

Ces enfants qui souffrent en silence de la dyslexie : un diagnostic méconnu, souvent tardif et confondu avec le TDAH

Children Silently Suffering from Dyslexia: A Poorly Known and Often Slow Diagnosis and Confused with ADD

Isabelle Neault et Marie-Claude Guay

Volume 36, numéro 1, 2007

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1097199ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/1097199ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Revue de Psychoéducation

ISSN

1713-1782 (imprimé)

2371-6053 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Neault, I. & Guay, M.-C. (2007). Ces enfants qui souffrent en silence de la dyslexie : un diagnostic méconnu, souvent tardif et confondu avec le TDAH. *Revue de psychoéducation*, 36(1), 129–147. <https://doi.org/10.7202/1097199ar>

Résumé de l'article

Les troubles d'apprentissage de la lecture sont encore trop méconnus et incompris d'un bon nombre de professionnels qui oeuvrent auprès de ces enfants qui tentent de surmonter l'insurmontable, soit apprendre à lire. Cet article propose une recension de la documentation scientifique récente sur la dyslexie. Il vise précisément à informer les professionnels des milieux scolaires et de la santé des modèles théoriques de ce trouble d'apprentissage et des déficits cognitifs à observer pour mieux le dépister et l'évaluer en vue d'une rééducation spécialisée. En raison des comportements de distraction et d'inattention qu'elle peut engendrer, la dyslexie peut semer la confusion et être perçue à tort comme le reflet d'un trouble déficitaire de l'attention. Cet article tente aussi de départager les caractéristiques de chacun de ces troubles. En conclusion, les auteurs soulignent l'importance d'un dépistage précoce des difficultés d'acquisition de la lecture afin d'offrir le plus tôt possible aux enfants qui en souffrent, les interventions dont ils ont besoin pour assurer leur réussite scolaire.

Ces enfants qui souffrent en silence de la dyslexie: Un diagnostic méconnu, souvent tardif et confondu avec le TDAH

Children Silently Suffering from Dyslexia: A Poorly Known and Often Slow Diagnosis and Confused with ADD

I. Neault¹

M.-C. Guay¹

1. Département de
psychologie, Université du
Québec à Montréal

Résumé

Les troubles d'apprentissage de la lecture sont encore trop méconnus et incompris d'un bon nombre de professionnels qui oeuvrent auprès de ces enfants qui tentent de surmonter l'insurmontable, soit apprendre à lire. Cet article propose une recension de la documentation scientifique récente sur la dyslexie. Il vise précisément à informer les professionnels des milieux scolaires et de la santé des modèles théoriques de ce trouble d'apprentissage et des déficits cognitifs à observer pour mieux le dépister et l'évaluer en vue d'une rééducation spécialisée. En raison des comportements de distraction et d'inattention qu'elle peut engendrer, la dyslexie peut semer la confusion et être perçue à tort comme le reflet d'un trouble déficitaire de l'attention. Cet article tente aussi de départager les caractéristiques de chacun de ces troubles. En conclusion, les auteurs soulignent l'importance d'un dépistage précoce des difficultés d'acquisition de la lecture afin d'offrir le plus tôt possible aux enfants qui en souffrent, les interventions dont ils ont besoin pour assurer leur réussite scolaire.

Mots-clé : dyslexie, dépistage, diagnostic, trouble déficitaire de l'attention

Abstract

Dyslexia is still widely unknown and largely misunderstood by a sizeable number of professionals struggling to overcome a very challenging hurdle, teaching children how to read. This article proposes a revision of recent scientific documentation regarding dyslexia. The objective is to specifically target professionals within the domains of health and education regarding the theoretical models relating to dyslexia and cognitive deficits with the aim of detecting deficits and creating a more specialized intervention.

Because inattentive and distracted behaviours can be associated with dyslexia, it is often confused with an ADHD diagnosis. This article also hopes to separate and decide between the characteristics of each disability eradicating misdiagnosis.

Correspondance :

Isabelle Neault /
Marie-Claude Guay
Département de psychologie,
UQAM, C.P. 8888
Succursale Centre-Ville,
Montréal, Québec, H3C 3P8,
neault.isabelle@courrier.uqam.ca
ou guay.marie-claude@uqam.ca

In conclusion, the authors underline the importance of early detection in dyslexia to offer the earliest interventions that could aid children in their scholastic development and achievements.

keywords : dyslexia, assessment, diagnosis, ADHD

Dans le contexte de classe où la diversité des rythmes d'apprentissage s'étend jusqu'aux extrêmes, les professionnels du milieu scolaire sont confrontés au fait que leurs efforts éducatifs ne peuvent s'ajuster aux capacités d'apprentissage de chaque élève. Certains enfants, de par leurs comportements turbulents, se distinguent de leurs camarades et tombent rapidement dans la mire des intervenants qui auront tôt fait d'adopter des moyens permettant de restituer un équilibre dans la classe. D'autres enfants, par contre, souffrent en silence de ne pas pouvoir répondre aux exigences d'apprentissage. Leurs résultats scolaires sont désastreux et cela se généralise dans la plupart des matières scolaires. L'alerte ne sonne, bien souvent, qu'à la suite d'un sentiment de compétence altéré et d'une démotivation qui peuvent se laisser entrevoir par de la frustration, du découragement et des comportements perturbateurs. La vie scolaire, dépeinte ici, est le lot d'un certain nombre d'enfants dyslexiques, qui faute d'avoir été repérés, s'efforcent tant bien que mal de composer avec des difficultés qui font de leur cheminement scolaire un véritable fardeau.

Parmi tous les troubles d'apprentissage, le trouble de la lecture est le plus commun avec une prévalence de 80% parmi les enfants d'âge scolaire qui présentent des difficultés d'apprentissage (Shaywitz, Fletcher, & Shaywitz, 1995). Selon le manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux, DSM-IV-TR, (American Psychiatric Association, 2001), sa prévalence dans la population d'enfants est d'environ 4%. Ces enfants sont souvent difficiles à repérer car ils ne présentent pas toujours de signes évidents ou de comportements manifestes pouvant traduire la spécificité même de leur trouble cognitif. De plus, nombreux sont ceux qui adoptent tôt ou tard des comportements leur permettant d'éviter les tâches scolaires difficiles à réaliser pour eux et pour lesquelles ils développent une aversion. C'est le cas de ceux qui, par exemple, se montrent distraits, remuants et qui ne parviennent pas à compléter leurs travaux, manifestations auxquelles on semble accorder davantage d'importance. Tant les parents que les enseignants peuvent être trompés par ces comportements dérangeants, s'apparentant souvent au trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH), ce qui peut contribuer à masquer le trouble d'apprentissage de la lecture.

À titre d'exemple, une étude rétrospective effectuée à la Clinique spécialisée des troubles de l'attention de l'hôpital Rivière-des-Prairies montre que 42% des enfants qui consultent pour un diagnostic de TDAH présentent une problématique tout autre à l'issue du processus d'évaluation (Lageix & Guay, 2004). De ce nombre, 5% ont un trouble dyslexique (Guay, Lageix, & Parent, 2006). Ceci dit, il ne faut tout de même pas perdre de vue que plusieurs enfants qui ont un TDAH rencontrent aussi

des difficultés scolaires sans que ce ne soit un trouble d'apprentissage avéré. Parallèlement, les enfants dyslexiques peuvent manifester des difficultés d'attention sans toutefois répondre aux critères diagnostiques du TDAH. La comorbidité entre ces deux troubles apparaît néanmoins importante: entre 25% et 40% des enfants qui ont un TDAH ont aussi un trouble dyslexique (Dykman & Ackerman, 1991) et entre 15% et 35% de ceux qui ont un trouble dyslexique ont aussi un TDAH (Willcutt & Pennington, 2000). Prendre connaissance de ce qui appartient au TDAH et à la dyslexie prend donc toute son importance lorsqu'il s'agit de départager les deux troubles.

Cet article est une recension de la littérature scientifique récente qui permettra d'apporter un éclairage sur ce qu'on entend par la dyslexie et sur ce qui permet de différencier ce trouble du TDAH. L'information présentée ici fournira aux professionnels des milieux de la santé et scolaire un portrait en matière de comportements observables, de déficits cognitifs, de dépistage et d'évaluation diagnostique des enfants ayant un trouble d'acquisition de la lecture.

