

Novembre 2022

Le concept de dyslexie... est-il encore pertinent ?

CHRISTIAN BOYER

Consultant en pédagogie et en orthopédagogie, M. A. en éducation

STEVE BISSONNETTE

Professeur titulaire au département d'éducation de la TÉLUQ, Ph. D. en psychopédagogie

Collection
Des points sur les i et des barres sur les t



Éditions de l'Apprentissage
www.editionsdelapprentissage.com



Un enfant

Un enfant
Ça vous décroche un rêve
Ça le porte à ses lèvres
Et ça part en chantant

Un enfant
Avec un peu de chance
Ça entend le silence
Et ça pleure des diamants

Et ça rit à n'en savoir que faire
Et ça pleure en nous voyant pleurer
Ça s'endort de l'or sous les paupières
Et ça dort pour mieux nous faire rêver

Un enfant
Ça écoute le merle
Qui dépose ses perles
Sur la portée du vent

Un enfant
C'est le dernier poète
D'un monde qui s'entête
À vouloir devenir grand

Et ça demande si les nuages ont des ailes
Et ça s'inquiète d'une neige tombée
Et ça s'endort de l'or sous les paupières
Et ça se doute qu'il n'y a plus de fées

Mais un enfant
Et nous fuyons l'enfance
Un enfant
Et nous voilà passants
Un enfant
Et nous voilà patience
Un enfant
Et nous voilà passés

Paroles de Jacques Brel, musique de Gérard Jouannest, 1968

Page des crédits

Ce document peut être reproduit partiellement ou en totalité librement si la source est explicitement mentionnée de la manière suivante :

Boyer, C., Bissonnette, S. (2022). Le concept de dyslexie... est-il encore pertinent ? Montréal : Collection *Des points sur les i et des barres sur les t*, Éditions de l'apprentissage.

La photo de la page couverture est une création de StockPlanets © IStock.



© Éditions de l'Apprentissage

www.editionsdelapprentissage.com

Dépôt légal : 4^e trimestre 2022

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

ISBN : 978-2-923805-70-2

Version 061022

Avant-propos

De nombreux professionnels, gravitant autour du monde scolaire, diagnostiquent la dyslexie et travaillent avec des enfants identifiés comme étant dyslexiques. Les orthophonistes, les orthopédagogues et les psychologues font partie de ces professionnels.

Au Québec et au Canada, la position remettant en question le concept de dyslexie est quasi absente du monde universitaire, corporatif, scolaire et public. On pourrait même être enclin à penser qu'un certain lobby milite contre l'idée qu'une critique de ce concept soit présentée. Pour certains professionnels, le diagnostic de la dyslexie et ses dérivés peuvent représenter une partie importante de leurs activités, et dans le cas de ceux œuvrant au privé, de leurs revenus.

Ce texte fut rédigé à la fin 2019, soumis à la *Revue Québécoise de psychologie* et accepté par celle-ci pour publication au début de l'année 2021. À l'orée de l'année 2023, ce texte accepté n'avait toujours pas été publié par la *Revue Québécoise de psychologie*, étant, selon le responsable de la revue, sur une liste d'articles à publier éventuellement, sans plus de précision.

Après de multiples communications avec la *Revue Québécoise de psychologie*, nous avons décidé de publier notre texte dans la COLLECTION DES POINTS SUR LES i ET DES BARRES SUR LES t (Éditions de l'Apprentissage).

Au XXI^e siècle, avec l'internet et la possibilité de concevoir un site accessible de diffusion en continu de documents scientifiques, l'argument d'un goulot d'étranglement est, disons, archaïque et risible.

Résumé

Le concept de dyslexie... est-il encore pertinent ?

La définition de la dyslexie et son étiologie ont été sujettes à diverses controverses et ont subi de multiples révisions depuis la naissance de ce concept (Maia et al., 2017 ; Peterson et Pennington, 2015). Au cours des 30 dernières années, de nombreux auteurs ont soulevé régulièrement la faiblesse du concept de dyslexie et l'inconsistance de sa définition et de son étiologie. Nous présentons l'évolution du concept de dyslexie et nous revenons sur certaines de ces avenues infirmées et rejetées au cours des 125 dernières années. Nous indiquons deux avenues qui semblent nettement plus prometteuses pour l'identification et le traitement des élèves en difficulté d'apprentissage de la lecture.

