

6

Définitions et classifications

Les « troubles spécifiques des apprentissages » concernent une large palette de troubles qui va des troubles du langage et de la parole aux troubles des aptitudes motrices (Lyon, 1996 ; Culbertson, 1998 ; Kronenberger et Dunn, 2003). Les troubles qui font l'objet de cette expertise sont ceux plus directement liés aux acquisitions scolaires : le trouble spécifique de la lecture et du calcul ainsi que le trouble de l'écriture.

Dans les dernières années, plusieurs définitions ont été proposées pour ces troubles et elles ne cessent d'ailleurs d'évoluer. En effet, les connaissances sur lesquelles elles se fondent ont progressé rapidement, grâce aux nombreuses recherches conduites, particulièrement sur les difficultés de lecture (Lyon et coll., 2003). Cependant, certaines définitions ne donnent pas de critères diagnostiques précis, laissant ainsi une marge de fluctuation dans leur utilisation.

Troubles spécifiques des apprentissages

Les « troubles des apprentissages », qui concernent des problèmes faisant obstacle à la réussite scolaire, peuvent apparaître dans un contexte de retard global (Gillberg et Soderstrom, 2003) ou plus spécifique en cas de déficits limités à certains processus cognitifs (Snowling, 2002). Il sera question ici essentiellement de définitions et critères concernant les troubles présents en dehors d'un retard global du développement.

Les troubles des apprentissages (*learning disabilities*, terme utilisé pour la première fois par Kirk en 1963) ont fait l'objet de différentes définitions, qui ont évolué avec le temps. Pour Kirk (1963), les troubles des apprentissages étaient caractérisés par des problèmes de développement du langage oral et de la lecture ainsi que par un déficit des compétences de communication, nécessaires à l'interaction sociale, ces troubles ne pouvant être attribués à un handicap sensoriel ou à un retard mental.

Rutter (1989) propose quelques années plus tard la définition suivante :

« Les troubles développementaux des apprentissages sont un ensemble de difficultés des apprentissages qui ne peuvent être attribuées ni à un retard intellectuel, ni à un handicap physique, ni à des conditions adverses de l'environnement. Ces difficultés sont inattendues compte-tenu des autres aspects du développement, elles apparaissent très tôt dans la vie et interfèrent avec le développement normal. Elles persistent souvent jusqu'à l'âge adulte ».

Dans cette définition, on retrouve les principaux critères utilisés pour caractériser les troubles spécifiques des apprentissages (qu'il s'agisse de troubles du langage oral, de la lecture, de l'écriture ou du calcul), critères qui sont à la base des définitions proposées par la suite (Fletcher et coll., 2004), à savoir :

- critère de « discordance » (*discrepancy*) entre les difficultés à des épreuves liées au trouble en question et les bonnes performances à d'autres épreuves cognitives (il s'agit souvent du QI^{17}) ;
- critère d'exclusion : les troubles ne doivent pas avoir comme cause primaire ni un retard global, ni un handicap sensoriel, ni un environnement défavorable (pédagogie inadaptée, niveau socioculturel insuffisant, diversité linguistique), ni troubles mentaux avérés ;
- le trouble est dû à des facteurs intrinsèques à l'enfant (ce point dérive directement des deux précédents et met l'accent sur l'origine neurobiologique des troubles).

Ces critères sont retrouvés dans la classification internationale des maladies, la CIM-10 (OMS, 1994), et dans le Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux, le DSM-IV (*American Psychiatric Association*, 2004).

La CIM-10, qui définit des critères diagnostiques, comprend un chapitre « Troubles du développement psychologique » dans lequel une section est dédiée aux troubles spécifiques du développement des acquisitions scolaires. Dans cette partie sont décrits les critères diagnostiques des troubles suivants : Trouble spécifique de la lecture, Trouble spécifique de l'orthographe, Trouble spécifique de l'acquisition de l'arithmétique, Trouble mixte des acquisitions scolaires. Les critères diagnostiques communs aux troubles des acquisitions scolaires de la CIM-10 sont présentés dans le tableau 6.I.

Tableau 6.I : Critères diagnostiques communs aux troubles spécifiques des acquisitions scolaires selon la CIM-10

-
- La note obtenue aux épreuves, administrées individuellement, se situe à au moins deux écarts-types en dessous du niveau escompté, compte tenu de l'âge chronologique et du QI
 - Le trouble interfère de façon significative avec les performances scolaires ou les activités de la vie courante
 - Le trouble ne résulte pas directement d'un déficit sensoriel
 - La scolarisation s'effectue dans les normes habituelles
 - Le QI est supérieur ou égal à 70
-

160 16. Quotient intellectuel (QI) mesuré entre 6 et 16 ans à l'aide du WISC-IV (Wechsler, 2005).

Le DSM-IV, dans la partie « Troubles diagnostiqués pendant la première enfance, la deuxième enfance ou l'adolescence », définit dans un chapitre à part les troubles des apprentissages. Ce chapitre comprend le trouble de la lecture, celui du calcul et de l'expression écrite ainsi qu'un trouble des apprentissages non spécifié. Les caractéristiques diagnostiques communes de ces troubles selon le DSM-IV sont présentées dans le tableau 6.II.