Aspects théoriques de la dyslexie

Définition

La définition proposée pour la dyslexie développementale est loin de faire consensus et évolue selon les avancées scientifiques du domaine. Selon la Fédération mondiale de neurologie, la dyslexie se définit comme une difficulté importante dans l'apprentissage de la lecture en dépit d'une intelligence normale, d'une instruction scolaire adéquate et d'opportunités socioculturelles suffisantes. Elle découle d'une perturbation des aptitudes cognitives fondamentales souvent d'origine constitutionnelle. La nosographie internationale (Organisation mondiale de la santé) et américaine (DSM-IV-TR) établit le diagnostic de la dyslexie sur la base d'un écart significatif entre les réalisations en lecture et les compétences attendues selon les capacités intellectuelles et l'âge de l'enfant. Le décalage retenu à travers la littérature varie entre 18 et 24 mois. La dyslexie ne doit pas être la conséquence d'un trouble d'acuité sensorielle (visuelle ou auditive) et de pathologies neurologiques ou psychiatriques graves (Van Hout, 2001). Ces définitions, qui sont de nature exclusive, sont souvent critiquées parce qu'elles mettent davantage l'accent sur ce que n'est pas la dyslexie plutôt que sur les caractéristiques qui lui sont propres. De plus, elles s'appliquent difficilement aux enfants qui sont encore trop jeunes pour faire preuve d'un décalage dans l'apprentissage de la lecture (Snowling, 2006). La spécificité de la dyslexie, que ce soit en termes de mécanismes physiologiques ou des déficits cognitifs sous-jacents, est prise en compte dans les définitions inclusives. C'est le cas, par exemple, de celle proposée par Lyon, Shaywitz et Shaywitz (2003) où la dyslexie réfère à un trouble d'origine neurobiologique qui rend difficile la reconnaissance, le décodage et l'épellation des mots. Ces déficits rejaillissent sur l'activité de lecture. La lenteur et l'imprécision du décodage en sont les signes. Ces difficultés résultent d'un trouble du traitement phonologique et sont indépendantes des aptitudes cognitives et scolaires de l'enfant. Comme la dyslexie a pour effet d'affecter la compréhension de textes et de diminuer les expériences de

lecture, le développement du vocabulaire et des connaissances générales risque d'être entravé.

Modèles de la lecture

En prenant appui sur les modèles de la lecture experte, les chercheurs ont entrepris la description et l'élaboration de modèles afin de rendre compte des étapes d'acquisition de la lecture et des troubles qui peuvent l'affecter.

Le modèle à double voie

Ce modèle décrit les deux procédures de traitement des mots écrits impliquées dans la lecture compétente. Ces procédures sont complémentaires, c'est-à-dire que le lecteur expert passe constamment de l'une à l'autre en fonction des mots à traiter. La première procédure, appelée voie d'adressage, permet une reconnaissance globale du mot, sans recours à l'activité phonologique. Elle permet un accès direct au sens du mot grâce à la mémorisation antérieure de sa représentation orthographique. Elle est indispensable à la lecture des mots comportant une orthographe irrégulière (monsieur, automne) ou des mots homophones non homographes (fin, faim). Par contre, elle ne permet pas de lire les mots qui n'ont jamais été rencontrés par écrit. La voie d'assemblage (phonologique ou indirecte) consiste à lire le mot par l'entremise de la conversion des graphèmes en phonèmes afin d'accéder à la forme phonologique du mot. Cette voie rend possible la lecture de mots nouveaux, des mots réguliers (lavabo) et des pseudo-mots (verdulin). Selon ce modèle, la dyslexie résulte de l'atteinte unique ou combinée de l'une ou l'autre des procédures permettant l'identification des mots (Cheminal 2002; Sprenger-Charolles & Colé, 2003).

Le modèle de développement en stades

Bien qu'il ne fasse pas l'unanimité, le modèle de Frith (1985, 1986, cité dans Piérart, 2001a) sert le plus souvent d'appui à la classification des dyslexies. Ce modèle décrit les étapes successives par lesquelles l'apprenti lecteur doit passer afin d'atteindre un degré d'automatisme dans les processus d'identification des mots écrits. En lien avec le modèle à deux voies, il spécifie aussi comment les procédures (adressage et assemblage) d'accès à la lecture s'établissent. Lors du stade logographique, la reconnaissance du mot s'appuie sur des indices visuels et des traits saillants (longueur, première lettre) dont l'enfant aura appris la signification au préalable. Les mots ne sont pas analysés et sont traités comme des images, sans médiation phonologique (Piérart, 2001a). Le stade alphabétique se caractérise par l'acquisition et l'application des règles de conversion entre les graphèmes et les phonèmes. Elle requiert de l'apprenti lecteur de prendre conscience de la structure phonémique du langage, c'est-à-dire que les mots de la langue parlée se décomposent en des unités sonores non signifiantes (conscience phonémique). La faculté de comprendre que les regroupements de lettres d'un mot représentent des séquences de sons du langage repose sur la conscience phonologique, laquelle réfère à la capacité de percevoir les constituants sonores de la parole (phonèmes) et

leurs combinaisons (syllabes, rimes) et de les manipuler de façon complexe. Lors du stade orthographique, l'enfant reconnaît certains segments orthographiques du mot et, éventuellement, les morphèmes (plus petits éléments porteurs de sens) en prenant en considération l'ordre des lettres mais pas leur son (Demont & Gombert, 2004; Valdois, 2001).

Une des principales critiques formulées à l'égard de ce modèle concerne le fait que l'acquisition de la lecture doit nécessairement se dérouler selon une séquence stricte sans possibilité que ces procédures puissent se développer ensemble. C'est d'ailleurs ce que certains auteurs défendent en proposant des modèles plus interactifs dans lesquels coexistent les procédures (pour une description voir Sprenger-Charolles & Colé, 2003).

Types de dyslexie

La typologie de la dyslexie développementale s'est graduellement définie grâce à l'avancée de la neuropsychologie, de la linguistique et de la psychologie cognitive. Même si les classifications proposées ne reçoivent pas l'appui de tous les chercheurs, elles demeurent pertinentes pour l'orientation du diagnostic et des modalités de rééducation. Elles sont généralement basées sur les profils d'erreurs spécifiques et sur l'atteinte relative des procédures de la lecture et à partir desquelles se dégagent les sous-types de dyslexie les plus fréquents (Cheminal, 2002; Plaza, 2002). La dyslexie phonologique se caractérise par une difficulté dans l'analyse des correspondances graphèmes-phonèmes. Les déficits apparaissent dans la lecture des mots rares et des non-mots par opposition aux mots familiers (réguliers et irréguliers) qui se lisent plus aisément. L'écriture de mots se démarque par des erreurs qui ne sont pas phonologiquement acceptables. Ces difficultés reflètent l'inefficacité de la voie d'assemblage. Dans la dyslexie de surface, la représentation visuelle de l'orthographe des mots entiers apparaît inaccessible, la lecture s'appuie donc essentiellement sur le décodage graphophonologique (De Partz & Valdois, 2000). Cette stratégie ne permet pas de traiter les mots irréguliers (par exemple, femme) et rend le processus de lecture lent, laborieux et approximatif quant au sens des mots et des phrases (Plaza & Raynaud, 2003). L'absence d'orthographe d'usage et la transcription au son caractérisent l'écriture (par exemple, « oci » pour aussi). Ces troubles sont interprétés en lien avec une altération de la voie d'adressage. Un dernier regroupement, la dyslexie mixte, combine les deux déficits précédents où coexistent des difficultés de conversion graphophonologique et de rétention du lexique orthographique. Une revue de la littérature récente montre que la prévalence de chacun de ces sous-types est très variable; tantôt les profils mixtes se retrouvent en plus forte proportion que les profils dissociés, tantôt l'inverse est obtenu (Sprenger-Charolles & Colé, 2003).

