

Troubles de l'acquisition de la coordination : perspectives actuelles des dyspraxies de développement

Developmental coordination disorders : contemporary perspectives on developmental dyspraxia

Jean Michel ALBARET*

Psychomotricien

RÉSUMÉ

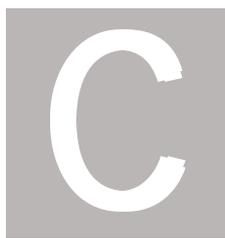
Afin de préciser l'hétérogénéité de la dyspraxie de développement nous avons examinés 82 sujets (60 garçons et 22 filles), âgés en moyenne de 11 ans 3 mois (min. = 6 ans ; max. = 20 ans 7 mois), répondant aux critères du DSM IV et de la CIM 10. Dans tous les groupes on retrouve un déficit prononcé du facteur contrôle précision du Lincoln-Oseretsky (F1). Le groupe 1 se caractérise par des difficultés dans les mouvements alternatifs (facteur F3) et ainsi que la présence d'une apraxie visuoconstructive. Dans le groupe 2, les troubles du tonus sont systématiques et les apraxies visuoconstructive et idéomotrice très fréquentes. Le groupe 3 se singularise par la dysgraphie et l'apraxie visuoconstructive. Dans le groupe 4, le déficit de l'activité alternative des membres (F3) et les troubles du tonus sont systématiques, accompagnée de la lenteur.

MOTS CLÉS : troubles psychomoteurs, classification, maladresse, évaluation

SUMMARY

In order to specify the heterogeneity of developmental dyspraxia, we examined 82 subjects (60 boys and 22 girls) aged in average 11 years and three months (min = 6 years; max = 20 years and 7 months) that met the criteria for DSM-IV and ICD 10 diagnosis of developmental coordination disorder. In all groups, a pronounced deficit of the precision-control factor of the LOMDS (F1) was found. Group 1 characterizes itself by difficulties in alternative movements (F3) as well as the presence of visual constructive apraxia. In group 2, tone disorders are systematic and visual constructive and ideomotor apraxia are very frequent. Group 3 stands out by dysgraphia and visual constructive apraxia. In group 4, the deficit of alternative activity of the limbs (F3) and the tone disorders are systematic, followed up by slowness.

KEY WORDS : psychomotor disorders, classification, clumsiness, assessment



Le trouble de l'acquisition de la coordination (DSM IV, APA, 1994) constitue un ensemble disparate de troubles psycho-perceptivo-moteurs qui fait l'objet, depuis quelques années, d'études destinées à en préciser l'hétérogénéité (Dewey et Kaplan, 1994 ; Hoare, 1994 ; Albaret et coll., 1995). Décrits depuis fort longtemps sous des terminologies diverses regroupant des réalités cliniques variables, ces difficultés motrices de l'enfant dans des situations aussi diverses que l'utilisation d'une brosse à dent ou de couverts, le lancer d'une balle, le boutonnage ou le laçage des lacets, la copie d'un carré ou d'un triangle ou encore le maintien d'un équilibre unipodal, laissent subsister

un certain nombre d'ambiguïtés (Missiuna et Polatajko, 1995).

C'est ainsi que l'on rencontre les termes de "maladresse anormale" (Orton, 1937), "maladresse congénitale" (Ford, 1960), "enfant maladroite" (Gordon et Mc Kinlay, 1981 ; Henderson, 1987 ; Illingworth, 1963 ; Lord et Hulme, 1987 ; van Dellen et Geuze, 1988), "dyspraxie de développement" (Brain, 1961 ; Corraze, 1981, 1999), "apraxie de développement" (Walton et coll., 1962), "maladresse de développement" (Reuben et Bakwin, 1968), "apractogonose" (Miller, 1986), "dysfonctionnement moteur" (Snow et coll., 1991), les tableaux d'agnosie et apraxie du développement (Gubbay, 1975), de

*Institut de Formation en Psychomotricité, Faculté de médecine, 133, route de Narbonne, 31062 Toulouse cedex 4 Service médico-psychologique de l'enfant et de l'adolescent, CHU, Toulouse.

