

Quand on veut, il y a toujours moyen de rattraper les retards en littératie et en numératie des élèves en difficulté

Les enfants qui prennent un mauvais départ en lecture (et en maths) rattrapent rarement le retard. Nous attendons --- ils échouent. Mais il n'est pas nécessaire que ce soit le cas.
(Lyon *et al.*, 2001. *Rethinking Learning Disabilities*)

Les enfants ayant des besoins éducationnels particuliers incluent ceux qui ont des difficultés d'apprentissage dues à des troubles génétiques, médicaux et neurologiques, à un handicap sensoriel, intellectuel, etc. Étant donné que plus de la moitié de ces enfants peuvent avoir des troubles d'apprentissage (TA), peu importe comment ou pourquoi ils se manifestent, cet article met l'accent sur les moyens connus pour réduire l'écart entre le rendement de ces élèves et celui des autres.

Le nombre d'enfants désignés comme ayant un TA augmente régulièrement depuis l'introduction de la désignation officielle de ces troubles il y a presque 40 ans (Fletcher *et al.*, 2007). Cette désignation découle de forces sociales et politiques qui ont amené à admettre que les catégories d'invalidités en vigueur à l'époque ne permettaient pas de fournir l'éducation appropriée à un grand nombre d'enfants. Lors de la création de cette nouvelle désignation, il existait relativement peu d'études sur les TA qui pouvaient guider l'identification, la prévention et l'intervention (Lyon *et al.*, 2001). Cependant, au cours des vingt dernières années, des progrès importants ont été accomplis et nous sommes mieux en mesure de déterminer la fiabilité et la validité de nos moyens d'évaluer et d'identifier les enfants ayant des TA (Fletcher *et al.*, 2007). On comprend mieux également les fondements neurobiologiques cérébraux et génétiques des difficultés d'apprentissage (Plomin et Kovas, 2005; Shaywitz et Shaywitz, 2005), les processus cognitifs à la base du développement typique et atypique des aptitudes scolaires (Siegel, 2003), les stratégies de prévention (Vaughn *et al.*, sous presse) et les pratiques d'enseignement et d'intervention fondées sur des preuves (Swanson, Harris et Graham, 2003). En ce qui concerne l'incapacité de lire les mots, appelée dyslexie, les connaissances sont assez amples pour qu'il puisse exister une théorie commune expliquant le développement typique et atypique de la lecture par rapport à des facteurs neurobiologiques et environnementaux ainsi que les effets de l'intervention sur le cerveau et le comportement (Fletcher *et al.*, 2007). Ces progrès étonnants dans les connaissances peuvent être utiles pour aider les enfants dont la réussite scolaire souffre de ce qui est incontestablement le trouble de l'apprentissage le plus invalidant. Un aperçu des preuves scientifiques sur l'identification, la prévention et l'intervention (dont la compréhension est vitale pour combler les écarts de rendement en numératie et en littératie) est présenté ci-dessous.

Nos pratiques d'identification et d'évaluation aident-elles ou entravent-elles l'éducation de l'enfance en difficulté?

Le diagnostic des TA à partir de la mesure de l'intelligence, ou QI, et de critères d'exclusion (c.-à-d. ce qui ne constitue *pas* un TA) a longtemps guidé l'évaluation et l'identification des enfants ayant des difficultés d'apprentissage. Dans certains états et provinces, ces moyens de repérer les TA sont inscrits dans la loi (examinés par Barnes et Fuchs, sous presse). La validité de l'incohérence entre le QI et le rendement ainsi que l'utilisation de critères d'exclusion pour repérer les enfants ayant des TA sont discutées ci-dessous.

Souvent, on détermine qu'il existe un TA lorsqu'on constate une incohérence entre le QI et le rendement, c.-à-d. lorsque l'intelligence est nettement plus élevée que le rendement scolaire