MOTS-CLÉS : Dyslexie, trouble de lecture, non-dyslexique, diagnostic, intervention

Abstract

Is the concept of dyslexia still relevant?

The definition of dyslexia and its etiology have been subject to various controversies and have undergone multiple revisions since the birth of the concept (Maia et al., 2017 ; Peterson and Pennington, 2015). Over the past thirty years, many authors have consistently raised the weakness of the concept of dyslexia, the inconsistency of its definition and etiology. We present the evolution of the concept of dyslexia and revisit some of these avenues that have been overturned and rejected over the last one hundred and twenty-five years. We point out two avenues that seem to be much more promising for the identification and treatment of students with reading difficulties.

KEY WORDS: Dyslexia, reading disability, non-dyslexic, diagnosis, intervention

Table des matières

	Poème <i>Un enfant</i> de Jacques Brel	
	Page des crédits	1
	Avant-propos	2
	Résumé — Abstract	3
	Table des matières	4
	La page paresseuse	5
1.0	Introduction	6
2.0	L'origine du concept de dyslexie	6
3.0	L'évolution du concept de dyslexie dans le DSM	7
4.0	La définition actuelle de la dyslexie	8
5.0	Les capacités cognitives ou le quotient intellectuel (QI) et la dyslexie	9
6.0	La neuro-imagerie, les dyslexiques et les non-dyslexiques mais en difficulté d'apprentissage	10
7.0	La théorie des préalables instrumentaux	11
8.0	Les théories optométriques des troubles visuels	12
9.0	Quelques éléments étiologiques <i>fragiles</i> de la dyslexie découlant de la recherche actuelle	13
10.0	En résumé...	15
11.0	Nouvelles avenues...	15
	Références	17
	Notes	28

La page paresseuse

1.0 Introduction

La Science ne progresse pas en convainquant les adeptes des vieilles théories qu'ils sont dans l'erreur, mais en laissant le temps passer afin que les nouvelles générations puissent reprendre le flambeau sans s'encombrer des théories caduques.

Max Planck, prix Nobel de physique en 1918

La dyslexie est régulièrement présentée comme un concept solidement établi, basé sur une définition indiscutable et une étiologie claire (Barrouillet et al., 2007 ; Casalis et al., 2019 ; Kearns et al., 2019 ; Landerl et al., 2013 ; O'Donnell et Miller, 2011). Il est pourtant connu que la définition de la dyslexie et son étiologie ont été sujettes à diverses controverses et qu'elles ont aussi subi de multiples révisions depuis la naissance du concept (Maia et al., 2017 ; Peterson et Pennington, 2015).

Au cours des 30 dernières années, de nombreux auteurs ont soulevé régulièrement la faiblesse du concept de dyslexie et l'inconsistance de sa définition et de son étiologie. Ces critiques couvrent autant l'angle pédagogique (Beaujean et al., 2018 ; Boyer, 2000 ; D'Angiulli et Siegel, 2003 ; Elliott, 2020 ; Elliott et Gibbs, 2008, 2015 ; Elliott et Grigorenko, 2014a, 2014b ; Gibbs et Elliott, 2020 ; Huettig et al., 2018 ; Parrila et Protopapas, 2017 ; Protopapas et Parrila, 2019 ; Siegel et Hurford, 2019 ; Stanovich, 1994, 2005 ; Stuebing et al., 2012) que l'angle bio-neurologique sur lequel la dyslexie s'appuie plus explicitement depuis quelques années (Ashburn et al., 2019 ; Boyer, 2000 ; Elliott, 2020 ; Elliott et Grigorenko, 2014a ; Huettig et al., 2018 ; Miciak et Fletcher, 2020 ; Olson et al., 2019 ;

Protopapas et Parrila, 2018, 2019). Des chercheurs manifestent parfois une position plutôt nuancée. Par exemple, Franck Ramus reconnaît la fragilité des bases de la dyslexie tout en défendant son existence probable et son utilité, qu'il juge certaine (Ramus, 2014, 2018 ; Ramus et al., 2018 ; voir Stein 2017, pour une position analogue). D'autres auteurs constatent l'absence de consensus sur la définition ou l'étiologie de la dyslexie et font leurs propres propositions (de Jong et van Bergen, 2017 ; Parrila et Protopapas, 2017 ; Protopapas, 2019 ; Wagner et al., 2019).