Laboratoire de Recherches en Activités Physiques et Sportives Université Paul Sabatier, Toulouse

“dyspraxies-dysgnosies de développement” (Lesny, 1980) ou encore “le trouble spécifique du développement moteur” (CIM 10, O.M.S. 1992).

Définition

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

Les troubles dyspraxiques, chez l'enfant ou l'adolescent, peuvent être proches de ceux rencontrés dans les apraxies de l'adulte, être ou non associés à des difficultés perceptivo-motrices (Bairstow et Laszlo, 1989), recouvrir des formes d'incoordinations motrices ou de “maladresses” fort diverses.

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

Le DSM IV (1994) retient les

critères suivants du trouble d'acquisition de la coordination :

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

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

C. Non dû à une affection somatique connue, comme une infirmité motrice cérébrale, une hémiplégie ou une dystrophie musculaire, 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 tableau de dyspraxie de développement associe incoordinations motrices, lenteur de réalisation, troubles des praxies gestuelles, visuocognitives et de l'habillage, troubles du tonus.

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

Les classifications

Plusieurs classifications ont tenté de rendre compte de l'hétérogénéité des dyspraxies.

Stambak et coll. (1964) étudient 28 enfants (25 garçons et 3 filles) qui ont de 6 à 16 ans. Les critères de sélection sont la présence de troubles des praxies constructives et une discordance de 20 points entre le Q.I. Verbal et le Q.I. Performance au WISC avec un QIV d'au moins 80. Deux groupes sont différenciés. Le premier groupe composé de 9 enfants est appelé “dyspraxies avec troubles moteurs prévalents”. Les difficultés d'organisation spatiale à l'épreuve de Bender-Santucci et à une épreuve de construction à l'aide de bâtonnets sont liées aux troubles moteurs. Ceux-ci peuvent revêtir la forme de mouvements athétosiques, de tremblements, de troubles du tonus de fond ou d'action, d'un mauvais contrôle tonico-moteur. Le deuxième groupe de 7 enfants est appelé “dyspraxies avec troubles graves de la personnalité” de type psychotique. Le déficit moteur est plus léger que dans le groupe précédent. Le dessin du bonhomme est pauvre, les résultats au test d'imitation de gestes de Bergès-Lézine sont très déficients.

La population de Gubbay et coll. (1965) comprend 21 sujets, 13 garçons et 8 filles qui ont entre 9 ans 5 mois et 17 ans 4 mois (moy. = 12;6), dont le Q.I. Verbal est supérieur à 80 et qui présentent des apraxies (idéatoire, idéomotrice, motrice ou mélokinétique, bucco-faciale, constructive et de l'habillage) et des agnosies (digitale, simultanée, tactile, d'objets, des couleurs). Ils sont répartis en deux groupes qui diffèrent, pour le second, par la présence de signes neurologiques pyramidaux, cérébelleux ou un passé de souffrances cérébrales. Dans le groupe I, il y a prédominance de l'agraphie, des apraxies constructive et de l'ha-

billage, d'une confusion droite-gauche et d'agnosie digitale. Le groupe II comporte une majorité d'agraphie, d'agnosie digitale et d'apraxies constructives et de l'habillage. Une majorité de sujets des deux groupes, 18 au total, présente un Q.I. Verbal supérieur au Q.I. Performance au WISC.

Gérard et Dugas (1991), à partir des critères du DSM III-R du trouble d'acquisition des coordinations, étudient 51 sujets âgés de 3 ans 10 mois à 15 ans (moy. = 8). Trois types de dyspraxies sont isolés en référence au modèle piagétien du développement. Le type I (36 % des cas) associe des troubles praxiques et des difficultés d'expression verbale. L'atteinte résulterait d'une difficulté d'installation des coordinations internes au stade sensori-moteur.