constaté. Auparavant, on utilisait l'incohérence entre le QI et le rendement pour identifier les TA en faisant l'hypothèse erronée que le QI est une mesure du potentiel d'apprentissage (Share, McGee et Silva, 1989). Ce n'est pas vrai (Neisser *et al.*, 1996). Aujourd'hui, il existe peu de preuves scientifiques de l'utilité de l'incohérence pour identifier ou traiter les TA. Les enfants ayant des problèmes d'apprentissage chez qui on constate de grandes ou de petites incohérences entre le QI et le rendement (auparavant, ceux qui faisaient partie de ce dernier groupe étaient appelés des « apprenants lents ») ne diffèrent *pas* tellement les uns des autres à divers égards, notamment 1) les processus cognitifs déficients « responsables » du trouble (traitement phonologique dans les deux groupes; Stanovich et Siegel, 1994); ii) les fondements génétiques et neurologiques des difficultés d'apprentissage (examinés par Fletcher *et al.*, 2007); par exemple, pendant la lecture, les modèles d'activation cérébrale des enfants dyslexiques « se normalisent » après un rattrapage intensif, peu importe l'incohérence entre le QI et le rendement (Simos *et al.*, 2000); iii) le niveau de lecture atteint à la fin de la scolarité (Francis *et al.*, 1996); iv) la rapidité ou l'efficacité des interventions (Vellutino *et al.*, 2000). De plus, l'approche de l'identification fondée sur les incohérences a des conséquences indubitablement négatives. Le manque de fiabilité des scores d'incohérence et de toutes les classifications basées sur un seuil situé dans une distribution normale est bien connu (Francis *et al.*, 2005). Plus important, l'utilisation d'un score d'incohérence pour diagnostiquer un TA signifie que celui-ci est repéré tardivement parce que les propriétés psychométriques des tests employés pour évaluer le QI et le rendement ne produisent pas de grandes incohérences jusqu'à environ la 2^e ou 3^e année (Fletcher *et al.*, 2007). Pourtant, nous savons que l'intervention au début de la scolarisation est la plus profitable pour les enfants en difficulté (voir la section ci-après sur la prévention).

Les TA sont souvent déterminés à l'aide d'une série de facteurs d'exclusion; par exemple, le TA ne doit *pas* être dû à un retard mental, à des troubles sensoriels, à la diversité linguistique, à des troubles affectifs ou du comportement, à des facteurs sociaux ou culturels ou à l'absence d'expériences éducatives appropriées (ministère de l'Éducation de l'Ontario, département américain de l'Éducation). Quoique ces trois premiers facteurs soient raisonnables, les trois derniers présentent des problèmes. Premièrement, beaucoup d'enfants ayant un trouble du comportement comme le THADA ont un TA parallèle. L'un n'est pas responsable de l'autre même si les difficultés cognitives et d'apprentissage tendent à être plus sévères lorsque les deux sont présents (Fletcher, 2005; Willcut *et al.*, 2001). L'amélioration de la lecture et des mathématiques au début de la scolarisation semble réduire ou prévenir des problèmes affectifs ultérieurs comme la dépression (Kellam *et al.*, 1994). Dans tous les cas, peu de preuves empiriques soutiennent l'idée qu'il faut se garder d'identifier les TA d'enfants qui ont des difficultés affectives, de comportement ou sociales. Deuxièmement, nous savons que des facteurs socio-économiques et culturels interfèrent avec le développement des aptitudes cognitives et linguistiques qui, à leur tour, augmentent le risque de difficultés scolaires dont le point culminant est un TA. Par exemple, les enfants socialement et économiquement désavantagés ont un vocabulaire moitié moins riche que les enfants non désavantagés au moment de commencer l'école (Hart et Risley, 1999), ils arrivent au jardin d'enfants en connaissant moins l'alphabet que leurs camarades mieux nantis (Whitehurst et Massetti, 2004) et ils commencent l'école avec moins de connaissances des chiffres et des quantités que les enfants de familles à revenu moyen (Case *et al.*, 1999). Même si les enfants désavantagés grandissent dans des environnements peu propices à l'acquisition des aptitudes cognitives importantes qui président au développement de la littératie et de la numératie, ils réagissent de manière semblable à l'enseignement et aux interventions de haute qualité que leurs camarades mieux nantis atteints ou non de TA (Case *et*

al., 1999; National Reading Panel [NRP], 2000). Par conséquent, l'exclusion fondée sur des éléments socio-économiques ne semble pas valide. Troisièmement, le fait de priver d'un diagnostic de TA un enfant qui n'a pas eu les expériences éducatives appropriées repose sur la présomption que l'enseignement donné pendant ces expériences est approprié pour cet enfant. Cependant, l'intervention au début de la scolarisation et la réaction de l'enfant à celle-ci devraient avoir lieu *avant* d'instaurer des procédés coûteux et complexes d'éducation de l'enfance en difficulté afin d'évaluer et d'identifier les enfants ayant un TA (voir la section ci-dessous sur la prévention).

Quelle est l'alternative à l'identification si l'examen scientifique et pratique poussé n'homologue pas les moyens traditionnels d'identification des TA? Comment transiger avec les divers enfants qui ont des difficultés d'apprentissage, dont certains ont des circonstances désavantageuses, un trouble neurologique comme un traumatisme crânien, un trouble génétique comme le syndrome de l'X fragile, ou un trouble du comportement ou du développement neurologique comme le THADA ou l'autisme, et d'autres qui, pour des raisons inconnues, semblent tout simplement moins aptes à apprendre à lire ou à calculer que leurs camarades? Comment faire en sorte que les besoins d'apprentissage des enfants soient déterminés de bonne heure et que, par conséquent, il existe des programmes de prévention qui réduiront l'incidence de difficultés ultérieures d'apprentissage? Comment aider les enfants qui ne répondent pas aux programmes de prévention ou dont les difficultés d'apprentissage sont repérées tardivement? Le reste de l'article fait le point sur les connaissances concernant l'identification, la prévention et l'intervention auprès des enfants ayant des TA.

