour les enfants de 6 à 10 ans (Albaret et Couderc, 2003).

Test de praxies tridimensionnelles (Benton, 1968)

Ce test fournit également une mesure des praxies constructives avec manipulation, il propose trois assemblages, de difficulté croissante, réalisés à partir de pièces de bois de tailles et de formes différentes (parallélépipèdes et cubes). A partir d'un modèle, l'enfant doit reproduire la construction. Un étalonnage est disponible pour 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).

◆ Aspects visuo-spatiaux et visuomoteurs

Blocs de Corsi

Ce test mesure l'empan de la mémoire de travail visuo-spatiale. L'enfant doit reproduire une séquence particulière de mouvements faits par l'observateur qui touche un nombre prédéfini de cubes disposés sur une plaque (de 2 à 7 cubes parmi 9). Des normes françaises sont disponibles de 3 à 8 ans (de Agostini et al.,

1996). La présence d'un TDA/H a généralement un impact sur la mesure de l'empan, indépendamment de la présence d'un trouble spécifique du langage (Williams et al., 2000).

Test des trajets au sol

L'épreuve est composée de deux parties comportant dix trajets chacune (Pradet et al., 1982 ; de Agostini et Dellatolas, 1998). Elle consiste en un déplacement de l'enfant entre des ronds de carton disposés sur le sol en suivant un modèle représenté sur une feuille de bristol donnée à l'enfant. Le test permet d'apprécier les différentes stratégies utilisées pour la résolution de cette tâche réalisée dans l'espace de locomotion. Des données normatives sont disponibles pour les enfants de 5 ans 6 mois à 11 ans 6 mois.

◆ Dominance latérale

La dominance latérale peut être appréciée par l'épreuve d'Auzias (1975) dans laquelle sont observées des réalisations de gestes utilisant différents matériels présentés à l'enfant. Un quotient de latéralité est calculé. L'épreuve est constituée de 20 items, dont 10 fortement différenciateurs qui sont les suivants : allumette, piquage, cirer les chaussures, transvaser, planter une épingle sur bouchon, tapping, gommer, se brosser, compte-gouttes, cuillère, clochette.

Dans une étude utilisant une épreuve de ramassage, dans un ordre aléatoire, de 7 tas de 6 cartes disposés en arc de cercle tous les 30 degrés devant les sujets, Hill et Bishop (1998) trouvent que les enfants présentant un trouble spécifique du langage, avec ou sans troubles moteurs associés, sont moins bien latéralisés que les enfants ordinaires.

◆ Batteries neuropsychologiques

NEPSY – Bilan Neuropsychologique de l'enfant

Cette batterie, directement inspirée des travaux de Luria (1973), évalue le développement de cinq domaines neuropsychologiques : Attention et fonctions exécutives, Langage, Fonctions sensorimotrices, Traitements visuo-spatiaux, Mémoire et apprentissage (Korkman et al., 2003, version française). Dans chacun de ces domaines, des subtests de base sont complétés par des subtests complémentaires et optionnels, le tout assorti d'observations qualitatives. Les différents subtests peuvent être utilisés séparément. Elle est destinée aux enfants de 3 à 12 ans.

Les subtests de base des Fonctions sensorimotrices sont Tapping (simple et séquentiel pour évaluer la dextérité digitale et la vitesse d'exécution), Imita-

tion de positions de mains (praxies idéomotrices) et Précision visuo-motrice (vitesse et précision) ; les subtests complémentaires sont Séquences motrices manuelles et Distinction de doigts (gnosies digitales).

Pour le domaine Traitements visuo-spatiaux, les subtests de base sont Copie de figures (praxies constructives) et Flèches (orientation spatiale et direction) et les subtests complémentaires Cubes (praxies constructives tridimensionnelles) et Orientations (relations visuo-spatiales et direction).