Dans le type II (36 %), certains aspects moteurs comme la marche ou les acquisitions posturales ne sont pas touchés contrairement aux actes moteurs impliquant une projection dans l'espace avec des difficultés dans les actes de la vie quotidienne (s'habiller, utiliser des couverts) ou les activités sportives. Les praxies constructives sont perturbées, des éléments spatiaux de la dysgraphie sont retrouvés. Dans ce cas le passage du référentiel égocentrique au référentiel allocentrique serait incriminé.

Le type III (23 % des enfants) associe trouble de l'attention et impulsivité. Un défaut d'organisation de l'espace extracorporel est rencontré. La transition entre le stade sensori-moteur et les représentations symboliques serait responsable des troubles.

L'hétérogénéité du trouble d'acquisition des coordinations est également étudiée à l'aide de méthodes statistiques par Dewey et Kaplan (1994) et Hoare (1994). Les premiers évaluent 102 enfants de 6 ans à 10 ans 11 mois, dont la moitié sert de groupe contrôle. Les épreuves suivantes

sont administrées aux enfants :

- gestes usuels à reproduire sur commande et sur imitation (se brosser les dents, manger avec une petite cuillère, par exemple) ;
- séquences de mouvements à effectuer sur imitation et sur commande (pousser, tourner, ...) ;
- épreuves d'équilibre et de coordination provenant du test de Bruininks-Oseretsky ;
- mouvements répétitifs ou alternés ;
- tests portant sur les performances scolaires, le langage et la visuoc construction.

Une analyse en clusters permet d'identifier quatre groupes : le premier présente une atteinte de l'ensemble des habiletés motrices ; le second se caractérise par un déficit des coordinations motrices, de l'équilibre et dans la réalisation des gestes usuels ; le troisième a de mauvais résultats dans les séquences de mouvements, le quatrième ne présente aucun trouble et regroupe la presque totalité du groupe contrôle.

Hoare (1994) étudie une population de 80 enfants de 6 à 9 ans présentant le trouble d'acquisition des coordinations. Une analyse en cluster est réalisée sur six variables (discrimination kinesthésique, perception visuelle, visuoc construction, habileté manuelle au Purdue Pegboard, équilibre statique, course). Les cinq groupes isolés sont caractérisés de la façon suivante. Dans le premier groupe (n = 22), discrimination kinesthésique et course sont déficitaires. Le deuxième (n = 20), se singularise uniquement par un léger trouble de l'équilibre. Le troisième (n = 15) est déficitaire sur toutes les variables, bien que la course soit proche de la moyenne. Le quatrième groupe (n = 14) ne présente qu'une difficulté au niveau de la perception visuelle. Dans le cinquième groupe (n = 8), le déficit porte sur l'exécution de tâches motrices (variables 3 à 6).

Présentation de l'étude

L'étude porte sur des sujets consultant en service hospitalier ou en C.M.P.P. pour des troubles des apprentissages scolaires, des troubles graphomoteurs ou des troubles du comportement.

Tous les dossiers répondant aux critères du DSM IV (trouble d'acquisition des coordinations - 315-4) et de la CIM 10 (trouble spécifique du développement moteur - F82) ont été retenus. Les sujets possèdent un Q.I.T. supérieur à 70.

La population est composée de 82 sujets (60 garçons et 22 filles), âgés en moyenne de 11 ans 3 mois (min. = 6 ans ; max. = 20 ans 7 mois). Les sujets ne présentent aucun trouble neurologique, ni de trouble déficit de l'attention/hyperactivité, ni de trouble envahissant du développement. Ils ne prennent pas de traitement médicamenteux d'aucune sorte.

Les variables étudiées

Les habiletés psychomotrices sont évaluées à l'aide de l'échelle de Lincoln-Oseretsky (LOMDS, Sloan, 1955 et Rogé, 1984). Cette échelle comporte 36 items répartis en 6 facteurs (cf. tableau 1) : F1 - contrôle-précision au niveau manuel, F2 - coordinations globales, F3 - activité alternative des deux membres, F4 - vitesse doigt-poignet, F5 - équilibre et F8 - coordinations manuelles. Un item est considéré comme réussi quand la note obtenue, convertie en pourcentage, est égale ou supérieure au pourcentage moyen attendu à cet âge. Lorsque le pourcentage d'items réussis au sein d'un facteur est inférieur à 50 %, le facteur est considéré comme déficitaire et signe une incoordination motrice ou un trouble de l'équilibre.