Le remède réside souvent dans la prévention

Les nouvelles sont bonnes en ce qui concerne la prévention des troubles d'apprentissage! Premièrement, plusieurs études montrent que l'incidence des TA peut être beaucoup réduite. De fait, jusqu'à 70 % des TA diagnostiqués sur le tard peuvent être prévenus avec une combinaison de dépistage précoce, de surveillance des progrès et d'enseignement adapté aux problèmes d'apprentissage en émergence (National Reading Panel, 2000). Deuxièmement, nous savons que la prévention donne de meilleurs résultats pour « réparer » certaines aptitudes que le meilleur rattrapage que nous puissions offrir plus tard au cours de la scolarisation. Par exemple, même si certaines interventions en lecture instituées après la 2^e année peuvent produire des progrès remarquables au chapitre de la lecture exacte des mots, la fluidité de la lecture résiste beaucoup à ces pratiques pédagogiques exemplaires (Torgesen, 2004). Par contre, les programmes qui parviennent à prévenir les problèmes de lecture au jardin d'enfants et en 1^{re} année semblent apporter aussi une solution pour l'exactitude et la fluidité de la lecture.

Les deux pierres angulaires de la prévention sont le **dépistage de masse** de tous les enfants dès le début de la scolarisation et dans les premières années, et la **surveillance des progrès** des enfants, surtout ceux qui risquent d'avoir des difficultés d'apprentissage. Il existe des techniques de dépistage de masse qui peuvent prédire des difficultés scolaires et de comportement dès les premières années de scolarisation (Donovan et Cross, 2002). Il s'agit d'évaluations rapides qui repèrent les enfants à risque beaucoup plus tôt que celles utilisant un modèle plus traditionnel d'aiguillage. Ainsi, il est possible d'instaurer des programmes de prévention dès le jardin d'enfants. La surveillance des progrès est en général du ressort de l'enseignant et est plus fréquent que le dépistage de masse (d'une fois par semaine à environ une fois toutes les trois semaines). En quoi consiste la surveillance des progrès? Il s'agit de la

surveillance fréquente des progrès scolaires des enfants par rapport à l'enseignement qu'ils reçoivent. Les instruments de surveillance des progrès sont très sensibles au changement de pédagogie, largement disponibles, faciles et *très* rapides à administrer (une à quelques minutes au plus). Ils sont excellents pour évaluer la sensibilisation phonologique, l'exactitude de la lecture des mots, la fluidité, les mathématiques et l'orthographe mais moins performants pour évaluer les problèmes de compréhension de la lecture et d'écriture. Par exemple, selon l'instrument utilisé, on peut demander à un enfant d'effectuer des calculs ou de lire un court texte approprié à son année d'études pendant une à quelques minutes. Pour la lecture, le nombre de mots lus exactement est reporté sur un graphique puis comparé aux repères de l'école qui reflètent les résultats escomptés pour l'année d'études. Mais pourquoi effectuer davantage de tests? Et qu'en est-il de la principale tâche de l'enseignant : instruire les enfants? Il faudrait considérer la surveillance des progrès comme l'un des instruments les plus puissants dont les enseignants disposent pour produire des changements chez leurs élèves. Elle les renseigne directement, ce qui est essentiel pour fournir des commentaires immédiats et fréquents sur les progrès des élèves. C'est cette juxtaposition de l'évaluation effectuée par l'enseignant par rapport aux enseignements précédents et en cours qui permet de mieux différencier l'enseignement, une nécessité pour les enfants risquant d'avoir des troubles d'apprentissage (Stecker *et al.*, 2005). Par conséquent, dans les premières années, les enseignants peuvent intensifier ou prolonger l'enseignement des enfants qui ne répondent pas à l'enseignement précédent. Quoique la surveillance des progrès soit une composante nécessaire de la prévention, elle est aussi extrêmement importante pour guider l'enseignement des enfants en difficulté dans n'importe quelle année d'études.

Le dépistage et la surveillance des progrès ancrent fermement l'évaluation dans l'intervention et privilégient la prévention et l'intervention par rapport à l'identification et aux formes traditionnelles d'évaluation des TA. Il est important de comprendre que les programmes de prévention, la surveillance des progrès et l'enseignement différencié exigent tous de l'éducation, du perfectionnement professionnel et du soutien institutionnel considérables, surtout pour les enseignants des années du primaire qui travaillent en première ligne pour essayer de combler les écarts de rendement des enfants à risque et de ceux qui ont des difficultés d'apprentissage naissantes.