Théories explicatives des déficits cognitifs de la dyslexie

Dans l'état actuel des connaissances, l'hypothèse d'un trouble de nature phonologique pour expliquer l'origine de la dyslexie est la plus communément admise au sein de la communauté scientifique. Sans nier leur apport à la

compréhension des déficits cognitifs de la dyslexie, il faut mentionner que d'autres théories sont proposées et appuyées par de nombreuses études mais aussi réfutées par d'autres. La présentation qui est faite ici ne se veut qu'un bref aperçu des principales théories, les lecteurs intéressés peuvent se référer à d'autres ouvrages pour une recension exhaustive et critique de ces théories (Ramus, Rosen et al., 2003; Sprenger-Charolles & Colé, 2003; Vellutino & Fletcher, 2005).

La théorie phonologique

La théorie phonologique suggère que les capacités de représentation, d'encodage et de récupération en mémoire des sons du langage sont déficientes chez les dyslexiques. Ces déficits ont un retentissement dans l'apprentissage de la correspondance entre les phonèmes et les graphèmes, l'une des composantes essentielle d'accès à la lecture alphabétique (Ramus, Rosen et al., 2003). Cette théorie est confortée par des études qui montrent que les enfants dyslexiques obtiennent des résultats significativement inférieurs aux lecteurs normaux dans les tâches qui requièrent un traitement phonologique. Notamment, les épreuves de répétition de non-mots (Elbro, Borstrom, & Petersen, 1998), de dénomination d'images (Swan & Goswami, 1997), de fluidité verbale phonémique (Frith, Landerl, & Frith, 1995) et de lecture de pseudo-mots (Rack, Snowling, & Olson, 1992). D'autres chercheurs ont documenté les difficultés qu'éprouvent les dyslexiques à accomplir des activités impliquant l'analyse des composantes de la parole (mots, rimes, syllabes, phonèmes) ou la capacité de faire des opérations mentales avec celles-ci (par exemple, dire le mot restant lorsqu'on enlève la première syllabe de bateau) (Stanovich, Siegel, & Gottardo, 1997). Les défaillances se remarquent aussi dans les tâches de mémoire de travail verbale, une capacité fortement sollicitée lors de la lecture en raison du maintien temporaire des unités phonologiques traitées et de leur assemblage subséquent qui permet d'accéder au mot (Kibby, Marks, Morgan, & Long, 2004). Par ailleurs, de nombreux travaux scientifiques ont permis de mettre en évidence certains corrélats neurobiologiques et génétiques au déficit phonologique présenté par les dyslexiques (Shaywitz & Shaywitz, 2005; Sprenger-Charolles & Colé, 2003). Enfin, plusieurs auteurs s'accordent pour dire que la capacité en lecture et la conscience phonologique entretiennent un lien de réciprocité, chacun d'eux contribuent au développement de l'autre (Muter, Hulme, & Snowling, 2004; Vellutino & Fletcher, 2005). Ces habiletés sont reconnues comme étant défaillantes chez les dyslexiques. Il a toutefois été montré qu'une intervention axée sur la conscience phonologique améliore les compétences en lecture (Wise, Ring, & Olson, 2000) et qu'elle permet de prévenir les difficultés d'apprentissage en lecture chez les enfants dits à risque (Hindson et al., 2005).

La théorie magnocellulaire

Selon cette théorie, l'atteinte d'une des parties du système visuel, la voie magnocellulaire, serait à l'origine de la dyslexie. Cette dernière est sensible aux stimuli visuels à basses fréquences spatiales et aux changements temporels rapides. De façon concrète, elle permet de détecter la forme globale d'un mot et les mouvements. Lors du processus de lecture, qui implique une succession de

saccades et de fixations oculaires, le système magnocellulaire des dyslexiques ne serait pas en mesure d'inhiber rapidement la trace visuelle de la perception précédente, compromettant ainsi la reconnaissance des lettres (Lovegrove, Garzia, & Nicholson, 1990). Bien qu'elle demeure fortement critiquée, cette théorie est appuyée par des études démontrant la présence d'un déficit dans la détection du mouvement (Eden et al., 1996) et de déficits dans la sensibilité des contrastes (Livingstone, Rosen, Drislane & Galaburda, 1991).

La théorie cérébelleuse

Selon cette hypothèse, une anomalie des structures du cervelet rendrait compte de certains déficits des dyslexiques. Comme le cervelet est impliqué dans le contrôle moteur, son dysfonctionnement entraînerait des troubles articulatoires subtils qui à leur tour nuiraient à la fois à la mémoire phonologique à court terme et aux habiletés de conscience phonologique (Nicolson, Fawcett, & Dean, 2001). La dysfonction cérébelleuse a également été mise en cause dans les difficultés d'automatisation des procédures (Yap & Van der Leij, 1994) dont l'impact pourrait se faire ressentir dans l'apprentissage des correspondances graphèmes et phonèmes (Ramus, Pidgeon, & Frith, 2003). Un lien est aussi évoqué entre une altération de la fonction du cervelet et les troubles d'organisation temporelle (Nicolson, Fawcett, & Dean, 1995), de la coordination motrice et de l'écriture souvent observés chez les dyslexiques (Habib, 2002).

Déficit visuo-attentionnel

S'appuyant sur la constatation que la dyslexie de surface peut se présenter sans trouble phonologique sous-jacent, certains chercheurs invoquent un déficit visuo-attentionnel pour rendre compte des difficultés en lecture rencontrées par les enfants qui présentent ce type de dyslexie (Valdois, Bosse, & Tainturier, 2004).

Déficit auditif

Le modèle proposé par Tallal (1980, voir Sprenger-Charolles & Colé, 2003) indique que le trouble dyslexique proviendrait d'une déficience du système auditif affectant le traitement des stimuli auditifs brefs (sons de la parole et sons non-verbaux) ou présentant des transitions temporelles rapides. Les troubles phonologiques seraient donc une conséquence de ce déficit auditif puisqu'il affecterait la capacité de différencier les phonèmes, une compétence indispensable à l'apprentissage de la lecture.

Les déficits cognitifs ci-haut mentionnés peuvent être objectivés en tenant compte de l'âge de l'enfant à l'aide de tests standardisés. Les manifestations comportementales et les déficits cognitifs associés à la dyslexie sont illustrés ci-dessous dans une vignette clinique. Cette histoire de cas met aussi en évidence le fait que le trouble dyslexique et le trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité sont souvent confondus en raison du chevauchement de quelques-uns

de leurs symptômes (par exemple, inattention, distraction) et des difficultés scolaires qu'ils peuvent engendrer.

Mathilde

Mathilde, 11 ans, cumule présentement des échecs scolaires. Elle est en 1ère année du 3e cycle du primaire et bénéficie d'un suivi en orthopédagogie. Les parents la décrivent comme une enfant inattentive et lunatique mais l'exacerbation de ses comportements d'inattention coïncide avec l'entrée en 1ère année. Elle devient très agitée en classe. À la suite des recommandations de la direction, les parents ont consulté en psychologie pour obtenir confirmation de ce qu'ils supposaient déjà, leur fille présente un TDAH. Les résultats de l'évaluation révélaient un fonctionnement intellectuel global dans la moyenne, sans écart significatif entre les habiletés verbale et non verbale. Le médecin de famille prescrit alors une médication (méthylphénidate) qui a pour effet de diminuer l'agitation. Des difficultés à soutenir l'attention, à prêter attention aux détails et à terminer ses travaux dans les délais persistent tout de même. Les comportements d'agitation ayant diminué, on ne s'inquiète plus outre mesure de son fonctionnement scolaire. Seule ombre au tableau, Mathilde est en grave échec scolaire en français et présente des difficultés dans d'autres matières. Par exemple, même si elle a bien intégré les concepts mathématiques, elle n'arrive pas à solutionner des problèmes raisonnés présentés par écrit. À la maison, les parents sont exaspérés par le fait que la période des devoirs tend à s'éterniser. Comme les difficultés d'apprentissage perdurent, les parents demandent un deuxième avis en neuropsychologie afin d'étayer la compréhension des difficultés de leur fille.