Tableau 6.II : Caractéristiques communes des troubles spécifiques des apprentissages selon le DSM-IV

-
- Performances à des tests standardisés (en lecture, calcul ou expression écrite), passés de façon individuelle, nettement au-dessous du niveau attendu par rapport à l'âge, aux autres performances scolaires et à l'intelligence de l'enfant. « Nettement au-dessous » se définit par une discordance de plus de 2 écarts-types entre les performances à ces tests et le QI (dans certains cas une différence moins importante est suffisante, 1 ou 1,5 écarts-types)
 - Ces problèmes d'apprentissage doivent interférer de manière significative avec la réussite scolaire ou avec les activités de la vie courante liées à la lecture, le calcul ou l'écriture
 - Si un déficit sensoriel est présent, les difficultés d'apprentissage doivent être supérieures à celles habituellement associées à ce déficit
-

Les deux classifications ont certes des parties communes, mais elles ne se superposent pas pour autant. Ainsi, dans la CIM-10 il est question d'un trouble spécifique de l'orthographe qui n'apparaît pas en tant que tel dans le DSM-IV où il fait partie des problèmes décrits dans le trouble de l'expression écrite. Les critères d'inclusion (notes à des épreuves <2 écarts-types) et d'exclusion (QI<70) sont plus stricts dans la CIM-10.

Selon une tendance récente (Vaughn et Fuchs, 2003 ; Fletcher et coll., 2004), l'appellation « troubles des apprentissages » ne devrait pas être attribuée seulement sur la base des résultats à différentes épreuves, mais elle devrait être réservée aux enfants dont les troubles résistent à un traitement conséquent (prise en charge pédagogique et/ou orthophonique).

Les progrès des connaissances des dernières années ont amené certains auteurs à évoquer dans leurs définitions l'origine neurobiologique (Galaburda et coll., 1999) voire même héréditaire (Pennington et Gilger, 1996 ; Lyytinen et coll., 2004) des troubles des apprentissages. En outre, ces définitions incluent de plus en plus les mécanismes cognitifs des troubles, même si ces processus cognitifs sont encore l'objet de discussions et d'explorations (Padget et Yancey, 1998).

Il faut souligner que dans le cadre de la recherche, les critères adoptés peuvent varier en fonction du nombre de sujets observés. En effet, les études qui portent sur des effectifs importants utilisent, pour des raisons de faisabilité, des critères moins stricts et moins nombreux que les études sur des petits groupes d'enfants.

Trouble spécifique de la lecture

Parmi les troubles spécifiques des apprentissages, le trouble de la lecture ou dyslexie est de loin le trouble des apprentissages le mieux exploré ; il a donné lieu au plus grand nombre de travaux et de définitions.

D'une façon générale, la dyslexie est définie comme un trouble de l'identification des mots écrits.

Depuis la description du premier cas – qu'on qualifierait aujourd'hui de dyslexie développementale – par Morgan en 1896 et les travaux d'Orton en 1928, qui a évoqué le premier une origine neurodéveloppementale du trouble, les définitions n'ont pas cessé d'évoluer. Rutter (1978), sur la base des propositions de la *World Federation of Neurology* (1968), écrit que « la dyslexie est un trouble manifesté par une difficulté à apprendre à lire, malgré un enseignement conventionnel, une intelligence adéquate et un bon environnement socioculturel. Elle est dépendante de troubles cognitifs fondamentaux qui sont souvent d'origine constitutionnelle ». La CIM-10 décrit pour le Trouble spécifique de la lecture des critères diagnostiques adaptés à des âges différents (tableau 6.III).

Tableau 6.III : Critères diagnostiques du Trouble spécifique de la lecture selon la CIM-10

Présence soit de 1 soit de 2 :

1. La note obtenue à une épreuve standardisée d'exactitude ou de compréhension de la lecture se situe à au moins deux écarts-types en dessous du niveau escompté, compte tenu de l'âge chronologique et de l'intelligence générale de l'enfant ; l'évaluation des performances en lecture et du QI doit se faire avec des tests administrés individuellement et standardisés en fonction de la culture et du système scolaire de l'enfant
 2. Antécédents de difficultés sévères en lecture, ou de résultats de tests ayant répondu au critère 1 à un âge antérieur ; en outre, le résultat obtenu à un test d'orthographe se situe à au moins deux écarts-types en dessous du niveau escompté, compte tenu de l'âge chronologique et du QI
-

Le critère du DSM-IV pour le trouble spécifique de la lecture est le suivant : les réalisations en lecture (exactitude, rapidité ou compréhension), évaluées par des tests sont nettement en dessous du niveau escompté compte tenu de l'âge chronologique du sujet, de son niveau intellectuel (mesuré par des tests) et d'un enseignement approprié à son âge.