Que se passe-t-il lorsque toutes les tentatives de prévention échouent? Qu'arrive-t-il aux quelque 30 % ou plus d'enfants étudiés qui ne répondent pas aux meilleurs programmes de prévention et d'intervention précoce? Dans les écoles qui ont des modèles de prévention, les enfants qui ne répondent pas aux occasions d'apprentissage offertes dans l'éducation générale en salle de classe sont repérés de bonne heure. Ces élèves peuvent alors bénéficier d'interventions de plus en plus intensives et leurs progrès sont surveillés. C'est ce que l'on appelle « des volets multiples d'enseignement au sein de l'éducation générale » (Vaughn *et al.*, sous presse). Les enfants qui ne font toujours pas de progrès peuvent avoir besoin d'interventions hautement spécialisées et intensives, dont une partie en dehors de la salle de classe d'éducation générale. Mais, lorsqu'il existe un modèle de prévention, cette situation constitue le point final du processus d'éducation de l'enfance en difficulté et non pas le début.

En résumé, les enseignants n'ont pas besoin d'attendre un diagnostic de TA pour commencer à intervenir auprès d'enfants qui risquent d'avoir des difficultés d'apprentissage ou qui ne progressent pas comme prévu. En fait, une combinaison de dépistage précoce et d'enseignement adapté en fonction des résultats de la surveillance des progrès par l'enseignant au

jardin d'enfants et en 1^{re} et 2^e années, réduit l'incidence ultérieure de TA complet. Comme c'est également le cas pour d'autres problèmes sociaux, la prévention est moins coûteuse que l'intervention et le traitement sur les plans financier et des ressources humaines. L'attente d'un diagnostic de TA revient, comme la citation au début de cet article le laisse penser, à « attendre qu'un enfant échoue ». Mais certains enfants ne progressent pas beaucoup malgré le meilleur dépistage, l'enseignement de haute qualité en lecture et en mathématiques ainsi que la surveillance appropriée des progrès qui commande l'enseignement différencié. Les principes pédagogiques qui suivent s'appliquent à ces enfants mais valent aussi pour les élèves qui reçoivent l'éducation générale (voir le principe 8). Quand il existe des programmes de prévention et d'intervention de haute qualité dans les premières années d'études, le nombre d'enfants en difficulté plus tard baisse. Par contre, les ressources, l'intensité et l'efficacité de l'éducation de l'enfance en difficulté pourraient être améliorées pour les enfants qui ne répondent pas à la prévention et à l'intervention précoce dans l'éducation générale.

Huit principes pédagogiques visant à améliorer la littératie et la numératie chez les enfants en difficulté (Fletcher *et al.*, 2007)

- 1. L'enseignement doit être explicite et bien organisé et comporter des occasions de révision cumulative.** Une des meilleures séries de preuves à l'appui de ce type d'approche pédagogique vient du National Reading Panel (NRP, 2000) qui a effectué une méta-analyse de plus de 75 études sur l'efficacité de la méthode phonétique pour améliorer la lecture. Cette analyse a montré que les programmes dans lesquels la phonétique était enseignée systématiquement et explicitement étaient plus efficaces pour améliorer la lecture que les programmes dans lesquels la phonétique était implicite ou pas du tout enseignée et où l'enseignement de la phonétique n'était pas systématique. Les effets sont les plus marqués lorsque l'enseignement de la phonétique est introduit au jardin d'enfants et en 1^{re} année. Les études sur les interventions en mathématiques sont beaucoup moins communes que celles sur les interventions en lecture, et les programmes d'enseignement de la lecture sont six fois plus nombreux que ceux de l'enseignement des mathématiques (Ginsburg *et al.*, 1998). Cependant, les conclusions concernant l'approche pédagogique sont semblables en lecture et en mathématiques. L'enseignement explicite des concepts et processus mathématiques entraîne une hausse du rendement en mathématiques (Baker *et al.*, 2002). L'enseignement à l'enfance en difficulté doit aussi comporter une révision cumulative du contenu déjà enseigné et vraisemblablement maîtrisé. Les enseignants et les parents se plaignent fréquemment que les enfants en difficulté semblent maîtriser un concept ou une aptitude un jour et l'oublie le lendemain. Des études apportent des preuves à l'appui de ces anecdotes. Les enfants en difficulté intègrent, retiennent et transfèrent mal les nouvelles connaissances et aptitudes d'un jour à l'autre et d'une situation à une autre. C'est pourquoi la révision cumulative est si importante pour eux.
- 2. Les stratégies d'autocontrôle sont plus avantageuses que celles qu'apporte l'enseignement explicite systématique.** Ces stratégies font directement participer les élèves à l'établissement du rendement scolaire à atteindre et les obligent à surveiller et à consigner leurs progrès. Par exemple, dans les études pédagogiques visant à améliorer les procédés arithmétiques et de récupération des faits mathématiques ou des algorithmes, les élèves qui ont sélectionné leurs propres objectifs d'apprentissage ont appris plus que ceux