La définition traditionnelle de la dyslexie, encore en usage (Gibbs et Elliott, 2020 ; Lopes et al., 2020), c'est-à-dire la difficulté à apprendre à lire (ou à décoder) malgré une intelligence normale ou supérieure, a été contestée au cours des années, de même que plusieurs des étiologies proposées.

Le présent article fait une brève présentation de l'évolution du concept de dyslexie dans le *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (DSM) et revient sur certaines de ces avenues infirmées et rejetées au cours des 125 dernières années. Chemin faisant, nous présentons certaines des caractéristiques fréquemment rencontrées chez les enfants en difficulté d'apprentissage de la lecture, qu'ils soient dyslexiques ou non. Nous abordons aussi brièvement l'état de la situation dressée par les neurosciences et la neuro-imagerie. Finalement, nous indiquons deux avenues qui peuvent être prometteuses pour l'identification et le traitement des élèves en difficulté d'apprentissage.

2.0 L'origine du concept de dyslexie

À la fin du XIX^e siècle, la dyslexie, d'abord appelée la « cécité des mots » (*word blindness*¹), repose sur l'observation d'adolescents éprouvant des difficultés en lecture en dépit d'une intelligence normale (Hinselwood, 1895 ; Morgan, 1896). Le constat de l'écart entre l'intelligence et l'habileté à lire sera longtemps la pierre angulaire du concept de dyslexie. En effet, pendant plus d'un siècle, la dyslexie a été unanimement définie

comme une difficulté à apprendre à lire en dépit d'une intelligence normale ou supérieure à la moyenne et d'opportunités adéquates d'apprentissage, et ce, en l'absence de troubles sensoriels (Boyer, 2000).

3.0 L'évolution du concept de dyslexie dans le DSM

On peut suivre les soubresauts du concept de dyslexie au cours des 70 dernières années en observant les remodelages de la conceptualisation dans les éditions du célèbre *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (DSM) produit par l'*American Psychiatric Association* (APA).

Dans la première version de cet ouvrage, le DSM-I (American Psychiatric Association, 1952), le mot dyslexie y apparaît dans la sous-section des « Troubles d'apprentissage », qui se trouve elle-même dans la section plus large des « Troubles de la personnalité » ! Dans le DSM-II (American Psychiatric Association, 1968), la dyslexie est retirée des « Troubles de la personnalité » pour intégrer une catégorie indépendante sous le vocable « Perturbations spécifiques de l'apprentissage ». Dans le DSM-III, publié en 1980, l'APA définit la dyslexie d'une manière beaucoup plus précise que dans les versions antérieures. Celle-ci devient alors une déficience significative dans le développement de l'habileté à lire, qui se manifeste par un écart entre le rendement actuel en lecture et le rendement attendu selon les capacités intellectuelles du sujet ainsi que le rendement de son groupe d'âge (American Psychiatric Association, 1980). Cet écart ne peut s'expliquer par les conditions scolaires (ex. : absentéisme, qualité de l'enseignement moindre, etc.) ni par d'autres troubles physiques ou psychologiques dont le sujet pourrait souffrir. Le dyslexique présente une lecture lente, caractérisée par l'omission, la déformation et l'addition de phonèmes, souvent accompagnées par une faible compréhension en lecture. Il est recommandé d'utiliser une mesure complète du quotient intellectuel (QI) comprenant des sous-tests verbaux ainsi que des mesures standardisées du rendement scolaire incluant la lecture (American Psychiatric Association, 1980). Si les critères précédents sont respectés et qu'on observe un écart inattendu entre le rendement en lecture et les capacités selon le groupe d'âge et les capacités intellectuelles, le sujet est alors déclaré ayant un « trouble de développement en lecture » (dyslexie).