Pour la partie Attention et fonctions exécutives, on retrouve les subtests de base suivants : Tour de Londres (fonctions exécutives, planification), Attention auditive et réponses associées (vigilance et attention sélective), Attention visuelle (test de barrage), Statue (persévération motrice et inhibition). Les subtests complémentaires sont Fluidité de dessins (fluence figurale) et Cogner et frapper (inhibition, capacité à maintenir une réponse stable). Cette partie a fait l'objet de critique au niveau conceptuel pour les enfants les plus jeunes (Ahmad et Warriner, 2001).

BREV – Batterie Rapide d'Évaluation

Cette batterie de dépistage s'adresse aux enfants de 4 à 9 ans (Billard et al., 2000). Elle comporte quatre ensembles de subtests : Langage oral expressif et réceptif, Fonctions non verbales et exécutives, Attention et mémoire, Apprentissages du langage écrit et du calcul. Un score verbal et un score non verbal peuvent être calculés.

Cinq subtests composent les Fonctions non verbales et exécutives : Graphisme (copie de dessins) ; Discrimination visuelle d'objets entremêlés ; Complétion de formes (reconnaissance visuo-spatiale) ; Labyrinthes ; Sériation de jetons (épreuve supplémentaire). Pour la partie Attention et mémoire, les subtests portant sur l'attention offrent un intérêt d'un point de vue psychomoteur : Attention visuelle soutenue (test de barrage d'un chiffre), Attention sélective motrice (tâche de type *go / no go*).

Un score non verbal peut être calculé, il associe les résultats de la partie Fonctions non verbales et exécutives et celui du test d'attention visuelle (barrage des 3).

◆ Conclusion

La place importante du langage dans le développement du jeune enfant ne doit pas faire oublier pour autant que les aspects moteurs et psychomoteurs jouent aussi un rôle, y compris dans la réalisation dudit langage. Au-delà de ce qui pourrait n'être qu'une simple boutade, il est fondé de penser que des méca-

nismes communs peuvent être à la base de troubles différents ayant pour cibles des domaines apparemment sans liens. La question de l'association fréquente de troubles neurodéveloppementaux a donc pour conséquence pratique la nécessité de ne pas se focaliser sur les seuls signes d'appel ou sur les manifestations les plus visibles mises en avant lors d'une consultation. Un examen psychomoteur constitue donc, dans de nombreux cas, un complément indispensable aux examens orthophonique et psychologique afin de favoriser une vue d'ensemble des différentes manifestations pathologiques et d'orienter le parcours de soins.

REFERENCES

- AHMAD, S.A., WARRINER, E.M. (2001). Review of the NEPSY : A developmental neuropsychological assessment. *The Clinical Neuropsychologist*, 15. 240-249.
- ALBARET, J.-M. (1999). Troubles de l'acquisition de la coordination : perspectives actuelles des dyspraxies de développement. *Évolutions Psychomotrices*, 11, 45. 123-129.
- ALBARET, J.-M., CARAYRE, S., SOPPELSA, R., MICHELON, Y. (1995). Hétérogénéité des dyspraxies de développement : tentative de classification. *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 7. 61-67.
- ALBARET, J.-M., 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., NOACK, N. (1994). *Manuel de l'échelle de coordinations motrices de Charlop-Atwell*. Paris : Éditions du Centre de Psychologie Appliquée. [<http://www.psychomot.ups-tlse.fr/Charlop-Atwell.pdf>].
- ARCHER, L.A., WITELSON, S.F. (1988). Manual motor functions in developmental dysphasia. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 10. 47.
- AUZIAS, M. (1975). *Enfants gauchers, enfants droitiers*. Neuchâtel : Delachaux et Niestlé.
- BEARZOTTI, F., TAVANO, A., FABBRO, F. (2005). *Oromotor deficits in 30 SLI children*. 6th International Conference on Children with DCD. Trieste (Italie). 17-20 mai.
- BEITCHMAN, J.H., TUCKETT, M., BATH, S. (1987). Language delay and hyperactivity in preschoolers : Evidence for a distinct subgroup of hyperactives. *Canadian Journal of Psychiatry*, 32. 683-687.