Les autres critères de la CIM-10 et du DSM-IV, communs aux différents troubles (enseignement adapté à l'âge, environnement socioculturel favorable et intelligence adéquate), ont été détaillés précédemment. À noter que la CIM-10 spécifie que le trouble de la lecture ne doit pas résulter directement d'un trouble neurologique avéré. La principale différence entre les deux classifications concerne la comorbidité du trouble de la lecture avec d'autres troubles des apprentissages (notamment les troubles du calcul et de

l'écriture). En cas de comorbidité, dans la CIM-10 le diagnostic de trouble de la lecture est prédominant par rapport à tous les autres, tandis que le DSM-IV permet de porter plusieurs diagnostics.

Dans les définitions plus récentes de la dyslexie, il est de plus en plus question des mécanismes cognitifs perturbés et de l'étiologie des troubles (Shaywitz et Shaywitz, 2005). Les recherches des dernières années sur ces facteurs, en particulier sur les compétences impliquées dans le processus de la lecture, ont beaucoup progressé et les définitions se sont adaptées aux nouvelles connaissances. Ainsi, la définition récemment proposée par Lyon et coll. (2003) et qui remplace une définition précédente des mêmes auteurs propose :

« La dyslexie est un trouble spécifique de l'apprentissage dont les origines sont neurobiologiques. Elle est caractérisée par des difficultés dans la reconnaissance exacte et/ou fluente de mots ainsi que par une orthographe des mots (*spelling*) et des capacités de décodage limitées. Ces difficultés résultent typiquement d'un déficit dans la composante phonologique du langage qui est souvent inattendu par rapport aux autres capacités cognitives de l'enfant et à l'enseignement dispensé dans sa classe. Les conséquences secondaires peuvent inclure des problèmes dans la compréhension en lecture. Cela peut entraîner une expérience réduite dans la lecture qui pourrait empêcher la croissance du vocabulaire de l'enfant et ses connaissances générales. »

S'il est vrai que la plupart des études récentes soulignent que la dyslexie est liée à un trouble du système phonologique (Morris et coll., 1998 ; Sprenger-Charolles et coll., 2000 ; Snowling, 2001 ; Ramus et coll., 2003 ; Vellutino et coll., 2004), d'autres données plaident pour l'existence d'autres troubles cognitifs responsables d'autres types de dyslexie (Mattis et coll., 1975 ; Stein, 2001 ; Valdois et coll., 2004). Certains auteurs proposent de réserver l'appellation « dyslexie » au sous-groupe majoritaire, porteur de troubles phonologiques prédominants (Kamhi et Catts, 2002). Cependant, la prise en compte d'un déficit en phonologie comme critère d'inclusion dans la définition de la dyslexie a été également critiquée (Frith, 1999).

Enfin, il est important de rappeler que c'est dans le cadre de la dyslexie que le critère de discordance (entre les performances à des tests de lecture et le QI de l'enfant) a été le plus appliqué et contesté par la suite (Shapiro, 1996 ; Fletcher et coll., 2002 ; Shaywitz et Shaywitz, 2003). Deux arguments s'opposent à ce critère. En premier lieu, la croissance du vocabulaire des dyslexiques pourrait être négativement influencée par les problèmes de lecture (voir la définition de Lyon et coll. 2003, ci-dessus) et le QI verbal, qui intègre le niveau de vocabulaire, pourrait alors diminuer progressivement conduisant les dyslexiques à être de moins en moins discordants (Stanovich, 1986). Par ailleurs, ce critère suppose que le dysfonctionnement des processus cognitifs à l'origine des troubles de lecture des individus discordants soit différent du dysfonctionnement d'individus ayant des notes comparables aux tests de lecture mais un QI moins contrasté. Plusieurs travaux n'ont pas

trouvé de différence entre ces deux groupes pour une variété de tâches cognitives comprenant la phonologie, d'autres aspects du langage et de la mémoire (Siegel, 1992 ; Fletcher et coll., 1994 ; Stanovich et Siegel, 1994).

Trouble spécifique du calcul

Les troubles spécifiques du calcul et/ou de l'arithmétique ont fait l'objet de moins d'études que la dyslexie (Shalev et coll., 2000). En général, le terme de dyscalculie développementale se réfère à un trouble des compétences mathématiques présent chez des enfants avec une intelligence normale (Temple, 1997). La CIM-10 définit des critères diagnostiques du Trouble spécifique de l'acquisition de l'arithmétique (tableau 6.IV).

Tableau 6.IV : Critères diagnostiques du Trouble spécifique de l'acquisition de l'arithmétique selon la CIM-10

-
- La note obtenue à un test standardisé de calcul se situe à au moins deux écarts-types en dessous du niveau escompté, compte tenu de l'âge chronologique et de l'intelligence générale de l'enfant
 - Les notes obtenues à des épreuves d'exactitude et de compréhension de la lecture, ainsi que d'orthographe se situent dans les limites de la normale (\pm deux écarts-types par rapport à la moyenne)
 - L'absence d'antécédents de difficultés significatives en lecture ou en orthographe
-

Le DSM-IV définit les critères suivants pour le « trouble du calcul » : les aptitudes en mathématiques, évaluées par des tests sont nettement en dessous du niveau escompté compte tenu de l'âge chronologique du sujet, de son niveau intellectuel (mesuré par des tests) et d'un enseignement approprié à son âge.