Dans le DSM-IV, l'APA réaffirme que le sujet doit présenter un rendement inférieur en lecture comparativement aux attentes selon son âge chronologique

et son intelligence, mesurés par des tests standardisés (American Psychiatric Association 1994). On stipule également que ce trouble peut persister durant la vie adulte. Dans le DSM-IV-TR, en 2000, il est ajouté que le sujet doit présenter une différence de plus de deux écarts-types entre son rendement et les résultats manifestés au QI, ce qui élimine de facto la possibilité qu'un élève ayant un QI sous la normale, ou faible sans être déficient, reçoive un diagnostic de dyslexie (American Psychiatric Association, 2000). Cette différence de deux écarts-types devient alors un critère prépondérant dans la pratique pour établir le diagnostic, et aujourd'hui encore, cela semble un critère utilisé par plusieurs professionnels (Gibbs et Elliott, 2020 ; Lopes et al., 2020).

Finalement, durant l'élaboration du DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013), le terme dyslexie subit un certain flottement, au point où l'APA annonce, pendant la rédaction du DSM-5, qu'elle n'appuie plus son usage (Elliott et Grigorenko, 2014a). Plus exactement, en 2012, l'APA déclare qu'elle ne recommande plus l'emploi du terme *dyslexie* dans la version à paraître du DSM-5 : « *Les troubles d'apprentissage ont été changés en troubles spécifiques d'apprentissage et l'usage des anciens types de troubles d'apprentissage (dyslexie, dyscalculie et trouble de l'expression écrite) n'est plus recommandé.* »² (American Psychiatric Association LD OnLine, 2012).

Cette position de l'APA sera abandonnée entre la publication de leur avis en 2012 et la parution du DSM-5 en 2013. Il semble que les représentations faites, notamment par l'*International Dyslexia Association* et d'autres acteurs, ont amené l'APA à fléchir (Tannock, 2014). Cette situation soulève certaines questions. Est-ce des arguments scientifiques qui ont incité l'APA à revenir sur la recommandation de cesser l'emploi du terme dyslexie ? Est-il possible que le concept de dyslexie et son usage ne soient pas exempts de considérations et d'influences extérieures au domaine scientifique ?

4.0

La définition actuelle de la dyslexie

En 2022, la définition de la dyslexie s'appuie généralement sur le DMS-5, quoiqu'on renvoie parfois aussi à la définition de l'*International Dyslexia Association*.

Le DSM-5 considère que le trouble spécifique de l'apprentissage ne peut être diagnostiqué qu'après le début de la scolarisation. Quatre critères sont utilisés pour identifier un trouble spécifique de l'apprentissage.

1. *Avoir des difficultés dans au moins un des domaines scolaires suivants pendant au moins six mois malgré une aide ciblée : a) lecture (par exemple, imprécision, lenteur et efforts importants) ; b) compréhension du sens de ce qui est lu ; c) orthographe ; d) expression écrite (par exemple, problèmes de grammaire, de ponctuation ou d'organisation) ; e) compréhension des concepts, des faits ou du calcul des nombres ; f) raisonnement mathématique (par exemple, application de concepts mathématiques ou résolution de problèmes mathématiques).*

2. *Avoir un rendement scolaire nettement inférieur à ce qui est attendu pour l'âge du sujet, rendement qui cause des problèmes à l'école, au travail ou dans les activités quotidiennes.*

3. *Ces difficultés d'apprentissage commencent au cours de la scolarisation, même si certains sujets n'éprouvent pas de problèmes importants avant l'âge adulte (lorsque les exigences de lecture deviennent plus importantes).*

4. *Les difficultés d'apprentissage ne doivent pas être dues à d'autres conditions, telles qu'une déficience intellectuelle, des problèmes de vision ou d'audition, une affection neurologique (par exemple, un accident vasculaire cérébral), des conditions défavorables telles qu'un désavantage économique ou environnemental, un manque d'occasion d'apprentissage ou des difficultés à parler et/ou à comprendre la langue.*