auxquels on avait imposé des buts (Fuchs *et al.*, 1989). Dans des études d'intervention en résolution de problèmes de mathématiques, les élèves qui avaient établi des buts, consigné et surveillé leurs progrès ont fait le plus de progrès (Fuchs *et al.*, 2003).

3. **La médiation par les pairs est une méthode efficace pour élargir l'enseignement par paliers et entraîne une meilleure acceptation par les pairs.** Les stratégies d'apprentissage assisté par les pairs, aussi appelées « stratégies d'apprentissage en collaboration », consistent en un enseignement à de petits groupes et amènent les élèves à travailler ensemble sur des activités d'apprentissage particulières. Ces pratiques sont utiles dans la salle de classe parce qu'elles aident à gérer la classe et constituent un moyen d'offrir un enseignement différencié (Jenkins et O'Connor, 2003). Beaucoup d'études sur les mathématiques et la lecture ont montré que le jumelage, depuis le jardin d'enfants, d'élèves possédant de solides aptitudes scolaires avec ceux en ayant de moindres améliore les résultats pour *tous* les élèves et offre des occasions pratiques qui aident à acquérir de nouvelles connaissances et à transférer les compétences et le contenu (Fuchs et Fuchs, 2005). En outre dans les stratégies d'apprentissage assisté par les pairs, leurs camarades de classe connaissent et apprécient mieux les élèves en difficulté (site Web de PALS, Vanderbilt University).
4. **Il faut intégrer l'enseignement fondé sur les aptitudes à l'enseignement d'aptitudes supérieures. De faibles aptitudes fondamentales ne devraient pas empêcher l'enseignement d'aptitudes supérieures.** Le rapport du NRP dont il est question ci-dessus fournit des preuves claires que le simple ajout de l'enseignement de la phonétique à l'éducation générale en salle de classe ou aux programmes visant les enfants ayant des difficultés en lecture n'améliore *pas* les résultats en lecture si on n'incorpore pas d'enseignement dans d'autres domaines de la lecture, comme la fluidité, le vocabulaire et la compréhension de la lecture. Les programmes de prévention et d'intervention les plus efficaces en lecture et en mathématiques sont englobants et intègrent l'enseignement des aptitudes fondamentales et supérieures. Par exemple, les programmes de prévention précoce les plus fructueux en lecture sont ceux qui incluent un enseignement explicite du principe alphabétique et de la signification des mots et offrent des occasions de mise en pratique. Des études révèlent également des progrès impressionnants dans des aptitudes de plus haut niveau comme la compréhension, l'expression écrite et la résolution de problèmes mathématiques même lorsque le décodage des mots, l'orthographe et l'arithmétique sont faibles. Mais ces résultats surviennent seulement lorsque les enseignants enseignent simultanément ces aptitudes supérieures (Wilder et Williams, 2001).
5. **Les progrès en littératie et en numératie découlent uniquement de l'enseignement en littératie et en numératie.** Par exemple, les médicaments contre le THADA et un trouble en lecture peuvent alléger certaines manifestations comportementales et cognitives liées au THADA mais ne règlent pas les difficultés en lecture (Rabiner *et al.*, 2004). L'enseignement d'un contenu dans un domaine comme la littératie n'entraîne pas un transfert ou une amélioration dans un autre domaine comme la numératie. Finalement, en dépit de certaines affirmations relevées dans la littérature éducative et psychologique de même que dans les médias de masse, les programmes qui offrent une formation sur les processus neuraux, moteurs, visuels, auditifs ou cognitifs mais

n'enseignent pas explicitement le contenu scolaire, n'améliorent tout simplement pas la littératie ou la numératie et constituent une perte de temps et de ressources qu'il serait préférable d'utiliser pour régler les problèmes d'apprentissage scolaire fondamentaux.