La principale différence entre les deux classifications, comme cela a été décrit précédemment, concerne la comorbidité du trouble du calcul ou de l'arithmétique avec le trouble de la lecture. En cas de comorbidité, dans la CIM-10 le diagnostic de trouble de la lecture est prédominant, tandis que le DSM-IV permet de porter les deux diagnostics.

Les mécanismes cognitifs perturbés à l'origine de la dyscalculie sont variés et ont donné lieu à différentes classifications de sous-types de dyscalculie (Kosc, 1974 ; Rourke et Strang, 1978 ; Badian, 1983 ; Temple, 1992).

Malgré une avancée certaine des études lors des dernières années, les perturbations des mécanismes cognitifs à la base de la dyscalculie, comme pour la dyslexie, sont encore objets d'études et leur inclusion dans les définitions du trouble paraît prématurée (Neümarker, 2000 ; Shalev et Gross-Tsur, 2001 ; Ardila et Rosselli, 2002).

L'étiologie était déjà au centre de l'une des premières définitions proposées de la dyscalculie. Ainsi, Kosci (1974) évoque l'origine génétique ou congénitale des troubles ainsi que leur base neurobiologique. D'autres auteurs ont soutenu par la suite l'origine neurobiologique du trouble (Rourke et Conway, 1997), voire génétique (Alarcon et coll., 1997 ; Shalev et coll., 2001).

Enfin, dans la définition de la dyscalculie, comme dans celle des autres troubles des apprentissages, une pédagogie inadaptée vaut critère d'exclusion. Or, l'apprentissage des mathématiques serait plus lié au type de pédagogie, notamment à la façon dont les concepts sont présentés, que les autres apprentissages (Lyon, 1996). Selon un certain nombre de cliniciens et chercheurs, le facteur étiologique prédominant dans le retard en mathématiques serait un enseignement insuffisant (Russell et Ginsburg, 1984 ; Carnine, 1991).

Trouble spécifique de l'écriture

L'écriture étant un processus multidimensionnel, le trouble de l'écriture est celui qui pose le plus de problèmes de définition. Au centre d'un trouble de l'expression écrite se trouve une compétence très réduite dans l'organisation et la présentation de l'information à travers l'écriture, comparée à une compétence plus élevée à organiser et présenter l'information oralement (Kronenberg et Dunn, 2003).

Différentes composantes peuvent être à l'origine d'un trouble de l'écriture : difficulté d'écriture liée à l'aspect moteur ; difficulté à terminer la tâche ; orthographe insuffisante ; problèmes avec la composition écrite au niveau du choix des mots, de la construction des phrases, de la planification et de l'organisation du texte (Berninger et coll., 2001).

Le terme dysgraphie, qui renvoie plutôt à un trouble de la calligraphie touchant également la réalisation de formes géométriques, a été parfois utilisé pour représenter un trouble général de l'écriture. O'Hare et Brown (1989) proposent la définition de cinq groupes de dysgraphies : trois groupes de dysgraphie motrice (déficit visuo-spatial, de la coordination et de la planification motrice...) et deux autres groupes caractérisés par des troubles du langage (déficit dans l'orthographe, la ponctuation, la structure des phrases et déficit dans la conceptualisation).

Dans la littérature des troubles de l'écriture, il est plus souvent question de dysorthographe que de dysgraphie. La dysorthographe est un trouble spécifique de l'orthographe, qui accompagne la dyslexie. Le dysfonctionnement cognitif à la base des deux troubles est probablement commun. Dans la dysorthographe, l'orthographe des mots (*spelling*) est très déficitaire, conséquence directe du trouble phonologique des dyslexiques.

Il n'y a donc pas une seule définition du trouble de l'écriture et les classifications internationales l'illustrent bien : la définition de la CIM-10 correspond

à la dysorthographe, tandis que celle du DSM-IV, correspond à un trouble de l'expression écrite plus général.

La CIM-10 dans sa partie « Troubles spécifiques du développement des acquisitions scolaires » ne définit pas de trouble général de l'écriture mais une section est consacrée au « Trouble spécifique de l'orthographe » (tableau 6.V).

Tableau 6.V : Critères diagnostiques du Trouble spécifique de l'orthographe selon la CIM-10

-
- La note obtenue à un test standardisé d'orthographe se situe à au moins deux écarts-types en dessous du niveau escompté, compte tenu de l'âge chronologique et de l'intelligence générale de l'enfant
 - Les notes obtenues à des épreuves d'exactitude et de compréhension de la lecture, ainsi que de calcul se situent dans les limites de la normale
 - L'absence d'antécédents de difficultés significatives en lecture
-

Les critères diagnostiques du DSM-IV du « trouble de l'expression écrite » sont les suivants : les capacités d'expression écrite, évaluées par des tests standardisés (ou par l'estimation de la qualité fonctionnelle de ces capacités), sont nettement au-dessous du niveau escompté compte tenu de l'âge chronologique du sujet, de son niveau intellectuel (mesuré par des tests) et d'un enseignement approprié à son âge.