Dans ce contexte, un trouble spécifique de l'apprentissage en lecture est diagnostiqué si le sujet remplit les quatre critères précédents. On lui attribue généralement un trouble spécifique de l'apprentissage en lecture de type dyslexique s'il manifeste le profil « a » (difficulté de décodage, de précision et de fluidité) du premier critère. Il peut aussi être de type dyslexique s'il présente

la caractéristique « b » (difficulté à comprendre) ou la combinaison « a » et « b » du premier critère.

Le trouble spécifique de l'apprentissage en lecture est, selon le DMS-5 (American Psychiatric Association, 2013), de nature neurodéveloppementale, donc chronique et se prolongeant à l'âge adulte. Il est d'origine biologique avec une base génétique qui s'exprime souvent, entre autres, par une difficulté spécifique à apprendre les phonèmes représentés par les lettres et par une lecture lente. Cependant, l'idée centrale d'écart entre le rendement en lecture et le QI, qui limitait le diagnostic de dyslexie aux sujets ayant une intelligence normale, mais plus souvent supérieure à la normale, critère qui apparaissait dans les versions antérieures du DSM, a été retirée de la définition. Le DMS-5 conserve cependant le critère du rendement en lecture inférieur à celui attendu selon le groupe d'âge du sujet sans que d'autres causes de la difficulté puissent être identifiées. À partir du DMS-5, un enfant ayant un faible QI, sans être déficient intellectuellement ($QI \leq 70, \pm 5$), peut théoriquement recevoir un diagnostic de « trouble spécifique de l'apprentissage » en lecture (Tannock, 2014), donc être « dyslexique », ce qui était presque impossible par le passé.

L'*International Dyslexia Association* est un lobby socio-politique dont l'objectif est de diffuser les informations pertinentes sur la dyslexie, d'épauler les familles d'enfants dyslexiques, d'aider les professionnels qui posent des diagnostics de dyslexie et œuvrent auprès des dyslexiques. Cette organisation milite aussi pour l'adoption, dans les États américains, de lois reconnaissant la dyslexie et prescrivant une offre particulière de services aux personnes atteintes. Sur le site de l'association, une carte interactive des États-Unis permet de suivre l'évolution de la législation par le décompte des lois adoptées dans chaque État (le Texas a adopté 40 lois pour protéger les dyslexiques ! voir <https://dyslexiaida.org>). Puisque l'existence de l'*International Dyslexia Association* repose sur le concept de dyslexie, il est peu probable que cette organisation remette d'elle-même en question, un jour, l'existence de ce concept³.

La définition de l'*International Dyslexia Association* (sans date) reformule les critères du DMS-5 et intègre

des éléments à saveurs étiologiques. Selon cette organisation,

[L]a dyslexie est une incapacité due à une difficulté spécifique d'apprentissage d'origine neurobiologique. Cette incapacité se manifeste par une difficulté à lire avec exactitude et/ou avec fluidité ainsi que par des habiletés faibles à orthographe et à décoder. Ces difficultés sont la conséquence d'un déficit phonologique au niveau du langage qui est souvent imprévu par rapport aux autres habiletés cognitives et malgré l'accès à un enseignement efficace en classe. De plus, des difficultés en compréhension en lecture peuvent s'ajouter ainsi qu'une expérience limitée de lecture qui peut entraîner une limite de la croissance du vocabulaire et des connaissances générales (International Dyslexia Association, sans date ; traduction libre ; <https://dyslexiaida.org>).

Le plus grand changement réalisé dans le DMS-5 et la définition actuelle de la dyslexie de l'*Internatio-*

nal Dyslexia Association est l'abandon de la référence à l'écart nécessaire entre le **QI** et le rendement scolaire en lecture. Le critère de l'écart entre le **QI** et le rendement scolaire en lecture pour identifier un sujet dyslexique a été largement discrédité au cours des années (Elliott et Grigorenko, 2014a), malgré son caractère central dans le diagnostic de la dyslexie et dans sa définition pendant plus d'un siècle (de Jong et van Bergen, 2017). Toutefois — secret de Polichinelle —, des chercheurs soulignent qu'il est encore utilisé dans la pratique et dans le monde de la dyslexie en général (Gibbs et Elliott, 2020 ; Lopes et al., 2020).