Le processus d'évaluation se déroule alors que l'enfant n'est pas sous l'effet de la médication. Les fonctions exécutives et attentionnelles, principalement affectés dans le TDAH, sont dans l'ensemble bien réussies par Mathilde. On décèle cependant des difficultés dans une tâche d'attention visuelle soutenue qui implique la discrimination des lettres ainsi que dans une tâche d'attention auditive soutenue qui sollicite les habiletés de la mémoire de travail. Les déficits sur ce plan sont confirmés dans une tâche de mémorisation de chiffres à l'envers et de résolution mentale de calculs mathématiques. Quant aux habiletés langagières, les fonctions réceptives sont bien développées mais des limites d'accès lexical s'observent. Dans la tâche de fluidité verbale, la condition sémantique est bien réussie mais la condition phonémique s'avère très ardue puisque que Mathilde trouve peu de mots qui commencent par une lettre prédéterminée. La lecture de mots à voix haute est lente, imprécise et laisse entrevoir des difficultés importantes de décodage. Le résultat en lecture de mots irréguliers est déficitaire et des erreurs de régularisation (lit gare pour gars) sont décelées. Elle produit aussi des erreurs visuelles découlant de la confusion entre lettres proches (lit rabio pour radio). Le lexique orthographique est restreint et se limite à des mots très courts et plutôt fréquents (le, chat, cadeau). Ces observations indiquent que la lecture par voie d'adressage est déficiente. Par ailleurs, la procédure d'assemblage s'avère aussi défailante. De fait, elle essuie un échec dans la lecture de pseudo-mots où de nombreuses erreurs de lexicalisation sont détectées (lit pierre pour piète). Il en va de même pour les mots rares où des

erreurs phonémiques sont produites (lit *jemine* pour *gamine*). Les sous-tests qui mesurent la conscience phonologique sont pratiquement tous échoués. Il s'avère ardue pour elle d'effectuer les tâches d'inversion et de soustraction de phonèmes (à l'item impliquant l'élosion de la syllabe centrale du mot *tomate*, elle répond *to* alors que la réponse correcte est *tote*). En orthographe, les mots sont méconnaissables car bien souvent, il n'y a pas de correspondance phonème-graphème (écrit *asida* pour *accident*). En somme, les performances sont anormalement faibles dans les tâches de lecture et d'écriture relevant autant de la voie d'assemblage que d'adressage. De plus, cet enfant présente des troubles qui sont souvent associés à la dyslexie tels que des déficits de la mémoire de travail verbale, de fluidité verbale et de conscience phonologique. Les résultats de cette seconde évaluation cognitive révèlent un trouble dyslexique de type mixte.

Dépistage précoce

S'il s'avère laborieux d'identifier les symptômes de la dyslexie chez l'apprenti lecteur, le repérage des signes paraissant annoncer un possible trouble chez le futur lecteur n'est pas une tâche des plus aisées aux yeux de plusieurs. Sans être alarmistes, les parents et les professionnels vigilants peuvent être en mesure de détecter les enfants qui risquent de développer des difficultés en lecture et ce, dès la petite enfance. Les études longitudinales effectuées sur des enfants suivis avant et après leur apprentissage de la lecture ont largement contribué à mettre en évidence ces facteurs d'alerte. Bien qu'aucun signe prédictif ne puisse annoncer avec certitude une dyslexie, leur présence doit conduire à suivre leur évolution et à prendre, le cas échéant, des mesures spécifiques afin d'éviter un trouble à venir ou d'en amoindrir la sévérité.

Même si le développement langagier est sujet à d'importantes variations individuelles, un retard marqué dans l'acquisition du langage représente la première indication. De fait, il est démontré qu'une proportion importante d'enfants qui présentent des délais langagiers rencontrent ultérieurement d'importantes difficultés en lecture (Snow, Burns, & Griffin, 1998). Par la suite, dans le langage enfantin, l'entourage doit être sensible à la suppression des phonèmes initiaux (*nanas* pour *ananas*) et aux inversions de syllabes (*cra* pour *car*), erreurs plutôt fréquentes chez les enfants dyslexiques (Shaywitz, 2003). Les futurs lecteurs dyslexiques peuvent aussi faire des erreurs de prononciation et formuler des phrases très courtes dont la syntaxe apparaît peu évoluée (Scarborough, 1990). En raison de ces difficultés d'acquisition du langage, il a été évoqué qu'un trouble phonologique pourrait être sous-jacent. À travers la littérature, le lien entre les processus phonologiques et la compétence ultérieure en lecture s'avère d'ailleurs bien étayé (Schatschneider, Fletcher, Francis, Carlson, & Foorman, 2004; Sprugevica & Høein, 2003; Torgesen, Wagner, & Rashotte, 1994). Plus spécifiquement, il est démontré que les enfants qui présenteront un décalage dans l'apprentissage de la lecture sont plus susceptibles d'éprouver des difficultés dans les tâches d'analyse phonologique qui consistent en la manipulation des segments sonores de la parole. D'autres mesures précoces se sont révélées fortement corrélées à la performance ultérieure en lecture. Ainsi, des difficultés spécifiques ont été relevées chez ces enfants dans les tâches de

dénomination rapide, de mémoire verbale et dans la connaissance des lettres (Catts, Fey, Zhang, & Tomblin, 2001; Muter, 2006). Enfin, il n'est pas rare, non plus, d'observer chez les futurs dyslexiques des difficultés dans l'apprentissage des séquences comme les jours de la semaine et les mois de l'année, dans le repérage du temps (matin, midi, soir) et de l'espace (haut et bas, avant et arrière, sur et sous) et dans la classification par ordre de grandeur (Egand, 2001; Shaywitz, 2003).

Dépistage à l'âge scolaire

En ce qui a trait à l'âge scolaire, l'enfant dyslexique se heurte à plusieurs obstacles lors de l'apprentissage de la lecture et de l'écriture. En règle générale, ces enfants sont pourvus d'une intelligence qui se situe dans les normes (Cheminal, 2002). Le problème central des enfants dyslexiques réside dans la difficulté sélective et durable à acquérir les procédures d'identification des mots écrits nécessaires à la lecture et à l'écriture. Comme l'automatisation de la reconnaissance des mots conditionne l'accès à la compréhension, l'enfant dyslexique qui présente une lenteur de décodage parvient difficilement à accéder au sens des mots, des phrases ou du texte lus (Demont & Gombert, 2004). Présenté oralement, le même texte est souvent mieux compris. En tant qu'apprenti lecteur, l'enfant dyslexique se distingue par la lenteur de sa progression. Comparativement aux autres enfants du même âge, sa vitesse de lecture est plus lente et ce décalage tend à s'accroître avec le temps (Piérart, 2001b). Par contre, la lenteur de lecture n'est pas un critère suffisant pour déterminer la présence d'un trouble dyslexique, la précision de la réponse demeure tout aussi importante. En plus d'être laborieuse et saccadée, la lecture de textes se démarque par des sauts de lignes et par le non-respect de la ponctuation et des mots fonctionnels. Les nouveaux mots sont abordés avec hésitation ou ils peuvent être sautés ou devinés en fonction du contexte (sapin pour arbre) et de la configuration des lettres le composant (bouteille pour bataille) (Piérart, 2001b; Shaywitz, 2003). Y sont également décelées des erreurs d'inversion (tir pour tri), d'addition (carte pour carte), d'omission (cuiner pour cuisiner), de substitution (manteau pour marteau), de confusion visuelle (tête pour fête) et auditive (poule pour boule) de lettres et de sons. Il importe de noter que ces types d'erreurs peuvent se produire de façon passagère chez tous les enfants apprenant la lecture mais ce n'est que lorsque ces erreurs persistent au-delà de 7 ans qu'il y a lieu de s'interroger sur la possibilité d'un trouble d'apprentissage de la lecture (Piérart, 2001b). Les enfants dyslexiques vont souvent se trouver confrontés à des troubles de la production écrite, les dysorthographies. Les troubles de l'orthographe associés aux dyslexies développementales sont souvent plus importants que le trouble de la lecture et peuvent persister malgré une amélioration des habiletés en lecture (Romani, Olson, & Di Betta, 2005; Treiman, 1997). En ce qui a trait aux matières scolaires, le rendement académique n'est affecté, bien souvent, que dans la mesure où il s'appuie sur le langage écrit. C'est d'ailleurs le cas pour l'apprentissage des mathématiques où la résolution de problèmes écrits peut s'avérer ardue.