- BENTON, A.L. (1968). *Manuel du test de praxie constructive tridimensionnelle*. Paris : Éditions du Centre de Psychologie Appliquée.
- BILLARD, C., LIVET, M.O., MOTTE, J., VALLEE, L., GILLET, P., FALLOUX, A., VOL, S., KERVARREC, A., & PILLER, A.G. (2000). *Batterie rapide d'évaluation des fonctions cognitives*. Paris : Signes Éditions.
- BISHOP, D.V.M., EDMUNDSON, A. (1987). Specific language impairment as a maturational lag : evidence from longitudinal data on language and motor development. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 29. 442-459.
- BRADFORD, A., DODD, B. (1996). Do all speech-disordered children have motor deficits ? *Clinical Linguistics and Phonetics*, 10. 77-101.
- BUTTERS, N., BARTON, M. (1970). Effect of parietal lobe damage on the performance of reversible operations in space. *Neuropsychologia*, 8. 205-214.
- CERMAK, S.A., WARD, E.A., WARD, L.M. (1986). The relationship between articulation disorders and motor coordination in children. *The American Journal of Occupational Therapy*, 40. 546-550.
- COHEN, N.J., VALLANCE, D.D., BARWICK, M., IM, N., MENNA, R., HORODEZKY, N.B., ISAACSON, L. (2000). The interface between ADHD and language impairment : an examination of language, achievement, and cognitive processing. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and allied disciplines*, 41. 353-362.
- CORRAZE, J. (1999). *Les troubles psychomoteurs*. Marseille : Solal.
- DE AGOSTINI, M., DELLATOLAS, G. (1998). L'épreuve des trajets au sol : données normatives supplémentaires chez l'enfant. *Évolutions Psychomotrices*, 10, 42. 199-204.
- DE AGOSTINI, M., KREMIN, H., CURT, F., DELLATOLAS, G. (1996). Immediate memory in children aged 3 to 8 : digits, familiar words, unfamiliar words, pictures and Corsi. *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 36. 4-10.
- DULIOT, C. (1984). Etalonnage du test de praxie constructive tridimensionnelle de A.L. Benton. *Revue de Psychologie Appliquée*, 34. 281-284.
- FERNELL, E., NORRELGEN, F., BOZKURT, I., HELLBERG, G., LÖWING, K. (2002). Developmental profiles and auditory perception in 25 children attending special preschools for language-impaired children. *Acta Paediatrica*, 91. 1108-1115.
- GILGER, J.W., KAPLAN, B.J. (2001). Atypical brain development : a conceptual framework for understanding learning disabilities. *Developmental Neuropsychology*, 20. 465-481.
- GORDON, N., MCKINLAY, I. (Eds.) (1981). *Rééducation psychomotrice de l'enfant maladroite*. Paris : Masson.
- HENDERSON, S.E., SUGDEN, D.A. (1992). *Movement Assessment Battery for Children*. Londres : The Psychological Corporation.
- HILL, E.L. (1998). A dyspraxic deficit in specific language impairment and developmental coordination disorder ? Evidence from hand and arm movements. *Developmental Medicine And Child Neurology*, 40. 388-395.
- HILL, E.L. (2001). Non-specific nature of specific language impairment : a review of the literature with regard to concomitant motor impairments. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 36. 149-171.
- HILL, E.L., & BISHOP, D.V.M. (1998). A reaching test reveals weak hand preference in Specific Language Impairment and Developmental Co-ordination Disorder. *Laterality*, 3. 295-310.
- HILL, E.L., BISHOP, D.V.M., NIMMO-SMITH, I. (1998). Representational gestures in Developmental Coordination Disorder and specific language impairment: Error-types and the reliability of ratings. *Human Movement Science*, 17. 655-678.
- KAPLAN, B., CRAWFORD, S., CANTELL, M., KOOISTRA, L., DEWEY, D. (2006). Comorbidity, co-occurrence, continuum : what's in a name? *Child : Care Health and Development*, 32. 723-731.
- KAPLAN, B.J., WILSON, B.N., DEWEY, D., CRAWFORD, S.G. (1998). DCD may not be a discrete disorder. *Human Movement Science*, 17. 471-490.
- LARGO, R.H., CAFLISCH, J.A., HUG, F., MUGGLI, K., MOLNAR, A.A., MOLINARI, L., SHEEHY, A., GASSER, T. (2001a). Neuromotor development from 5 to 18 years. Part I : timed performance. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 43. 436-443.