Chaque facteur constitue une variable.

La différence entre QIV et QIP (v>p) au test d'intelligence (WISC-R ou WAIS-R) est retenue lorsqu'elle est égale ou supérieure à 15 points en faveur du Q.I. Verbal.

L'apraxie constructive (avc), définie par Kleist (in Benton, 1989) comme une perturbation dans des activités telles que assembler, construire et dessiner, est mise en évidence, ici, à partir de la figure de Rey et/ou du subtest des cubes de Kohs de l'échelle de Wechsler. Il y a un trouble des praxies constructives lorsque le score obtenu est inférieur d'au moins un écart-type à la moyenne de la tranche d'âge considérée.

L'apraxie idéomotrice (aim) est mise en évidence par le test d'imitation de gestes de Bergès et Lézine (1972) qui est alors utilisé comme épreuve clinique et non comme mesure d'un développement. Il y a un trouble des praxies idéomotrices quand le score obtenu au test d'imitations de gestes est inférieur à 19 points pour les gestes simples et/ou à 14 points pour les gestes complexes. Si le sujet a entre 6 et 8 ans, nous nous référons aux normes fournies par les auteurs (résultat inférieur au quartile inférieur).

L'apraxie de l'habillage (ah) est une difficulté à agencer, à orienter ou à disposer correctement ses vêtements ou encore à trouver l'adéquation entre son corps et ses vêtements. La dyspraxie de l'habillage, chez l'enfant, est surtout manifeste dans les activités de boutonnage et de laçage.

Les troubles du tonus (ton) sont constitués par la présence de syncinésies toniques ou tonico-cinétiques, à l'épreuve des diadococinésies (Stambak, 1972), d'une intensité anormale compte tenu de l'âge, ainsi que de paratonies à l'épreuve du ballant.

La lenteur (lnt) est appréciée dans la réalisation des diverses tâches chro-

nométrées, aussi bien au cours de la passation des épreuves psychomotrices que de l'évaluation des capacités intellectuelles. Sont prises en compte les informations données par la famille ou l'enfant. Les épreuves graphomotrices permettent également cette mise en évidence.

La dysgraphie (dyg) est définie comme une atteinte de la qualité de l'écriture et concerne les données spatiales, la direction et l'organisation des traits ainsi que leur taille. L'évaluation est faite à partir de l'échelle dysgraphie de de Ajuriaguerra et coll. (1964) et la réalisation de guirlandes, cycloïdes ou épicycloïdes en sens lévogyre ou dextrogyre. L'enfant est mis devant plusieurs situations (écriture spontanée, copie d'écriture cursive, copie d'un texte imprimé en écriture cursive, dictée de mots et de phrases simples) pour situer le ou les niveaux de dysfonctionnement.

Les différentes variables (F1, F2, F3, F4, F5, F8, v>p, avc, aim, ah, ton, lnt, dyg) sont ensuite soumises à une analyse factorielle des correspondances multiples à l'aide du logiciel StatBox™ pour Microsoft® Excel 5. L'analyse des correspondances multiples permet, en utilisant la métrique du Khi2, de réduire un tableau de variables qualitatives à un nombre limité de facteurs indépendants et de projeter dans le même espace factoriel les lignes et les colonnes du tableau initial. L'interprétation du graphe factoriel se fait ensuite en terme de proximité entre les lignes d'une part, les colonnes d'autre part et les lignes et les colonnes entre elles.

Une fois que les différents facteurs ont été extraits, les coordonnées factorielles de chaque individu servent de base à une typologie (StatBox) qui regroupe les individus les plus proches selon leur distance dans l'espace factoriel.