Évaluation diagnostique de la dyslexie

À la suite du repérage de signes évocateurs de la dyslexie, qui peut s'effectuer en classe ou à la maison, s'impose une évaluation formelle réalisée par des professionnels formés en la matière. Dans un premier temps, le professionnel recueille des informations relatives à l'histoire médicale, développementale et scolaire de l'enfant. Une attention particulière est portée aux antécédents familiaux car un nombre important d'enfants dyslexiques ont au moins un membre de leur parenté qui l'est aussi (Sprenger-Charolles & Colé, 2003). Du fait que l'enfant dyslexique ne se réduit pas qu'à son seul syndrome, il importe d'examiner les aspects affectifs, émotionnels et comportementaux en vue du pronostic et d'une rééducation future. Ceci est sans oublier la vigilance que doit montrer le professionnel à l'égard des troubles comorbides.

Les facteurs cognitifs associés à la lecture sont nombreux, l'évaluation de la dyslexie ne saurait se limiter à une simple lecture oralisée d'un texte, mais doit plutôt tenir compte des différentes fonctions cognitives et stratégies impliquées dans le processus de lecture. Il s'agit ici de mettre en relief les diverses habiletés cognitives qui entravent le processus de lecture et d'examiner les moyens utilisés par l'enfant pour accéder au texte. À travers les années, les études ont généré plusieurs hypothèses (évoquées dans la section des théories explicatives des déficits cognitifs de la dyslexie) sur les déficits pouvant être en cause dans la dyslexie. Ceux-ci ont trait à plusieurs domaines tels que les processus phonologiques, la perception auditive, le langage, la mémoire verbale et les fonctions sensori-motrices et attentionnelles. En regard des diverses hypothèses formulées, ces habiletés doivent faire l'objet d'un examen approfondi lorsqu'il s'agit de vérifier la présence d'une dyslexie. L'exposé fait ici ne portera essentiellement que sur la lecture, l'orthographe et la composante phonologique. Le lecteur intéressé peut se référer à d'autres auteurs (Crépin & Davin, 2002; Plaza, Raynaud, Chauvin, Cheminal, & Crépin, 2003) qui exposent de façon détaillée le rationnel sous-jacent à l'analyse de ces diverses compétences ainsi que les instruments de mesure destinés à cet effet.

La dyslexie de développement se traduit par un défaut dans la mise en place des procédures nécessaires à l'identification et à la production des mots écrits dont le déficit respectif est responsable de difficultés en lecture et en écriture qui sont qualitativement différentes. Les défaillances relatives aux voies de lecture peuvent être mises en évidence par différentes épreuves. Afin de tester l'intégrité de la voie d'assemblage, des listes de pseudo-mots ou de mots rares sont proposées (Crépin & Davin, 2002). Une faible performance en lecture de pseudo-mots signe une atteinte de la voie d'assemblage où sont observées des erreurs phonémiques (approximations du pseudo-mot par addition, omission, substitution de phonèmes) et de lexicalisations (lire un mot au lieu d'un pseudo-mot). L'inefficacité de cette voie caractérise la dyslexie phonologique où l'enfant qui en est atteint s'appuie sur la voie d'adressage pour lire. Sa performance en lecture est marquée par des effets de fréquence (les mots fréquents sont mieux lus que les mots rares) et de lexicalité (les mots sont mieux lus que les pseudo-mots). Ces lacunes se font aussi ressentir en dictée où l'enfant peut difficilement orthographier les non-mots et les mots longs peu

fréquents. Par ailleurs, un déficit à la voie d'adressage devient évident lors de la passation d'une liste de mots irréguliers où la lecture est échouée et réalisée par conversion grapho-phonémique, ce qui entraîne des erreurs de régularisation (lit « *tabak* » au lieu de tabac). L'enfant qui a une dyslexie de surface est sensible à l'effet de régularité (les mots réguliers sont mieux lus que les mots irréguliers) et de longueur (les mots courts sont mieux lus que les mots longs). À l'instar de la lecture, les erreurs en dictée concernent surtout les mots irréguliers, rares et complexes. L'écriture des mots apparaît phonologiquement acceptable, c'est-à-dire qu'ils sont écrits comme ils se prononcent (Crépin & Davin, 2002; Sprenger-Charolles & Colé, 2003). Il faut noter que, pour l'ensemble de ces tâches, la qualité des réponses, la nature des erreurs et la vitesse de lecture doivent également être prises en compte. Condition d'accès à la lecture, les processus phonologiques sont évalués à l'aide de tests mesurant l'encodage (par exemple, répétition de pseudo-mots ou de mots peu fréquents et complexes), la conscience phonologique (par exemple, soustraction ou fusion de sons dans des mots) et l'accès au code phonologique (nommer des graphies complexes) (Plaza, Raynaud, Chauvin et al., 2003). Parmi les batteries et les tests pertinents à l'évaluation de ces composantes (lecture, orthographe et processus phonologiques) dans une population francophone citons: le Test d'habiletés en lecture (Pépin & Loranger, 1999), la Batterie d'évaluation du langage écrit et de ses troubles (Mousty, Leybaert, Aléglia, Content, & Morais, 1994), le Test d'analyse auditive en français (Cormier, Godin, Grandmaison, Ouellet-Label, & Hébert, 1994), le Test de rendement pour francophones (Psychological Corporation, 1995), la batterie NEPSY (Korkman, Kirk, & Kemp, 1998), l'Outil de dépistage des dyslexies (Jacquier-Roux, Valdois, & Zorman, 2002) et les Nouvelles épreuves pour l'examen du langage (Chevrie-Muller & Plaza, 2001).

Diagnostic différentiel: dyslexie ou TDAH ou les deux à la fois

C'est souvent parce que les enfants dyslexiques ont de la difficulté à traiter le langage écrit et ce, malgré leur acharnement, qu'il y a rupture de la capacité d'attention et un désintéressement à l'égard des travaux scolaires. De plus, ces enfants se montrent facilement distraits et souvent, il est difficile pour eux de fournir un effort mental soutenu. Aux yeux des professeurs et des parents, ces manifestations risquent fort bien d'être interprétées comme un signe de TDAH mais il importe de rappeler que, dans le cas d'une dyslexie pure, ces difficultés attentionnelles peuvent ne pas relever d'un trouble déficitaire de l'attention à proprement parlé. Malgré la forte comorbidité entre le TDAH et la dyslexie, ces troubles sous-tendent des déficits cognitifs distincts, identifiables et dissociables (Pennington, Groisser, & Welsh, 1993; Pisecco, Baker, Silva, & Brooke 2001; Purvis & Tannock, 2000). Les études de comorbidité diffèrent toutefois quant à la nature et à la direction du lien entre la dyslexie et le TDAH. Certains résultats montrent que le trouble spécifique de la lecture peut entraîner des comportements similaires au TDAH en l'absence des déficits cognitifs associés à ce dernier pris isolément (Pennington et al., 1993), qu'ils relèvent d'une étiologie génétique commune (pour une recension voir Willcutt, Pennington, Olson, Chhabildas, & Hulslander, 2005) alors que d'autres observent une addition des déficits cognitifs relatifs à chacun de ces troubles (Pisecco et al., 2001).