Le DSM-IV préconise de ne pas porter un diagnostic de « trouble de l'expression écrite » en présence de fautes d'orthographe uniquement. Il spécifie qu'on doit pouvoir observer « (...) un mélange de difficultés touchant les capacités du sujet à composer des textes écrits, objectivées par des erreurs de grammaire ou de ponctuation aux sein des phrases, par une mauvaise construction des paragraphes, de nombreuses fautes d'orthographe et une très mauvaise écriture ». Il spécifie également que si le mauvais graphisme est dû à un déficit de la coordination motrice, il faut envisager un diagnostic de « trouble de l'acquisition de la coordination ». En cas de comorbidité, comme pour le trouble du calcul, dans la CIM-10 le diagnostic de trouble de la lecture est prédominant par rapport à celui de l'orthographe. Dans le DSM-IV, il est permis de porter les deux diagnostics.

L'étiologie du trouble spécifique de l'écriture n'est probablement pas unique et est moins bien connue que pour la dyslexie et la dyscalculie (Gregg, 1991).

Limites des définitions et validité des critères

Malgré les progrès des dernières années, en particulier pour la dyslexie, la plupart des définitions des troubles des apprentissages ne sont pas très opérationnelles et les critères diagnostiques ne sont pas bien définis. Pour ces rai-

sons, les classifications internationales, CIM-10 et DSM-IV, sont souvent ignorées sur le terrain, aussi bien par les cliniciens que par les chercheurs qui utilisent leurs propres classifications. Certains points des classifications soulèvent des questions qui sont toujours objet de débat.

Le choix du type d'épreuves utilisées pour mettre en évidence les troubles d'apprentissage est fondamental (Shapiro, 2001 ; Alm, 2004). En l'absence de tests de référence, la définition du trouble peut reposer soit sur le symptôme, soit sur des caractéristiques plus intrinsèques à l'individu (cognitives voire biologiques). L'utilisation de mesures, sélectionnées sans un fondement théorique cohérent au départ, peut donner lieu à des classements dont la pertinence n'est pas démontrée (Hooper et Willis, 1989 ; Culbertson, 1998). C'est dans le domaine de la lecture que l'élaboration des instruments est la plus avancée (Olson et coll., 1994 et 1999). Cependant la base théorique de la dyslexie, sur laquelle doivent se fonder ces mesures, fait toujours l'objet de recherches.

Un des problèmes est constitué par le caractère arbitraire du seuil à partir duquel on définit le trouble (de 2 à 1 écart-type au-dessous de la moyenne). Si le choix se porte sur 1 écart-type, dans une distribution normale on trouve 16 % d'individus sous le seuil. Si on choisit 2 écarts-types (c'est le cas de la CIM-10), on n'en trouve plus que 2,5 %. Quelques fois, on utilise les mois/années de retard d'apprentissage (généralement de 1 à 2 ans). On peut donc penser que le trouble est une entité en partie arbitraire, puisque dépendante du seuil choisi a priori. Néanmoins, en pratique clinique, le suivi de chaque enfant avec l'utilisation de nombreux tests permet de poser réellement un diagnostic.

La « discordance » est l'un des concepts clé de certaines définitions. Il s'agit du décalage entre la note obtenue aux épreuves liées au trouble et le niveau intellectuel global de l'enfant. Ce niveau peut être mesuré à l'aide de tests ou subtests différents : le QI (quelquefois il s'agit du QIT, Quotient intellectuel total, d'autres fois du QIP, Quotient intellectuel performance ; Wechsler, 1991), les Matrices de Raven (1981), le K.ABC (Kaufman et coll., 1993) ou autres tests. L'utilisation de l'épreuve du QI pour mettre en évidence un écart éventuel est contestée (Vellutino et coll., 2000 ; O'Brien, 2001 ; D'Angiulli et Siegel, 2003) et le concept même de discordance est de plus en plus critiqué (Shaywitz et Shaywitz, 2003 ; Francis et coll., 2005). Comme décrit précédemment, il suppose que les individus discordants sont différents dans les caractéristiques cognitives des troubles, des individus moins ou non-discordants ayant une note basse aux épreuves mais avec un QI moins contrasté. Il y a actuellement de plus en plus d'arguments contre ce présupposé (Fletcher et coll., 1994). De plus, de nombreuses façons ont été proposées pour évaluer la discordance (Lindgren et coll., 1985 ; Yule et coll., 1974 ; Shaywitz et coll., 1992 ; Katusic et coll., 2001). La tendance actuelle prône l'inclusion d'enfants avec un profil moins contrasté dans le classement de ces troubles.

Les questions suscitées par le concept de discordance, ainsi que la comorbidité assez fréquente de plusieurs troubles des apprentissages entraînent pour

certain auteurs la mise en question du concept de spécificité. La classification du DSM-IV, postérieure à celle de la CIM-10 n'utilise pas toujours le terme « spécifique », sans changer pour autant la définition. L'abandon de ce terme dans certaines définitions serait la conséquence de la prise en compte de ce débat qui reste d'actualité (Rispens et Van Yperen, 1997 ; Mc Arthur et coll., 2000).