Les cinq facteurs extraits par analyse des correspondances multi-

ples expriment 81,25 % de l'inertie (F1 = 30,03 ; F2 = 18,92 ; F3 = 16 ; F4 = 9,03 ; F5 = 7,26).

La typologie permet d'individualiser quatre groupes comportant respectivement 14, 22, 20 et 26 sujets. Des analyses de variance à un facteur sont réalisées sur les variables dépendantes suivantes : âge, Q.I. Global et niveau de développement psychomoteur à l'échelle de Lincoln-Oseretsky exprimé en écart-type par rapport à la moyenne de la classe d'âge. Aucun effet significatif n'est retrouvé, indiquant que les groupes ne se différencient pas selon l'âge, le Q.I. ou le niveau psychomoteur. Par contre la répartition selon les sexes varie considérablement. D'un côté, les groupes 1 et 2 se distribuent pratiquement de façon égale entre filles et garçons : 6 filles et 8 garçons pour G1 et 10 filles et 12 garçons pour G2. De l'autre, la proportion de garçons est très forte dans les groupes 3 et 4 : 3 filles et 17 garçons pour G3 ; 3 filles et 23 garçons pour G4.

Les quatre groupes

Un profil des quatre groupes est réalisé à partir du pourcentage de sujets présentant un déficit pour chaque variable (*graphique 1 sur transparent*). Cela nous permet d'apprécier les différences notables au sein de groupes qui ont, par ailleurs des niveaux intellectuels et psychomoteurs comparables.

Le **groupe 1** se caractérise par des difficultés dans les mouvements alternatifs (F3) et les items faisant intervenir le contrôle et la précision (F1), ainsi que la présence d'une apraxie visuoconstructive pour 71 % des sujets. La lenteur est le fait de 64 % d'entre eux. Par ailleurs, aucune atteinte des coordinations générales (F2) n'est présente et les troubles du tonus ne sont retrouvés que chez 14 % des sujets. Le profil des trois premiers facteurs du Lincoln-Oseretsky

est similaire à celui du groupe 4, la différence entre les deux groupes résultant essentiellement de la présence constante de troubles du tonus dans le groupe 4. On retrouve la dissociation entre coordinations motrices globales et coordinations motrices fines, ainsi qu'entre différents degrés de complexité. Ces données vont dans le sens d'une difficulté accrue de l'enfant présentant un trouble d'acquisition de la coordination lorsqu'il se trouve face à une tâche complexe et/ou inhabituelle.

Dans le **groupe 2**, les troubles du tonus sont systématiques et les déficits en contrôle-précision très fréquents (82 % d'atteinte de F1). Les apraxies visuoconstructive et idéomotrice sont retrouvées respectivement chez 68 % et 64 % des sujets. C'est également dans ce groupe que l'écart entre QIV et QIP est le plus fréquent (55 %). Le tableau est assez proche de celui du premier groupe de Stambak et coll. (1964) appelé "dyspraxie avec troubles moteurs prévalents". Dans ce groupe, pratiquement tous les sujets présentent au moins une apraxie visuoconstructive ou idéomotrice (91 %) et 41 % les deux. Par contre, aucune apraxie de l'habillage n'apparaît, dissociation que l'on retrouve aussi dans le groupe 4.

Le **groupe 3** se singularise par le déficit en contrôle-précision et la dysgraphie (65 % des sujets dans les deux variables) et, à un degré moindre, par l'apraxie visuoconstructive (60 % des sujets). La dyspraxie est donc, dans ce groupe, centrée sur les coordinations manuelles avec dysgraphie associée ce qui va dans le sens des travaux de la neuropsychologie cognitive sur la dysgraphie. Certains auteurs font, en effet, de la dysgraphie une forme particulière et focalisée de dyspraxie. La dysgraphie serait alors la conséquence d'une mauvaise planification de l'action motrice nécessaire à l'écriture (Denckla et Roeltgen, 1992). L'asso-

ciation de la dysgraphie et de la "maladresse" est notée par plusieurs auteurs (Cratty, 1994 ; Illingworth, 1963 ; Nash-Wortham, 1987 ; Sjøvik et Mæland, 1986).