Pourquoi l'APA a-t-elle largué la notion de différence entre le **QI** et le rendement en lecture qui a constitué le cœur de la définition de la dyslexie pendant plus d'un siècle ?

5.0

Les capacités cognitives ou le quotient intellectuel (QI) et la dyslexie

Une série consistante de recherches et d'écrits scientifiques proposent un ajustement de la définition de la dyslexie en contestant la présence de la notion d'intelligence (D'Angiulli et Siegel, 2003 ; DES, 2001 ; de Jong et van Bergen, 2017 ; Elliot, 2020 ; Elliott et Gibbs, 2008 ; Elliott et Grigorenko, 2014a, 2014b ; Fletcher et Miciak, 2019 ; Fletcher et al., 2007 ; Fletcher et al., 2011 ; Gresham et Vellutino, 2010 ; Hoskyn et Swanson, 2000 ; Maehler et Schuchardt, 2011 ; McGill et al., 2018 ; Ozernov-Palchik et al., 2017 ; Siegel, 1988, 1989, 1992 ; Siegel et Himel, 1998 ; Siegel et Hurford, 2019 ; Stage et al., 2003 ; Stanovich, 1991, 1994, 2005 ; Stanovich et Siegel 1994 ; Stanovich et al., 1997 ; Struebing et al., 2002 ; Stuebing et al., 2009 ; Vellutino et al., 2000 ; Weber et al., 2002).

Essentiellement, les recherches et les méta-analyses n'ont pas apporté de preuves pour appuyer l'hypothèse selon laquelle l'écart de **QI** avec le rendement en lecture est un bon prédicteur pour distinguer les enfants considérés comme peu performants et ceux considérés comme dyslexiques. De plus, des études ont montré à plusieurs reprises que les scores de **QI** ne peuvent pas faire la différence entre les lecteurs faibles qui peuvent progresser avec succès et ceux susceptibles d'être plus

résistants à l'intervention orthopédagogique (Gresham et Vellutino, 2010).

Siegel et Hurford (2019) refont l'historique de la problématique de la dyslexie. Ils rappellent que Siegel et Himel (1998) ont constaté que le **QI** des dyslexiques a tendance à baisser en vieillissant, au point que des enfants catégorisés dyslexiques peuvent ne plus l'être parce que leur **QI** a diminué. L'explication généralement avancée de ce phénomène est que les dyslexiques sont privés des effets bénéfiques secondaires reconnus de la lecture (enrichissement du vocabulaire et de la syntaxe, acquisition de connaissances sur le monde, etc.), ce qui influencerait négativement la mesure du **QI** globalement ou partiellement (Cunningham et Stanovich, 1997 ; Ferrer et al., 2015 ; Mol et Bus, 2011 ; Siegel et Himel, 1998 ; Siegel et Hurford, 2019 ; Stanovich, 1986). En d'autres mots, l'apprentissage retardé de la lecture diminue la quantité de pratiques de la lecture, ce qui influence négativement le développement des habiletés à comprendre ainsi que l'acquisition du vocabulaire et de connaissances générales (Cainelli et Bisiacchi, 2019). D'ailleurs, il semble que plusieurs enfants dyslexiques éprouvent éventuellement, s'ils n'en manifestent pas déjà, des difficultés en compréhension

(Colenbrander et al., 2018 ; Ferrer et al., 2015).

À la lumière de ce qui précède, et en considérant que le cœur des recherches portant sur la notion d'écart QI-rendement en lecture pour définir la dyslexie a été publié avant 2012, on peut comprendre sans peine pourquoi l'APA a tenté de retirer le critère de l'écart QI-rendement en lecture de la définition de la dyslexie.