Les critères d'exclusion d'enfants avec des problèmes sensoriels peuvent être très strictement appliqués pour les uns (par exemple avec des examens de l'audition et de la vision) et de façon plus sommaire pour d'autres. La présence d'éventuels troubles mentaux, critère d'exclusion selon certaines définitions, pose également des problèmes d'évaluation.

D'autres aspects des différentes classifications laissent une marge importante à des interprétations variables. C'est le cas des notions de « problèmes interférant de manière significative avec... les activités de la vie courante » ainsi que du jugement selon lequel en cas de déficit sensoriel « les difficultés d'apprentissage doivent être supérieures à celles habituellement associées à ce déficit » (DSM-IV).

Reste le problème de l'influence du milieu socioculturel, difficile à évaluer pour un individu donné (sauf cas extrêmes). Un environnement défavorable est considéré comme critère d'exclusion dans la plupart des définitions des troubles spécifiques des apprentissages. Ainsi, les problèmes d'apprentissage d'un enfant issu de milieu défavorisé sont très souvent attribués d'emblée à son milieu. À l'inverse, les troubles spécifiques d'apprentissage d'un enfant issu d'un milieu plus favorisé ont une plus grande probabilité d'être reconnus comme tels.

En conclusion, ce qui précède montre bien qu'il y a un certain accord dans les définitions des troubles spécifiques des apprentissages même si les critères utilisés pour le diagnostic varient. Ce fait n'empêche pas qu'on dispose aujourd'hui de nombreux instruments de dépistage performants, surtout dans le domaine de la lecture et que de nombreux travaux scientifiques de validité certaine, sont basés sur des définitions dont l'interprétation peut varier. Il reste cependant nécessaire d'arriver à établir des classifications des troubles spécifiques des apprentissages fondées sur des critères communs, partagés à la fois par les chercheurs et les cliniciens. Parmi ces critères, une réflexion à part est nécessaire sur le rôle à attribuer au milieu socioculturel dans les définitions des troubles spécifiques des apprentissages.

BIBLIOGRAPHIE

- 168 ALARCON M, DEFRIES JC, PENNINGTON BF. A twin study of mathematics disability. *Journal of Learning Disabilities* 1997, 30 : 617-623

ALM J. Dyslexia: relevance of concepts validity of measurements, and cognitive functions. Comprehensive summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Social Sciences, 2004, 60p

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Troubles des apprentissages (auparavant troubles des acquisitions scolaires). In : DSM-IV-TR. manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux. American Psychiatric Association, Masson, 2004 : 56-65

ARDILA A, ROSSELLI M. Acalculia and dyscalculia. *Neuropsychol Rev* 2002, **12** : 179-231

BADIAN NA. Dyscalculia and nonverbal disorders of learning. In : Progress in learning disabilities. MIKLEBUST HR (ed). Stratton, NY, 1983

BERNINGER VW, STAGE SA, SMITH DR, HILDEBRAND D. Assessment for reading and writing intervention: A three-tier model for prevention and remediation. In : A volume in the educational psychology series, handbook of psychoeducational assessment: ability, achievement, and behavior in children. ANDREWS JJW, SAKLOFSKE DH, JANZEN H (eds). Academic Press, San Diego, 2001 : 195-223

CARNINE D. Reforming mathematics instruction: The role of curriculum materials. *Journal of Behavioral Education* 1991, **1** : 37-57

CULBERTSON JL. Learning disabilities. In : Handbook of child psychopathology. OLLENDICK T, HERSEN M (eds). Plenum Press, 1998 : 117-156

D'ANGIULLI A, SIEGEL LS. Cognitive functioning as measured by the WISC-R: do children with learning disabilities have distinctive patterns of performance? *Journal of Learning Disabilities* 2003, **36** : 48-58

FLETCHER JM, FOORMAN BR, BOUDOUSQUIE A, BARNES MA, SCHATTSCHNEIDER C, FRANCIS DJ. Assessment of reading and learning disabilities: A research-based intervention-oriented approach. *J School Psychol* 2002, **40** : 27-63

FLETCHER JM, COULTER WA, RESCHIV DJ, VAUGHN S. Alternative approaches to the definition and identification of Learning Disabilities: some questions and answers. *Annals of Dyslexia* 2004, **54** : 304-331

FLETCHER JM, SHAYWITZ SE, SHANKWEILER D, KATZ L, LIBERMAN IY, et coll. Cognitive profiles of reading disability: comparisons of discrepancy and low achievement definitions. *Journal of Educational Psychology* 1994, **86** : 6-23

FRANCIS DJ, FLETCHER JM, STUEBING, KK, LYON GR, SHAYWITZ BA, SHAYWITZ SE. Psychometric approaches to the identification of LD: IQ and achievement scores are not sufficient. *J Learn Disabil* 2005, **38** : 98-108

FRITH U. Paradoxes in the definition of dyslexia. *Dyslexia: An Interantional Journal of Research and Practice* 1999, **5** : 192-214

GALABURDA AM. Developmental dyslexia: A multilevel syndrome. *Dyslexia* 1999, **5** : 183-191