Dans le **groupe 4**, le déficit de l'activité alternative des membres (F3) et les troubles du tonus sont systématiques. Déficit en contrôle-précision des gestes (F1) et lenteur sont retrouvés respectivement chez 85 % et 69 % des sujets. Il n'y a, par contre, aucune atteinte des coordinations générales ni présence d'apraxie de l'habillage. Un parallèle pourrait être fait avec le tableau, fort discutable, autrefois appelé "débilité motrice" décrit par Dupré (1925) qui associait "maladresse", troubles du tonus et anomalies des réflexes. On notera également que l'association des déficits moteurs (F1 et F3) de troubles du tonus et de la lenteur d'exécution va dans le sens des travaux de Missiuna (1994). Elle compare 24 enfants de 6 ans et demi à 8 ans et demi présentant un trouble de l'acquisition de la coordination à 24 sujets contrôles appariés dans une tâche de pointage sur un écran d'ordinateur à l'aide d'une souris. Le temps de réaction et le temps de mouvement sont significativement plus longs chez les premiers aussi bien dans la phase d'acquisition que dans la phase de transfert. Ils ont également plus de tension musculaire et de rigidité du bras et de la main. L'association lenteur d'exécution, défaut de contrôle dans une tâche précise et troubles du tonus rend compte de l'adoption d'une stratégie particulière de contrôle moteur chez l'enfant dyspraxique qui pourrait consister à réduire le nombre de degrés de liberté articulaires face à une tâche nouvelle.

La lenteur semble bien être le résultat d'un compromis destiné à diminuer les effets de l'incoordination motrice par l'utilisation d'un rythme d'exécution permettant le contrôle de l'activité en cours par des rétroactions visuelles notamment, en négligeant les rétroactions proprio-

ceptives (Smyth, 1993). Les troubles du tonus vont également dans le sens d'une mauvaise régulation des informations proprioceptives et kinesthésiques. Henderson et coll. (1991) signalent que la durée du mouvement est un indicateur très sensible des difficultés de coordination quand la précision est requise.

Discussion et conclusion

Plusieurs éléments sont à noter. Les groupes se différencient, d'un côté, par la présence de certains déficits systématiques ou très fréquents et, à l'opposé par l'absence d'atteinte à certains niveaux. Pour les premiers, on trouve : activité alternative des membres (F3) pour les groupes 1 et 4, troubles du tonus pour 2 et 4, ainsi qu'une atteinte nette du facteur contrôle-précision au LOMDS dans les groupes 1, 2 et 4. Pour les seconds, l'absence totale de déficits au niveau des coordinations générales (F2 du LOMDS) se retrouve pour les groupes 1 et 4, et l'absence d'apraxie de l'habillage pour les groupes 2 et 4.

Les différences de performance observées entre les groupes vont dans le sens de la variabilité des compétences motrices mentionnée par de nombreux auteurs, sans qu'une explication convaincante en soit donnée (Cermak, 1985 ; Denckla, 1984 ; Geuze et Kalverboer, 1987 ; Missiuna, 1994). On observe, ici, que certaines variables peuvent être pathologiques pour la totalité des membres d'un groupe alors que, dans un autre, moins de la moitié des sujets ont un déficit à ce niveau (F3, tonus). Ceci implique l'utilisation de moyens d'évaluation variés pour répondre à la diversité des tableaux cliniques. De plus, l'importance des troubles du tonus (syncinésies et paratonies) dans trois groupes sur 4 doit inciter à évaluer cette dimension qui est la plupart du temps absente des différentes études portant sur ces sujets.

Les différences de répartition selon les sexes et selon les groupes est enfin un élément notable qui rend peut-être compte des avis partagés de la littérature. Pour certains auteurs, la prépondérance des garçons est nette (Gubbay et coll., 1965 ; Gordon et McKinlay, 1981, Søvik et Mæland, 1986 ; Stambak et coll., 1964), alors que pour d'autres la répartition est similaire comme pour Brenner et Gillman (1966) dans une étude en milieu scolaire normal. Selon les caractéristiques retenues pour intégrer les sujets au sein d'une étude, on peut ainsi se retrouver en présence d'individus appartenant à des groupes différents.