- LARGO, R.H., CAFLISCH, J.A., HUG, F., MUGGLI, K., MOLNAR, A.A., MOLINARI, L. (2001b). Neuromotor development from 5 to 18 years. Part 2 : associated movements. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 43. 444-453.
- LURIA, A. (1973). *The working brain : An introduction to neuropsychology*. Harmondsworth : Penguin.
- O'HARE, A., GORZKOWSKA, J., ELTON, R. (1999). Development of an instrument to measure manual praxis. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 41. 597-607.
- ORS, M. (2002). Time to drop "specific" in "specific language impairment". *Acta Paediatrica*, 91. 1025-1026.
- POWELL, R.P., BISHOP D.V.M. (1992). Clumsiness and perceptual problems in children with specific language impairment. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 34. 755-765.
- PRADET, M., DE AGOSTINI, M., ZAZZO, R. (1982). Le trajet au sol : une épreuve de structuration spatiale. *Enfance*, 1-2, 61-74.
- RAMUS, F. (2004). Neurobiology of dyslexia : a reinterpretation of the data. *Trends in Neurosciences*, 27. 720-726.
- REY, A. (1959). *Test de copie d'une figure complexe*. Paris : Les Éditions du Centre de Psychologie Appliquée.
- RINTALA, P., PIENIMAKI, K., AHONEN, T., CANTELL, M., KOOISTRA, L. (1998). The effects of a psychomotor training programme on motor skill development in children with developmental language disorders. *Human Movement Science*, 17. 721-737.
- ROBINSON, R.J. (1991). Causes and associations of severe and persistent specific speech and language disorders in children. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 33. 943-962.
- SAHLÉN, B., NETTELBLADT, U. (1995). How specific is specific language impairment ? On problems of delineation and classification. *Scandinavian Journal of Logopedics & Phoniatrics*, 20. 51-60.
- SOPPELSA, R., ALBARET, J.-M. (2004). *Manuel de la Batterie d'Évaluation du Mouvement chez l'Enfant*. Paris : Éditions du Centre de Psychologie Appliquée.
- TIROSH, E., COHEN, A. (1998). Language deficit with attention-deficit disorder : A prevalent comorbidity. *Journal of Child Neurology*, 13. 493-497.
- VAIVRE-DOURET, L. (2006). *Manuel de la batterie d'évaluation des fonctions neuro-psychomotrices de l'enfant (NP-MOT)*. Paris : Les Éditions du Centre de Psychologie Appliquée.
- WEBSTER, R.I., MAJNEMER, A., PLATT, R.W., SHEVELL, M.I. (2005). Motor function at school age in children with a preschool diagnosis of developmental language impairment. *The Journal of Pediatrics*, 146. 80-85.
- WESTERLUND, M., BERGKVIST, L., LAGERBERG, D., SUNDELIN, C. (2002). Comorbidity in children with severe developmental language disability. *Acta Paediatrica*, 91. 529-534.
- WILLIAMS, D., STOTT, C.M., GOODYER, I.M., SAHAKIAN, B.J. (2000). Specific language impairment with or without hyperactivity : neuropsychological evidence for frontostriatal dysfunction. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 42. 368-375.
- ZAZZO, R. (Ed.) (1960). *Manuel pour l'examen psychologique de l'enfant* (3^e éd., 1969, 2 tomes). Neuchâtel : Delachaux et Niestlé.
- ZOIA, S., PELAMATTI, G., CUTTINI, M., CASOTTO, V., SCABAR, A. (2002). Performance of gesture in children with and without DCD : effects of sensory input modalities. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and allied disciplines*, 44. 699-705.