GILLBERG C, SODERSTROM H. Learning disability. *Lancet* 2003, **362** : 811-821

GREGG N. Disorders of written expression. In : Written language disorders: Theory into practice. BAIN A, BAILET L, MOATS L (eds). Austin Pro-ed, 1991

HOOPER SR, WILLIS WG. Learning disability subtyping: Neuropsychological foundations, conceptual models, and issues in clinical differentiation. Springer-Verlag, NY, 1989

KAMHI AG, CATTI HW. The language basis of reading: Implications for classification and treatment of children with reading disabilities. In : Speaking, reading and writing in children with language learning disabilities: new paradigms in research and practice. BULTER KG, SILLIMAN ER (eds). Lawrence Erlbaum Associates, 2002 : 45-72

KATUSIC SK, COLLIGAN RC, BARBARESI WJ, SCHAID DJ, JACOBSEN SJ. Incidence of reading disability in a population-based birth cohort, 1976-1982, Rochester, Minn. *Mayo Clin Proc* 2001, **76** : 1081-1092

KAUFMAN AS, KAUFMAN NL. Assessment Battery for Children (K.ABC). ECPA, 2003

KIRK SA. Behavioral diagnosis and remediation of learning disabilities. *Proceedings of the Conference on Exploration into the Problems of the Perceptually Handicapped Child* 1963, **1** : 1-23

KOSC L. Developmental dyscalculia. *Journal of Learning Disabilities* 1974, **7** : 164-177

KRONENBERGER WG, DUNN DW. Learning disorders. *Neurol Clin* 2003, **21** : 941-952

LINDGREN SD, DE RENZI E, RICHMAN LC. Cross-national comparisons of developmental dyslexia in Italy and the United States. *Child Development* 1985, **56** : 1404-1417

LYON GR. Learning disabilities. In : Child psychopathology. MASH E, BARKLEY-RUSSELL A (eds). Guilford Press, 1996 : 390-435

LYON GR, SHAYWITZ SE, SHAYWITZ BA. Defining dyslexia, comorbidity, teachers' knowledge of language and reading. A definition of dyslexia. *Ann Dyslexia* 2003, **53** : 1-14

LYYTINEN H, AHONEN T, EKLUND K, GUTTORM T, KULJU P, et coll. Early development of children at familial risk for dyslexia-follow-up from birth to school age. *Dyslexia* 2004, **10** : 146-178

MATTIS S, FRENCH JH, RAPIN I. Dyslexia in children and young adults: Three independent neuropsychological syndromes. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1975, **17** : 150-163

MCARTHUR GM, HOGBEN JH, EDWARDS VT, HEATH SM, MENGLER ED. On the "specifics" of specific reading disability and specific language impairment. *J Child Psychol Psychiatry* 2000, **41** : 869-874

MORGAN WP. A case of congenital word-blindness. *British Medical Journal* 1896, **2** : 1378

MORRIS RD, STUEBING KK, FLETCHER JM, SHAYWITZ SE, LYON GR, et coll. Subtypes of reading disability: variability around a phonological core. *J of Ed Psychology* 1998, **90** : 347-373

NEUMARKER KJ. Mathematics and the brain: uncharted territory? *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2000, **9** (suppl 2) : II/2-11/10

O'BRIEN G. Defining learning disability: what place does intelligence testing have now? *Dev Med Child Neurol* 2001, **43** : 570-573

O'HARE AE, BROWN JK. Childhood dysgraphia. Part 1. An illustrated clinical classification. *Child Care Health Dev* 1989, **15** : 79-104

OLSON RK, FORSBERG H, WISE B, RACK J. Measurement of word recognition, orthographic and phonological skills. In : Frames of reference for the assessment of learning disabilities: New views on measurement issues. LYON GR (ed). Paul H. Brookes, Baltimore/London/Toronto/Sydney, 1994 : 243-275

OLSON RK, DATTA H, GAYAN J, DEFRIES JC. A behavioral-genetic analysis of reading disabilities and component processes. In : Converging methods for understanding reading and dyslexia. KLEIN R, MCMULLEN P (eds). Cambridge, MA, MIT Press, 1999 : 133-152

OMS (ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ). Troubles spécifiques du développement des acquisitions scolaires. In : Classification Internationale des Maladies. Chapitre V (F) : Troubles mentaux et troubles du comportement. Critère de diagnostic pour la recherche. OMS, Masson, 1994 : 132-135

ORTON ST. Specific reading disability-strephosymbolia. *Journal of the American Medical Association* 1928, **90** : 1095-1099

PADGET SY. Lessons from research on dyslexia: Implications for a classification system for learning disabilities. *Learn Disability Quarterly* 1998, **21** : 167-178

PENNINGTON BF, GILGER JW. How is dyslexia transmitted? In : Developmental dyslexia. Neural, cognitive and genetic mechanisms. CHASE CH, ROSEN GD, SHERMAN GF (eds). York Press, 1996

RAMUS F, ROSEN S, DAKIN SC, DAY BL, CASTELLOTE JM, et coll. Theories of developmental dyslexia: insights from a multiple case study of dyslexic adults. *Brain* 2003, **126** : 841-365