Les modalités de prise en charge des enfants et adolescents présentant un trouble de l'acquisition de la coordination sont nom-

breuses et variées (Kephart, 1971 ; Gordon et Mc Kinlay, 1981 ; Miller, 1986 ; Cratty, 1994). Elles insistent sur l'importance de l'entraînement kinesthésique (Bairstow et Laszlo, 1981), la prise en compte des rétroactions proprioceptives et la spécificité de l'approche thérapeutique qui s'appuiera, ici, sur les problèmes graphomoteurs, là, sur la préparation posturale au mouvement, là encore sur le déliement digital, ou l'augmentation de la vitesse d'exécution du mouvement. Selon l'importance des troubles visuo-constructifs ou des troubles du tonus par exemple, les mises en situation seront différentes. Les troubles graphiques sont à examiner de près pour essayer de déterminer leur lien éventuel avec un déficit praxique plus large éventuellement associé à des difficultés

visuoconstructives ou bien avec des troubles du tonus. Il y a encore beaucoup à faire pour systématiser les prises en charge psychomotrices de ce type de trouble dont les répercussions sur l'individu peuvent être désastreuses (Smyth, 1992). Il est donc nécessaire d'évaluer avec soin les différents secteurs qui peuvent être déficitaires, compte tenu de l'hétérogénéité du trouble, sans oublier de faire de même pour les thérapies mises en place. A cette condition impérative, la rééducation psychomotrice pourra continuer d'occuper le rang qui est le sien au sein des multiples thérapeutiques médicales et paramédicales. Dans le cas contraire, il ne restera aux psychomotriciens qu'à se reconvertir dans des domaines où l'approximation et la subjectivité sont encore de mise. ■

FACTEURS (n = 14)	Groupe I (n = 22)	Groupe II (n = 20)	Groupe III (n = 26)	Groupe IV
Sexe	6 F ; 8 G	10 F ; 12 G	3 F ; 17 G	3 F ; 23 G
Age (ans) Retard psychomoteur Q.I.T	Pas de différences significatives entre les groupes			
Q.I.P.<Q.I.V.	36 %	55 %	50 %	46 %
F1(% d'anormaux)	90	82	65	85
F2	0	36	50	0
F3	100	32	25	100
F4	50	55	45	50
F5	57	59	40	46
F8	29	27	50	23
Apraxie idéomotrice	50	64	55	50
Apraxie habillage	36	0	50	0
Apraxie constructive	71	68	60	58
Dysgraphie	57	41	65	46
Tonus	14	100	45	100
Lenteur	64	50	69	69