6. **Les enfants sont complexes et leurs difficultés d'apprentissage le sont aussi.** La plupart des enfants ayant des TA éprouvent des difficultés d'apprentissages dans plusieurs domaines. Par exemple, la moitié des enfants ayant des difficultés en lecture en ont aussi en mathématiques (Shalev *et al.*, 2000). Les enfants ayant certains troubles neurologiques et génétiques risquent fort d'avoir des TA (Barnes et Fuchs, sous presse). Ainsi, les enfants atteints du spina bifida risquent d'avoir des difficultés en mathématiques mais pas en lecture des mots (Barnes *et al.*, 2006). Ces renseignements sont précieux pour la prévention, la surveillance des progrès et l'intervention en temps et lieux. Lorsqu'un enfant éprouve des difficultés uniquement en littératie ou en numératie, il peut avoir des problèmes parallèles d'attention, de mémoire, de fonctions exécutives liées à la planification et au contrôle de soi, etc. qui compliquent les manifestations des difficultés d'apprentissage dans la salle de classe et peuvent réduire l'efficacité d'interventions particulières (Fletcher *et al.*, 1999; 2007). Heureusement, les sources cognitives des difficultés en lecture et en mathématiques ainsi que les interventions qui aident les enfants à acquérir les aptitudes en littératie et en numératie sont plus souvent semblables que différentes parmi divers groupes d'enfants (Barnes *et al.*, 2006). Il ne faut pas en déduire que d'autres problèmes, comme les troubles de l'attention, ne doivent pas être pris en compte mais se dire que des pratiques pédagogiques de haute qualité peuvent aider beaucoup d'enfants même s'ils ont des troubles co-occurents. Néanmoins, la documentation scientifique sur l'influence des troubles de l'attention et d'autres difficultés cognitives, comportementales et affectives sur les difficultés d'apprentissage et leurs interventions est rare. De toute évidence, la recherche doit s'intensifier dans ce domaine (Willcutt *et al.*, 2005).
7. **La perfection vient avec la pratique.** Le but de tout enseignement de l'enfance en difficulté, ce que soit pour la prévention ou l'intervention, est d'*accélérer* les progrès. Cet enseignement requiert plus de temps, d'engagement et de pratique dans les domaines dans lesquels l'élève éprouve le plus de difficultés. Il faut cependant maintenir un équilibre délicat. En effet, dans les années d'études des cycles primaire et moyen, les priorités sont d'apprendre à lire, à écrire et à effectuer des calculs. Par conséquent, des périodes d'enseignement supplémentaire dans ces domaines peuvent être nécessaires et appropriées. Cependant, dans les années supérieures et à l'école secondaire, il n'est peut-être pas conseillé de consacrer du temps supplémentaire à ces aptitudes s'il réduit l'engagement dans d'autres domaines éducationnels importants. La pratique et l'engagement accrus auprès des élèves en difficulté s'accompagnent souvent également de travail en dehors des heures d'école. Par exemple, le temps consacré à lire des textes complémentaires en dehors de l'école facilite la fluidité de la lecture, l'acquisition de nouveau vocabulaire et la consolidation des aptitudes à la lecture et à la compréhension des mots enseignés à l'école aux enfants en difficulté, tout comme c'est le cas pour les enfants ayant un rendement typique.
8. **Il faut mieux intégrer l'éducation de l'enfance en difficulté et l'éducation générale.** Il existe de nombreuses interventions efficaces pour régler les problèmes de lecture et de

compréhension de mots, de calcul et de résolution de problèmes, d'orthographe et de rédaction; beaucoup des composantes de ces programmes sont semblables à celles qui sont efficaces dans l'éducation générale (Lyon *et al.*, 2006). Pour optimiser l'efficacité des programmes de prévention et d'intervention visant à combler les écarts pour les élèves en difficulté, il faut mieux intégrer la conception pédagogique dans l'éducation générale et l'éducation de l'enfance en difficulté. Les programmes efficaces de prévention sont intégrés à l'éducation générale. À son tour, pour que la prévention fonctionne, la salle de classe d'éducation générale doit être adaptée aux volets multiples de l'éducation générale efficace. Il convient de rappeler, cependant, que même les meilleurs programmes de prévention n'apportent pas une solution aux difficultés d'apprentissage de tous les enfants. Les études sur l'éducation de l'enfance en difficulté et les pratiques doivent se concentrer sur les enfants qui répondent plus lentement ou moins bien à nos interventions.

Les études de plus en plus nombreuses sur l'intervention et la prévention au cours de la dernière décennie, surtout en lecture, mais de plus en plus en mathématiques et en écriture, montrent ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas pour les élèves en difficulté, mais il reste encore beaucoup de recherche à effectuer. Même si la recherche apporte quelques moyens de combler les écarts de rendement, il convient de rappeler qu'elle n'a de valeur que si elle est mise en œuvre (Fletcher *et al.*, 2007, p. 274).

Bibliographie

Baker, S., Gersten, R., & Lee, D. (2002). A synthesis of empirical research on teaching mathematics to low-achieving students. *Elementary School Journal*, 103, 51-73.