Malgré la disparité de leurs conclusions, la contribution de ces études s'avère non négligeable pour le diagnostic différentiel de la dyslexie et du TDAH, élément crucial en pratique clinique lorsqu'il s'agit d'orienter les modalités d'intervention. Communément admise dans la littérature, la dyslexie se veut le reflet d'un défaut des processus phonologiques alors que les problèmes liés au TDAH sont plutôt de nature attentionnelle et exécutive, (Barkley, 1997; Klorman et al., 1999; Willcutt et al., 2005). L'étude menée par Shaywitz, Fletcher, Holahan et al. (1995) a d'ailleurs démontré que lorsque trois groupes formés d'enfants dyslexiques, TDAH et dyslexiques/TDAH sont comparés entre eux sur la base de mesures cognitives et comportementales, les résultats indiquent que le trouble spécifique de la lecture se caractérise par un déficit des processus phonologiques alors que ce dernier n'apparaît pas dans le TDAH. À la comorbidité s'associent toutefois des problèmes langagiers et des caractéristiques associés au TDAH telles que l'immaturité, l'hyperactivité et une faible capacité d'organisation. De façon similaire, l'étude de Korkman et Pesonen (1994) montre que les enfants qui ont seulement un TDAH présentent des difficultés au plan du contrôle de l'inhibition et de l'impulsivité mais réussissent bien les tâches langagières impliquant la conscience phonologique, la mémoire verbale et le rappel d'histoires alors que le patron inverse s'observe chez les enfants seulement dyslexiques. Les enfants qui ont à la fois une dyslexie et un TDAH présentent pour leur part l'ensemble de ces déficits. Willcutt et al., (2001) confirment le défaut d'inhibition chez les enfants TDAH, la fragilité des processus phonologiques et de la mémoire de travail verbale chez les enfants dyslexiques et démontrent que ces déficits se surajoutent chez les enfants qui ont les deux troubles. Par contre, une étude de Purvis et Tannock (2000) a montré que si un défaut des processus phonologiques permet de distinguer les enfants dyslexiques de ceux qui présentent un TDAH, il en est autrement pour les processus liés au contrôle de l'inhibition. Une atteinte à ce niveau ne constituerait donc pas l'unique signature du TDAH puisqu'elle a également été observée chez des enfants dyslexiques et s'est donc avérée incapable de distinguer les groupes cliniques entre eux. De fait, dans une tâche impliquant de porter attention et de réagir à un stimulus présenté en alternance avec un distracteur (Stop-signal task), les enfants dyslexiques ont fait preuve d'une plus faible capacité d'inhibition se traduisant par des temps de réaction plus longs que les enfants TDAH à la condition « stop ». De leur côté, Willcutt et ses collaborateurs (2005) ont comparé des enfants sur la base de mesures des fonctions exécutives, de la vitesse de traitement et des habiletés langagières et en lecture. Les enfants se répartissaient parmi les quatre groupes suivants: TDAH, dyslexique, dyslexique/TDAH et un groupe contrôle. Les résultats montrent que seuls les groupes dyslexiques ont éprouvé des difficultés dans les processus phonologiques alors qu'aucun déficit n'a été associé uniquement aux groupes TDAH. Le groupe comorbide a cumulé quant à lui les déficits liés au TDAH d'une part et à la dyslexie d'autre part. Les groupes dyslexiques ont obtenu des résultats significativement inférieurs à ceux des groupes TDAH dans toutes les épreuves de traitement phonologique mais aussi dans les fonctions exécutives tels que signalés par certains indices d'inhibition contenus dans les tests CPT et Stop-signal task. Bien que des limites au plan des fonctions exécutives aient ressorti chez le groupe TDAH, les résultats dans une tâche de décodage orthographique se sont également avérés déficitaires.

Au plan comportemental, l'étude longitudinale réalisée par Pisecco, Baker, Silva et Brooke (1996) montre que bien que la dyslexie peut engendrer de l'hyperactivité, elle ne demeure perceptible que dans le milieu scolaire. Par l'entremise de questionnaires complétés à travers les années par les parents (5 à 15 ans) et les enseignants (5 à 13 ans), ils ont comparé les comportements de groupes d'enfants dyslexiques, TDAH, dyslexique/TDAH et un autre servant de contrôle. Les parents d'enfants TDAH et dyslexique/TDAH rapportent davantage de comportements d'hyperactivité à la maison que ceux des autres groupes. À l'école, ce sont plutôt tous les groupes d'enfants, à l'exception du groupe contrôle, qui manifestent de l'hyperactivité. L'implication clinique de tels résultats repose sur le fait que plusieurs enfants qui présentent des comportements hyperactifs en classe sont référés par le milieu scolaire pour des évaluations du TDAH. En sachant que le TDAH se manifeste normalement à travers tous les contextes de vie, les auteurs soulignent l'importance d'examiner à l'aide de mesures comportementales ce critère de persistance des symptômes liés au TDAH puisque l'obtention de profils discordants entre les milieux scolaire et familial pourrait signaler la possibilité d'un trouble d'apprentissage.

Traitement et pronostic

En matière de traitement de la dyslexie se dégagent trois grandes orientations, l'une axée sur la rééducation des déficits cognitifs, l'autre misant sur les capacités préservées en fonction du type de dyslexie et, enfin, sur le développement de stratégies compensatoires (Siegel, Le Normand, & Plaza, 1996). Peu importe la direction que prend le modèle thérapeutique, la diversité des difficultés rencontrées et des degrés de sévérité confère à la population dyslexique une hétérogénéité que seule une intervention individualisée et spécialisée peut appuyer. La distinction effectuée entre les types de dyslexie est importante car elle ouvre la voie à la mise en place d'objectifs et de stratégies adaptées aux besoins spécifiques des enfants dyslexiques. Généralement assurée par les orthophonistes et les orthopédagogues, le principal objectif visé par la rééducation est de permettre à l'enfant d'atteindre un niveau de décodage suffisamment adéquat pour faciliter la compréhension en lecture et d'accéder à l'écrit (Raynaud & Plaza, 2003). Les méthodes d'intervention sont multiples et reposent sur différents postulats théoriques (voir Raynaud & Plaza, 2003; Touzin, 2000) dont l'énumération dépasse l'objectif du présent article. Il faut toutefois préciser que le choix des modalités de traitement doit nécessairement s'orienter vers celles qui ont prouvé scientifiquement leur efficacité. La composante phonologique s'est d'ailleurs révélée l'un des déterminants des programmes d'intervention qui favorisent les progrès en lecture (Lovett et al., 2000; Wise, Ring, & Olson, 2000). Pour être efficace, la rééducation des enfants dyslexiques doit être prodiguée de façon intensive et sur une période suffisamment longue pour leur permettre de développer leurs capacités. Si le plan de traitement est centré sur l'enfant, il ne peut écarter la collaboration du corps enseignant et des parents dont la contribution repose tant sur le soutien que la mise en œuvre de moyens pour l'accompagner dans ses apprentissages. Enfin, il faut préciser que l'évolution du trouble de la lecture dépend de plusieurs facteurs tels que la précocité du diagnostic et de la prise en charge ainsi que la régularité de la rééducation. Elle repose aussi sur

la capacité des enseignants à offrir une pédagogie personnalisée en fonction des compétences et des besoins de l'enfant dyslexique (Egaut, 2001).

Conclusion

Les premières années du primaire s'avèrent particulièrement pénibles pour ces jeunes dyslexiques qui sont parfois perçus, à tort, comme étant paresseux, inaptes à l'apprentissage ou démontrant un manque de volonté. Or, ces enfants normalement intelligents, doivent composer avec l'incompréhension du milieu scolaire et les aléas d'un système éducatif limité en ressources d'aide pédagogique. Force est de constater que la dyslexie est un trouble permanent. Toutefois, s'ils ont accès à un programme personnalisé de rééducation, la plupart réussissent à poursuivre normalement leur scolarité et un certain nombre d'entre eux parviennent à obtenir des diplômes universitaires. Afin de préserver le parcours scolaire de ces enfants et de limiter la souffrance, il est essentiel que le diagnostic ait lieu le plus tôt possible. Dès la maternelle, il est d'ailleurs possible de recenser les marqueurs prédictifs des difficultés pouvant survenir au moment des apprentissages de la lecture et de l'écriture. Ce sont souvent les enseignants qui évoluent au plus près des enfants à risque qui sont les mieux placés pour les repérer. Que ce soit en vue d'un meilleur dépistage ou d'un ajustement des méthodes d'enseignement, la formation initiale et continue des professionnels des services de l'éducation devrait donc comporter un volet sur les concepts de base de l'apprentissage de la lecture et de l'écriture, sur la dyslexie et sur la nature des difficultés qu'elle peut engendrer.