RAVEN J. Progressives matrices standard. EAP, 1981

RISPENS J, VAN YPEREN TA. How specific are "specific developmental disorders"? The relevance of the concept of specific developmental disorders for the classification of childhood developmental disorders. *J Child Psychol Psychiatry* 1997, **38** : 351-363

ROURKE BP, CONWAY JA. Disabilities of arithmetic and mathematical reasoning: perspectives from neurology and neuropsychology. *J Learn Disabil* 1997, **30** : 34-46

ROURKE BP, STRANG JD. Neuropsychological significance of variations in patterns of academic performance : Motor, psychomotor, and tactile perception-abilities. *Journal of Pediatric Psychology* 1978, **3** : 212-225

RUSSEL R, GINSBURG HP. Cognitive analysis of children's mathematics difficulties. *Cognition and Instruction* 1984, **1** : 217-247

RUTTER M. Dyslexia. In : Dyslexia : An appraisal of current knowledge. BENTON AL, PEARL D (eds). Oxford Univ. Press, 1978

RUTTER M. Child psychiatric disorders in ICD-10. *J Child Psychol Psychiatry* 1989, **30** : 499-513

SHALEV RS, AUERBACH J, MANOR O, GROSS-TSUR V. Developmental dyscalculia: prevalence and prognosis. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2000, **9** (Suppl 2) : II58-II64

SHALEV RS, GROSS TSUR V. Developmental dyscalculia. *Pediatr Neurol* 2001, **24** : 337-342

SHAPIRO BK. The prevalence of specific learning disability. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 1996, **2** : 10-13

SHAPIRO BK. Specific reading disability: a multiplanar view. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 2001, **7** : 13-20

SHAYWITZ SE, SHAYWITZ BA. Dyslexia (specific reading disability). *Pediatr Rev* 2003, **24** : 147-153

SHAYWITZ SE, SHAYWITZ BA. Dyslexia (specific reading disability). *Biol Psychiatry* 2005, **57** : 1301-1309

SHAYWITZ SE, ESCOBAR MD, SHAYWITZ BA, FLETCHER JM, MAKUCH R. Evidence that dyslexia may represent the lower tail of a normal distribution of reading ability. *New England Journal of Medicine* 1992, **326** : 145-150

SIEGEL LS. An evaluation of the discrepancy definition of dyslexia. *Journal of Learning Disabilities* 1992, **25** : 618-629

SNOWLING M. Reading and other learning difficulties. In : Child and adolescent psychiatry. RUTTER M, TAYLOR E (ed). Blackwell Science, 2002 : 682-696

SNOWLING MJ. From language to reading and dyslexia. *Dyslexia* 2001, **7** : 37-46

SPRENGER-CHAROLLES L, COLE P, LACERT P, SERNICLAES W. On subtypes of developmental dyslexia: Evidence from processing time and accuracy scores. Early literacy and early numeracy. *Can J Exp Psychol* 2000, **54** : 87-103

STANOVICH KE. Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly* 1986, **21** : 360-407

STANOVICH KE, SIEGEL LS. Phenotypic performance profile of children with reading disabilities: A regression-based test of the phonological-core variable-difference model. *Journal of Educational Psychology* 1994, **86** : 24-53

STEIN J. The magnocellular theory of developmental dyslexia. *Dyslexia* 2001, **7** : 12-36

TEMPLE CM. Developmental dyscalculia. In : Handbook of Neuropsychology. SEGALOWITZ SJ, RAPIN I, BOLLER F, GRAFMAN J (eds). Elsevier, 1992 : 211-222

TEMPLE CM. Developmental Cognitive Neuropsychology. Psychology Press, 1997

VALDOIS S, BOSSE ML, TAINTURIER MJ. The cognitive deficits responsible for developmental dyslexia: Review of evidence for a selective visual attentional disorder. *Dyslexia* 2004, **10** : 1-25

VAUGHN S, FUCHS LS. Redefining learning disabilities as inadequate response to instruction: The promise and potential problems. *Learn Disabilities Res Pract* 2003, **18** : 137-146

VELLUTINO FR, SCANLON DM, LYON GR. Differentiating between difficult-to-remediate and readily remediated poor readers : more evidence against the IQ-achievement discrepancy definition of reading disability. *Journal of Learning Disabilities* 2000, **33** : 223-238

VELLUTINO FR, FLETCHER JM, SNOWLING MJ, SCANLON DM. Specific reading disability (dyslexia): what have we learned in the past four decades? *J Child Psychol Psychiatry* 2004, **45** : 2-40

WECHSLER D. Echelle d'Intelligence de Wechsler pour enfants et adolescents. Quatrième édition. ECPA, 2005

WORLD FEDERATION OF NEUROLOGY. Report of research group on developmental dyslexia and world illiteracy. *Bulletin of the Orton Society* 1968, **18** : 21-22

YULE W, RUTTER M, BERGER M, THOMPSON J. Over- and under-achievement in reading: distribution in the general population. *Br J Educ Psychol* 1974, **44** : 1-12