Barnes, M.A. & Fuchs, L. (sous presse). Learning Disabilities. In Wolraich, M.L., Dworkin, P.H., Drotar, D.D., & Perrin, E.C. (Eds.) *Developmental and Behavioral Pediatrics*. Amsterdam: Elsevier.

Barnes, M.A., Wilkinson, M., Boudousquie, A., Khemani, E., Dennis, M., & Fletcher, J.M. (2006). Arithmetic processing in children with spina bifida: Calculation accuracy, strategy use, and fact retrieval fluency. *Journal of Learning Disabilities*, 39, 174-187.

Case, R., Griffin, S., & Kelly, W.M. (1999). Socioeconomic gradients in mathematical ability and their responsiveness to intervention during early childhood. In D.P. Keating & C. Hertzman (Eds.) *Developmental Health and the Wealth of Nations*. pp. 21-40. New York: The Guilford Press

Donovan, M.S. & Cross, C.T. (2002). *Minority students in special and gifted education*. Washington, D.C.: National Academy Press.

Éducation de l'enfance en difficulté : Guide pour les éducatrices et les éducateurs, Ministère de l'Éducation de l'Ontario, <http://www.edu.gov.on.ca/fre/general/elemsec/speced/guiddef.html>, 2001.

Fletcher, J.M. (2005). Predicting math outcomes: Reading predictors and comorbidity. *Journal of Learning Disabilities*, 38, 308-312.

Fletcher, J.M., Lyon, G.R., Fuchs, L., Barnes, M.A. (2007). *Learning Disabilities: From Identification to Intervention*. New York: Guilford.

Fletcher, J.M., Shaywitz, S.E., & Shaywitz, B.A. (1999). Comorbidity of learning and attention disorders: Separate but equal. *Pediatric Clinics of North America*, 46(5), 885-897.

Francis, D.J., Fletcher, J.M., Stuebing, K.K., Lyon, G.R., Shaywitz, S.E. & Shaywitz, B.A. (2005). Psychometric approaches to the identification of learning disabilities. Test scores are not sufficient. *Journal of Learning Disabilities*, 38, 545-552.

Francis, D.J., Shaywitz, S.E., Stuebing, K.K. et al. (1996). Developmental lag versus deficit models of reading disability: A longitudinal, individual growth curves analysis. *Journal of Educational Psychology*, 88: 3-17.

Fuchs, D. & Fuchs, L.S., (2005). Peer-Assisted Learning Strategies: Promoting word recognition, fluency, and reading comprehension in young children. *Journal of Special Education*, 39, 34-44.

Fuchs, L.S., Bahr, C.M., & Reith, H.J. (1989). Effects of goal structures and performance contingencies on the math performance of adolescents with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 22, 554-560.

Fuchs, L.S., Fuchs, D., Prentice, K., Burch, M., Hamlett, C.L., Owen, R., et al. (2003). Enhancing third-grade students' mathematical problem solving with self-regulated learning strategies. *Journal of Educational Psychology*, 95, 306-326.

Ginsberg, H.P., Klein, A., & Starkey, P. (1998) The development of children's mathematical thinking: Connecting research with practice. In Damon W (series ed), & Siegel IE, Renninger KA (vol. eds): *Handbook of Child Psychology: Vol. 4. Child Psychology in Practice* (5th ed). (pp 401-476). New York: Wiley.

Hart, B., & Risley, T.R. (1999). Meaningful differences in the everyday experience of young American children. Baltimore: Paul H. Brookes.

Jenkins, J.R., & O'Connor, R.E. (2003). Cooperative learning for students with learning disabilities: Evidence from experiments, observations, and interviews. In H.L. Swanson, K.R. Harris, & S. Graham (Eds.), *Handbook of learning disabilities* (pp. 417-430). New York: Guilford Press.

Kellam, S.G., Rebok, G.W., Mayer, L.S., Ialongo, N., & Kalodner, C.R. (1994). Depressive symptoms over first grade and their response to a developmental epidemiologically based preventive trial aimed at improving achievement. *Development and Psychopathology*, 6, 463-481.

Lyon, G.R., Fletcher, J.M., Fuchs, L.S., & Chhabra, V. (2006). Learning disabilities. In E. Mash and R. Barkley (Eds.), *Treatment of Childhood Disorders* (3rd Ed.). (pp. 512-591). New York: Guilford.

Lyon, G.R., Fletcher, J.M., Shaywitz, S.E., Shaywitz, B.A., Torgesen, J.K., Wood, F.B., Schulte, A., & Olson, R. (2001). Rethinking learning disabilities. In C.E. Finn, Jr., R.A.J. Rotherham, & C.R. Hokanson, Jr. (Eds.) *Rethinking special education for a new century* (pp. 259-287). Washington, DC: Thomas B. Fordham Foundation and Progressive Policy Institute.