Il est maintenant bien reconnu dans la littérature scientifique que la stimulation cognitive auprès des enfants est plus efficace lorsqu'elle est entamée précocement (Ramey & Ramey, 1998). Plus l'intervention a lieu tôt, plus on augmente les chances de diminuer les risques de décrochage scolaire. Bien souvent, dans les milieux scolaires, ce n'est qu'à partir de la 1^{ère} année du deuxième cycle du primaire, lorsque les difficultés sont bien ancrées et que l'échec est bien souvent patent que les difficultés d'apprentissage de la lecture sont reconnues. En pratique, il est fréquent de constater que les ressources spécialisées consenties demeurent restreintes et offertes en fonction de la priorité des besoins. Avec une telle structure administrative, trop peu d'écoliers dyslexiques sont détectés précocement et encore moins intégrés à des services de rééducation dont ils auraient pourtant besoin pour poursuivre leur cheminement académique. Il est dommage que la réforme scolaire québécoise n'ait pas tenu compte des avancées scientifiques, bien connues maintenant, pour supporter ces élèves en difficulté. Le recours collectif intenté par des parents à l'automne 2005 contre le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec et plusieurs commissions scolaires de la région de Montréal témoignent de cette méconnaissance. C'est au nom de leurs enfants dyslexiques que ces parents demandent l'instauration de mesures de dépistage systématique, des méthodes d'apprentissage, des mesures d'intégration et d'accommodation adaptées à leurs besoins. Espérons qu'il aura pour effet d'entériner des aménagements et innovations concrètes dans le milieu de l'enseignement pour ces enfants qui jouent, pour la plupart, leur destin scolaire.

Références

- American Psychiatric Association (2001). *DSM-IV-TR: Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4e éd., text revised). Washington, DC: Auteur.
- Barkley, R. (1997). *ADHD and the nature of self control*. New York: Guilford Press.
- Catts, H. W., Fey, M. E., Zhang, X., & Tomblin, J. B. (2001). Estimating the risk of future reading difficulties in kindergarten children: A research-based model and its clinical implementation. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 32, 38-50.
- Cheminal, R. (2002). Les dyslexies: Aspects cliniques. In R. Cheminal & V. Brun (Eds.), *Les dyslexies* (pp.42-48). Paris: Masson.
- Chevrie-Muller, C. & Plaza, M. (2001). *Nouvelles épreuves pour l'examen du langage* (N-EEL). Éditions du centre de psychologie appliquée (ECPA): Paris.
- Cormier, P., Godin, L., Grandmaison, É., Ouellet-Lebel, D., & Hébert, N. (1994). *Test d'analyse auditive en français*. Manuscrit inédit, École de psychologie, Université de Moncton, Moncton, N.-B.
- Crépin, S., & Davin, S. (2002). Bilan et évaluation de l'enfant dyslexique. In R. Cheminal & V. Brun (Eds.), *Les dyslexies* (pp.66-78). Paris: Masson.
- Demont, É., & Gombert, J-É. (2004). L'apprentissage de la lecture: Évolution des procédures et apprentissage implicite. *Enfance*, 3, 245-257.
- De Partz, M-P., & Valdois, S. (2000). Dyslexies et dysorthographies acquises et développementales. In J. A. Rondal & X. Seron (Eds.), *Troubles du langage: Bases théoriques, diagnostic et rééducation* (pp.749-774). Belgique: Mardaga.
- Dykman, R. A., & Ackerman, P. T. (1991). ADD and specific reading disability: Separate but often overlapping disorders. *Journal of Learning Disabilities*, 24, 96-103.
- Eden, G. F., Van Meter, J. W., Rumsey, J. M., Maisog, J.M., Woods, R. P., & Zeffiro, T.A. (1996). Abnormal processing of visual motion in dyslexia revealed by functional brain imaging. *Nature*, 382, 66-69.
- Egaud, C. (2001). *Les troubles spécifiques du langage oral et écrit: Les comprendre, les prévenir et les dépister, accompagner l'élève*. Lyon: Centre régional de documentation pédagogique de Lyon.
- Elbro, C., Borstrom, I., & Petersen, D. K. (1998). Predicting dyslexia from kindergarden: The importance of distinctness of phonological representations of lexical items. *Reading Research Quarterly*, 33, 36-60.
- Frith, U., Landerl, K., & Frith, C. (1995). Dyslexia and verbal fluency: More evidence for a phonological deficit. *Dyslexia*, 1, 2-11.
- Guay, M-C., Lageix, P., & Parent, V. (2006). *Proposition d'une démarche d'évaluation du TDAH*. In N. Chevalier, M.-C. Guay, A. Achim, P. Lageix & H. Poissant (Eds.), *Trouble déficitaire de l'attention/hyperactivité: Soigner, éduquer, surtout valoriser* (00 3-16). Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Habib, M. (2002). Neurologie de la dyslexie: Actualités de la recherche. *Fréquences*, 3, 8-15.
- Hindson, B., Byrne, B., Fielding-Barnsley, R., Newman, C., Hine, D. W., & Shankweiler, D. (2005). Assessment and early instruction of preschool children at risk for reading disability. *Journal of Educational Psychology*, 97, 687-704.
- Jacquier-roux, M., Valdois, S., & Zorman, M. (2002). *Outil de Dépistage des Dyslexies* (ODÉDYS). Grenoble: IUFM
- Kibby, M. Y., Marks, W., Morgan, S., & Long, C. J. (2004). Specific impairment in developmental reading disabilities: A working memory approach. *Journal of Learning Disabilities*, 37, 349-363.
- Klorman, R., Hazel-Fernandez, L. A., Shaywitz, S. E., Fletcher, J. M., Marchione, K. E., Holahan, J. M., et al. (1999). Executive functioning deficits in attention-deficit/hyperactivity disorder are independent of oppositional defiant or reading disorder. *Journal of the American Academy of Children and Adolescent Psychiatry*, 38, 1148-1154.
- Korkman, M., Kirk, U., & Kemp, S.L. (1998). *A developmental neuropsychological*

- assessment (NEPSY). San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Korkman, M., & Pesonen, A-E. (1994). A comparison of neuropsychological test profiles of children with attention deficit-hyperactivity disorder and/or learning disorder. *Journal of Learning Disabilities*, 27, 383-392.
- Lageix, P., & Guay, M-C. (2004). *Va-t-on voir des psychologues et des médecins se mettre en réseau pour mieux diagnostiquer nos jeunes TDAH*. 72e Congrès de l'ACFAS, Colloque sur les troubles déficitaires de l'attention/hyperactivité, Montréal, mai.
- Livingstone, M. S., Rosen, G. D., Drislane, F. W., & Galaburda, A. M. (1991). Physiological and anatomical evidence for a magnocellular defect in developmental dyslexia. *Proceedings of the National Academy of Science*, 88, 7943-7947.
- Lovegrove, W. J., Garzia, R. P., & Nicholson, S.B. (1990). Experimental evidence for a transient system deficit in specific reading disability. *Journal of the American Optometric Association*, 61, 137-146.
- Lovett, M. W., Lacerenza, L., Borden, S. L., Frijters, J. C., Steinbach, K. A., & De Palma, M. (2000). Components of effective remediation for developmental reading disabilities: Combining phonological and strategy-based instruction to improve outcomes. *Journal of Educational Psychology*, 92, 263-283.
- Lyon, G. R., Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2003). Defining dyslexia, comorbidity, teachers' knowledge of language and reading. *Annals of Dyslexia*, 53, 1-14.
- Mousty, P., Leybaert, J., Aléglria, J., Content, A., & Morais, J. (1994). *Batterie d'évaluation du langage écrit et de ses troubles (BÉLEC)*. Bruxelles: Laboratoire de psychologie expérimentale, Université libre de Bruxelles.
- Muter, V. (2006). The prediction and screening of children's reading difficulties. In M. J. Snowling, & J. Stackhouse (Eds.) *Dyslexia, speech and language: A practitioner's handbook* (pp.54-73). London: Whurr.
- Muter, V., Hulme, C., & Snowling, M. J. (2004). Phonemes, rimes, vocabulary, and grammatical skills as foundations of early reading development: Evidence from a longitudinal Study. *Developmental Psychology*, 40, 665-681.
- Nicolson, R. I., Fawcett, A. J., & Dean, P. (1995). Time estimation deficits in developmental dyslexia: Evidence for cerebella involvement. *Proceedings of the Royal Society*, 259, 43-47.
- Nicolson R. I., Fawcett A. J., & Dean P. (2001). Developmental dyslexia: the cerebellar deficit hypothesis. *TRENDS in Neurosciences*, 24, 508-516.
- Pennington, B. F., Groisser, D., & Welsh, M. C. (1993). Contrasting cognitive deficits in attention deficit hyperactivity disorder versus reading disability. *Developmental Psychology*, 29, 511-523.
- Pépin, M., & Loranger, M. (1999). *Le test d'habiletés en lecture (THAL)*. Québec: Le Réseau Psychotech inc.
- Piérart, B. (2001a). Les modèles génétiques et les dyslexies. In A. Van Hout & F. Estienne (Eds.), *Les dyslexies: décrire, évaluer, expliquer, traiter* (pp.31-36). Paris: Masson.
- Piérart, B. (2001b). Les outils d'évaluation de la lecture. In A. Van Hout & F. Estienne (Eds.), *Les dyslexies: Décrire, évaluer, expliquer, traiter* (pp.99-113). Paris: Masson.
- Pisecco, S., Baker, D. B., Silva, P. A., & Brooke, M. (1996). Behavioral distinctions in children with reading disabilities and/or ADHD. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 35, 1477-1484.
- Pisecco, S., Baker, D. B., Silva, P. A., & Brooke, M. (2001). Boys with reading disabilities and/or ADHD: Distinctions in early childhood. *Journal of Learning Disabilities*, 34, 98-106.
- Plaza, M. (2002). Les dyslexies de développement: Types et sous-types. In R. Cheminal & V. Brun (Eds.), *Les dyslexies* (pp.35-41). Paris: Masson.
- Plaza, M., & Raynaud, S. (2003). Les troubles du langage écrit: Dyslexies et dysorthographies. In G. Dansette & M. Plaza (Eds), *Dyslexie* (pp.115-131). Paris: Josette Lyon.
- Plaza, M., Raynaud, S., Chauvin, D., Cheminal, R., & Crépin, S. (2003). L'évaluation des troubles dyslexiques