Cependant, il est possible que le critère d'intelligence (ou capacités cognitives), mesuré par le QI, ne soit pas déterminant dans la dyslexie, mais que les cas de

dyslexie selon l'écart QI-rendement en lecture aient quand même une empreinte neurologique particulière et distincte par rapport aux non-dyslexiques en difficulté d'apprentissage, ce qui pourrait avoir une incidence sur l'intervention.

La neuro-imagerie cérébrale suscite un espoir d'en arriver à une certaine compréhension de plusieurs troubles impliquant le cerveau, dont la dyslexie. Ce domaine a commencé à éclairer la dyslexie, mais d'une manière inattendue pour plusieurs et parfois d'une manière moins cristalline qu'on l'aurait souhaité.

6.0

La neuro-imagerie, les dyslexiques et les non-dyslexiques mais en difficulté d'apprentissage

Tanaka et ses collègues (2011) comparent l'activation cérébrale en lien avec des habiletés phonologiques chez des enfants âgés de 7 à 17 ans. Chez les élèves dyslexiques et chez ceux en difficulté sans être dyslexiques, les auteurs observent une activation cérébrale réduite dans les régions concernées⁴ par rapport aux élèves qui ne sont pas en difficulté de lecture. Cependant, ils n'observent pas de différences entre les dyslexiques et les enfants faibles en lecture non dyslexiques. Simos et ses collègues (2014) présentent les résultats de l'activation dans les zones cérébrales impliquées dans les habiletés phonologiques (un facteur étiologique possible de la difficulté à apprendre à lire) d'un échantillon de 127 enfants âgés de 6 à 14 ans. Ils constatent une différence dans l'activation cérébrale entre, d'une part, le groupe conjoint des dyslexiques et des enfants en difficulté en lecture sans être dyslexiques et, d'autre part, le groupe des enfants lisant normalement. Par contre, les dyslexiques ne se distinguent pas des enfants faibles non dyslexiques.

Hancock et ses collègues (2016) observent l'activation cérébrale d'enfants de la 3^e à la 5^e année du primaire, incluant des enfants ayant un QI élevé et un rendement plus faible en lecture que ce que leur QI annonce, sans qu'ils soient en difficulté de lecture. Certains considèrent qu'un enfant ayant un rendement en lecture incohérent avec son QI, mais sans être réellement faible en lecture, mérite aussi le diagnostic de dyslexique (Fletcher et al. 1994). Malgré ce biais particulier dans cette étude, les profils d'activation de la clientèle dyslexique et de celle en difficulté en lecture sans être dyslexique sont semblables.

Ainsi, la recherche en neuro-imagerie comparant des dyslexiques et des non-dyslexiques ayant des difficultés en lecture semble indiquer que l'activité cérébrale de ces deux groupes ne diffère pas d'une manière significative.

Par ailleurs, des chercheurs comme Protopapas et Parrila (2018) défendent l'idée que l'étiologie neurologique de la dyslexie n'est pas encore établie et que, jusqu'à maintenant, tout ce pan de la recherche n'apporte rien de consistant. Ils mentionnent, d'une part, que les études sont essentiellement corrélationnelles et, d'autre part, que les différences observées dans l'activation cérébrale sont instables et qu'elles ne sont pas une preuve que le cerveau des dyslexiques serait atypique, vu la variabilité normale.

Protopapas et Parrila (2018), Elliot (2020), Miciak et Fletcher (2020) et Olson et al. (2019) considèrent que la recherche semble indiquer que la dyslexie n'est pas un trouble, un désordre ou une anomalie neurologique, mais simplement un état normal qui n'est pas qualitativement différent des autres états en contexte de lecture. La dyslexie ne serait ainsi qu'un état normal situé à l'extrême gauche de la distribution gaussienne.