National Reading Panel (2000). *Teaching Children to Read: An Evidence-based Assessment of the Scientific Research Literature on Reading and its Implications for Reading Instruction*. Washington, DC, National Institute of Child Health and Human Development.

Neisser, U., Boodoo, G., Bouchard, T.J., Boykin, A.W., Brody, N., Ceci, S.J., Halpern, D.F., Loehlin, J.C., Perloff, R., Sternberg, R.J., & Urbina, S. (1996). Intelligence: Knowns and unknowns. *American Psychologist*, 51, 77-101.

Peer Assisted Learning Strategies (PALS) website, Vanderbilt Kennedy Center for Research on Human Development. <http://kc.vanderbilt.edu/pals>

Plomin, R., & Kovas, Y. (2005). Generalist genes and learning disabilities. *Psychological Bulletin*, 131(4), 592-617.

Rabiner, D.L., Malone, P.S., and the Conduct Problems Prevention Research Group (2004). The impact of tutoring on early reading achievement for children with and without attention problem. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 32, 273-284.

Shalev, R.S., Auerbach, J., Manor, O., & Gross-Tsur, V. (2000). Developmental dyscalculia: Prevalence and prognosis. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 9, 58-64.

Share, D., L., McGee, R., & Silva, P.D. (1989). I.Q. and reading progress: A test of the capacity notion of I.Q. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 28, 97-100.

Shaywitz, S.E. & Shaywitz, B.A. (2005). Dyslexia (specific reading disability). *Biological Psychiatry*, 57, 1301-1309.

Siegel, L.S. (2003). Basic cognitive processes and reading disabilities. In H.L. Swanson, K.R. Harris, & S. Graham (Eds.), *Handbook of learning disabilities* (pp. 158-181). New York: Guilford Press.

Simos, P.G., Fletcher, J.M., Bergman, E., Breier, J.I., Foorman, B.R, Castillo, E.M., Fitzgerald, M., & Papanicolau, A.C. (2000). Dyslexia-specific brain activation profiles becomes normal following successful remedial training. *Neurology*, 58, 1-10.

Stanovich, K.E. & Siegel, L.S. (1994). Phenotypic performance profiles of children with reading disabilities: A regression-based test of the phonological-core variable difference model. *Journal of Educational Psychology*, 86: 24-53.

Stecker, P.M., Fuchs, L.S., & Fuchs, D. (2005). Using curriculum-based measurement to improve student achievement: Review of research. *Psychology in the Schools*, 42, 795-819.

Stuebing, K. K., Fletcher, J. M., LeDoux, J. M., Lyon, G. R., Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2002). Validity of discrepancy classifications of reading difficulties: A meta-analysis. *American Educational Research Journal*, 39, 469-518.

Swanson, H.L., Harris, K.R. & Graham, S. (Eds.). (2003). *Handbook of learning disabilities*. New York: Guilford Press.

Torgesen, J.K. (2004). Lessons learned from research on interventions for students who have difficulty learning to read. In P. McCardle and V. Chhabra (Eds.), *The voice of evidence in reading research* (pp. 355-382). Baltimore, MD: Paul H. Brookes.

United States Office of Education (1977). Assistance to states for education for handicapped children: Procedures for evaluating specific learning disabilities. *Federal Register*, 42, G1082-G1085.

Vaughn, S.R., Wanzek, J., Woodruff, A.L., & Linan-Thompson, S. (sous presse). A three-tier model for preventing reading difficulties and early identification of students with reading disabilities. In D.H. Haager, S.R. Vaughn, & J.K. Klingler (Eds.), *Validated reading practices for three tiers of intervention*. Baltimore: Brookes.

Vellutino, F.R., Scanlon, D.M., & Lyon, G.R. (2000). Differentiating between difficult-to-remediate and readily remediated poor readers: More evidence against the IQ-achievement discrepancy definition for reading disability. *Journal of Learning Disabilities* 33, 223-238.

Whitehurst, G. J. and Massetti, G. M. (2004) 'How well does Head Start prepare children to learn to read?', in E. Zigler and S. J. Styfco (eds) *The Head Start Debates*, pp. 251-262. Baltimore, MD: Paul H. Brooks.

Wilder, A.A., & Williams, J.P. (2001). Students with severe learning disabilities can learn higher-order comprehension skills. *Journal of Educational Psychology*, 93, 268-278.

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(1), 157-172.

Willcutt, E.G., Pennington, B.F., Olsen, R.K., Chhabildas, N., Hulslander, J. (2005). Neuropsychological analysis of comorbidity between reading disability and attention deficit hyperactivity disorder: In search of the common deficit. *Developmental Neuropsychology*, 27(1), 35-78.