Caractéristiques des quatre groupes de dyspraxiques

BIBLIOGRAPHIE

- Ajuriaguerra, J. de, Auzias, M., Coumes, I., Lavondes-Monod, V., Perron, R., & Stambak, M. (1974). *L'écriture de l'enfant* (2 vol.). Neuchâtel : Delachaux & Niestlé.
- Albaret, J.M. (1993). Les troubles psychomoteurs chez l'enfant. *Encyclopédie Médico-Chirurgicale*, Pédiatrie, 4-101-H-30, Psychiatrie, 37-201-F-10, Paris : Editions Techniques, 10 p.
- 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, 32, 61-67.
- Ayres J.A. (1979). *Sensory integration and the child*. Los Angeles : Western Psychological Services.
- Bairstow, P.J., & Laszlo, J.I. (1989). Deficits in the planning, control and recall of hand movements, in children with perceptuo-motor dysfunction. *British Journal of Developmental Psychology*, 7, 251-273.
- Barnett, A., & Henderson, S.E. (1992). Some observations on the figure drawings of clumsy children. *British Journal of Educational Psychology*, 62, 341-355.
- Benton, A.L. (1989). Constructional apraxia. In F. Boller & J. Grafman (Eds.), *Handbook of Neuropsychology*, Vol. 2. Amsterdam : Elsevier.
- Bergès, J., & Lézine, I. (1972). *Test d'imitation de gestes* (2^{ème} éd.). Paris : Masson.
- Brain W.R. (1961). *Speech disorders : aphasia, apraxia and agnosia*. Londres.
- Brenner M.W. et Gillman S. (1966). Visuomotor ability in schoolchildren. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 8, 686-703.
- Cermak, S.A. (1985). Developmental dyspraxia. In E. Roy (Ed.), *Neuropsychological studies of apraxia and related disorders* (pp. 225-248). Amsterdam : North Holland,.
- Cratty, B.J. (1994). *Clumsy child syndromes : description, evaluation and remediation*. Chur : Harwood Academic Publishers.
- Corraze, J. (1981). *Les troubles psychomoteurs de l'enfant*. Paris : Masson.
- Corraze, J. (1999). *Les troubles psychomoteurs*. Marseille : Solal.
- Denckla, M.B. (1984). Developmental dyspraxia : the clumsy child. In M.D. Levine & P. Satz (Eds.), *Middle childhood : development and dysfunction* (pp. 245-260). Baltimore : University Park Press.
- Denckla, M.B., & Roeltgen, D.P. (1992). Disorders of motor function and control. In I. Rapin et S.J. Segalowitz (Eds.), *Handbook of Neuropsychology, Vol. 6, Section 10 : Child Neuropsychology (part 1)* (455-476). Amsterdam : Elsevier.
- Dewey, D., & Kaplan, B.J. (1994). Subtyping of developmental motor deficits. *Developmental Neuropsychology*, 10, 3, 265-284.
- American Psychiatric Association (1996). *DSM-IV, Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux* (4^e éd.). Paris : Masson.
- Ford F.R. (1960). *Diseases of the nervous system in infancy, childhood and adolescence* (4^e ed.). Springfield IL. : Charles C. Thomas.
- Gérard, C., & Dugas, M. (1991). Dyspraxie de développement : proposition de typologie. A propos de 51 cas. *Ann. Réadaptation Méd. Phys.*, 34, 325-332.
- Geuze, R.H., & Kalverboer, A.F. (1987). Inconsistency and adaptation in timing of clumsy children. *Journal of Human Movement Studies*, 13, 421-432.
- Gordon, N., & Mc Kinlay, I. (1981). *Rééducation psychomotrice de l'enfant maladroit*. Paris : Masson.
- Gubbay, S.S. (1975). *The clumsy child*. Philadelphia : Saunders,.
- Gubbay, S.S., Ellis, E., Walton, J.N. & Court, S.D.M. (1965). Clumsy children : a study of apraxic and agnosic defects in 21 children. *Brain*, 88, 295-312.
- Henderson, L., Rose, P. & Henderson, S.E. (1992). Reaction time and movement time in children with a developmental coordination disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and allied disciplines*, 33, 5, 895-905.
- Henderson, S.E. (1987). The assessment of «clumsy» children : old and new approaches. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and allied disciplines*, 28, 4, 511-527.
- Hoare D., (1994). Subtypes of developmental coordination disorder. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 11, 158-169.
- Illingworth, H.R.S. (1963). The clumsy child. In M. Bax & R. McKeith (Eds.), *Minimal cerebral dysfunction in children* (pp. 26-27). Londres : Spastics Society/Heinemann.
- Lesny, I.A. (1980). Developmental dyspraxia-dysgnosia as a cause of congenital children's clumsiness. *Brain & Development*, 2, 69-71.
- Lord, R., & Hulme, C. (1988). Visual perception and drawing ability in clumsy and normal children. *British Journal of Developmental Psychology*, 6, 1-9.
- Losse, A., Henderson, S.E., Elliman, D., Hall, D., Knight, E., & Jongmans, M. (1991). Clumsiness in children-Do they grow out of it ? A 10-year follow-up study. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 33, 55-68.