- dysorthographiques. In G. Dansette & M. Plaza (Eds), *Dyslexie* (pp.157-200). Paris: Josette Lyon.
- Psychological Corporation (1995). *Test de rendement pour francophones* (TRF). Toronto: The Psychological Corporation.
- Purvis, K. L., & Tannock, R. (2000). Phonological processing, not inhibitory control, differentiates ADHD and reading disability. *Journal of the American Academy of Children and Adolescent Psychiatry*, 39, 485-494.
- Rack, J. P., Snowling, M. J., & Olson, R. K. (1992). The nonword reading deficit in developmental dyslexia: A review. *Reading Research Quarterly*, 27, 28-53.
- Ramey, C. T., & Ramey, S. L. (1998). Early intervention and early experience. *American Psychologist*, 53, 109-120.
- Ramus, F., Pidgeon, E., & Frith, U. (2003). The relationship between motor control and phonology in dyslexic children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 44, 712-722.
- Ramus, F., Rosen, S., Dakin, S. C., Day, B. L., Castellote, J. M., White, S., & Frith, U. (2003). Theories of developmental dyslexia: insights from a multiple case study of dyslexics adults. *Brain*, 126, 841-865.
- Raynaud, S., & Plaza, M. (2003). La prise en charge des troubles. In G. Dansette & M. Plaza (Eds), *Dyslexie* (pp.201-231). Paris: Josette Lyon.
- Romani, C., Olson, A., & Di Betta, A. M. (2005). Spelling disorders. In M. J. Snowling & C. Hulme (Eds.), *The Science of reading: A handbook* (pp. 431-447). Malden, MA, US: Blackwell Publishing.
- Scarborough, H. S. (1990). Very early language deficits in dyslexic children. *Child Development*, 61, 1728-1743.
- Schatschneider, C., Fletcher, J. M., Francis, D. J., Carlson, C. D., & Foorman, B. R. (2004). Kindergarten prediction of reading skills: A longitudinal comparative analysis. *Journal of Educational Psychology*, 96, 265-282.
- Shaywitz, B. A., Fletcher, J. M., Holahan, J. M., Shneider, A. E., Marchione, K. E., Stuebing, K., et al. (1995). Interrelationships between reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Child Neuropsychology*, 1, 170-186.
- Shaywitz, B. A., Fletcher, J. M., & Shaywitz, S. E. (1995). Defining and classifying learning disabilities and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Child Neurology*, 10, Supplement 1, 50-57.
- Shaywitz, S. E. (2003). *Overcoming dyslexia: A new and complete science-based program for reading problems at any level*. New York: Alfred A. Knopf.
- Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2005). Dyslexia (Specific reading disability). *Biological Psychiatry*, 57, 1301-1309.
- Siegel, L. S., Le Normand, M.-T., & Plaza, M. (1996). Troubles spécifiques d'apprentissage de la lecture: Les dyslexies. In C. Chevrie-Muller & J. Narbona (Eds.), *Le langage de l'enfant: Aspects normaux et pathologiques* (pp.309-326). Paris: Masson.
- Snow, C. E., Burns, M. S., & Griffin, P. (1998). *Preventing reading difficulties in young children*. Washington: National Academy Press.
- Snowling, M.J. (2006). Language skills and learning to read: The dyslexia spectrum. In M. J. Snowling, & J. Stackhouse (Eds.), *Dyslexia, speech and language: A practitioner's handbook* (pp.1-14). London: Whurr.
- Sprenger-Charolles, L., & Colé, P. (2003). *Lecture et dyslexie: Approche cognitive*. Paris: Dunod.
- Sprugevica, I., & Høein, T. (2003). Early phonological skills as a predictor of reading acquisition: A follow-up study from kindergarten to the middle of grade 2. *Scandinavian Journal of Psychology*, 44, 1191-124.
- Stanovich, K. E., Siegel, L. S., Gottardo, A. (1997). Converging evidence for phonological and surface subtypes of reading disability. *Journal of Educational Psychology*, 89, 114-127.
- Swan, D., & Goswami, U. (1997). Picture Naming Deficits in Developmental Dyslexia: The Phonological Representations Hypothesis. *Brain and Language*, 56, 334-353.

- Torgesen, J. K., Wagner, R. K., & Rashotte, C. A. (1994). Longitudinal studies of phonological processing and reading. *Journal of Learning Disabilities, 27*, 276-286.
- Touzin, M. (2000). Rééducation de la dyslexie: Évolution des pratiques orthophoniques. In M. Habib & V. Rey (Eds.), *Dyslexie, dyslexies - Dépistage, remédiation et intégration* (pp.29-41). Aix-en-Provence: Publications de l'Université de Provence.
- Treiman, R. (1997). Spelling in normal children and dyslexics. In B. Blachman (Ed.), *Foundations of reading acquisition and dyslexia: Implications for early intervention* (pp.191-218). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Valdois, S. (2001). Les grandes étapes de l'apprentissage. In A. Van Hout & F. Estienne (Eds.), *Les dyslexies: décrire, évaluer, expliquer, traiter* (pp. 37-47). Paris: Masson.
- Valdois, S., Bosse, M-L., & Tainturier, M-J. (2004). The cognitive deficits responsible for developmental dyslexia: Review of evidence for a selective visual attentional disorder. *Dyslexia, 10*, 339-363.
- Van Hout, A. (2001). Découvertes et définitions. In A. Van Hout & F. Estienne (Eds.), *Les dyslexies: décrire, évaluer, expliquer, traiter* (pp. 19-29). Paris: Masson.
- Vellutino, F. R., & Fletcher, J. M. (2005). Developmental dyslexia. In M. J. Snowling & C. Hulme (Eds.), *The Science of reading: A handbook* (pp. 362-378). Malden, MA, US: Blackwell Publishing.
- Willcutt, E. G., & Pennington, B. F. (2000). Comorbidity of reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder: Differences by gender and subtype. *Journal of Learning Disabilities, 33*, 179-191.
- Willcutt, E. G., Pennington, B. F., Boada, R., Ogline, J. S., Tunick, R. A., Chhabildas, N. A., & Olson, R. K. (2001). A comparison of the cognitive deficits in reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Abnormal Psychology, 110*, 157-172.
- Willcutt, E. G., Pennington, B. F., Olson, R. K., Chhabildas, N., & Hulslander, J. (2005). Neuropsychological analyses of comorbidity between reading disability and attention deficit hyperactivity disorder: In search of the common deficit. *Developmental Neuropsychology, 27*, 35-78.
- Wise, B. W., Ring, J., & Olson, R. K. (2000). Individual differences in gains from computer-assisted remedial reading. *Journal of Experimental Child Psychology, 77*, 197-235.
- Yap R., & Van der Leij A. (1994). Testing the automatization deficit hypothesis of dyslexia via a dual-task paradigm. *Journal of Learning Disabilities, 27*, 660-667.