Ramus et ses collègues (2018) reconnaissent que la recherche en neuro-imagerie dans le domaine de la dyslexie présente un problème de réplification. D'autres chercheurs publient des résultats qui invalident certaines hypothèses concernant, par exemple, le rôle du

cervelet dans le phénomène de la dyslexie et des difficultés d'apprentissage (Ashburn et al., 2019). Huetig et ses collègues (2018) défendent le point de vue selon lequel l'étiologie de la dyslexie n'est pas encore indubitablement identifiée, autant sur le plan des comportements cognitifs que des observations de l'activité cérébrale en neuro-imagerie. Ils constatent que toutes les différences observées jusqu'à maintenant chez les dyslexiques le sont aussi en grande partie chez les illettrés ou les sous-scolarisés. Ce serait donc simplement le fruit d'un non-apprentissage en lecture et non la marque d'un cerveau atypique⁵.

En résumé, les données scientifiques disponibles ne permettent pas de conclure que les dyslexiques et les non-dyslexiques en difficulté d'apprentissage de la lecture sont différents au point de vue neurologique⁶, et certains auteurs contestent la classification de la dyslexie dans le champ des troubles neurologiques.

Si le dyslexique selon l'écart QI-rendement en lecture et le lecteur faible sans être dyslexique ne se différencient pas neurologiquement, du moins jusqu'à nouvel ordre, ces deux catégories présentent peut-être des différences sur le plan de certaines habiletés ou de certains comportements cognitifs qui justifieraient un traitement différencié, selon que le sujet soit dyslexique ou faible en lecture sans être dyslexique. En d'autres mots, des étiologies différentes pourraient-elles distinguer les dyslexiques selon l'écart QI-rendement en lecture et les lecteurs faibles sans être dyslexiques, et éventuellement orienter le traitement orthopédagogique ?

Deux ensembles d'explications étiologiques de la dyslexie qui se sont avérées infécondes, mais qui demeurent encore relativement populaires dans le monde scolaire francophone, québécois et ontarien en 2022, vont d'abord être présentés succinctement pour être écartés.

7.0

La théorie des préalables instrumentaux

La théorie des préalables instrumentaux, qu'on appelle aussi la théorie des déficits perceptivo-moteurs, a été très populaire aux États-Unis (Hallahan et Cruickshank, 1973 ; Hammill, 1993 ; Kavale et Mattson, 1983) et au Québec entre les années 1950 et 1985 (Ruel, 1988). Selon cette théorie, la dyslexie et les difficultés d'apprentissage en lecture sont la conséquence de déficits d'habiletés perceptuelles et motrices que l'on désigne également par le terme *d'habiletés instrumentales* : la discrimination visuelle, la discrimination auditive, le rythme, la latéralité, l'orientation spatio-temporelle, la motricité et le schéma corporel (Delacato, 1963 ; Frostig et Horne, 1964 ; Getman et al., 1968). L'apprentissage de la lecture reposerait sur le développement préalable et conjoint de ces habiletés perceptivo-motrices. Des auteurs européens se rallient à cette théorie (Granjon-Galifret et Ajuriaguerra, 1951 ; Mucchielli et Mucchielli-Bourcier, 1994). Kavale et Mattson (1983) répertorient environ 19 programmes, ou versions de ces programmes perceptivo-moteurs, dédiés aux classes ordinaires au préscolaire, au primaire et aux classes spéciales d'élèves en difficulté d'apprentissage. Ce matériel pédagogique a été largement diffusé dans les écoles aux États-Unis (Hammill, 1993 ; Kavale et Mattson, 1983) et, dans une certaine mesure,

au Québec (Ruel, 1988). À cette époque, la théorie des préalables instrumentaux infiltre les programmes au préscolaire, en orthopédagogie ainsi que par ruissellement, les classes ordinaires. L'influence de la théorie des préalables instrumentaux a marqué l'explication des processus d'apprentissage de la lecture jusqu'au milieu des années 1980 et, en corollaire, l'étiologie de la dyslexie et des difficultés d'apprentissage.

Il est important de mentionner que la théorie des préalables instrumentaux s'appuie, à son origine, essentiellement sur des recherches corrélationnelles et inférentielles (Hammill, 1975 ; Ruel, 1988, 1993). Sans étonnement, cette théorie a été largement adoptée avec enthousiasme dans le monde scolaire et universitaire, entre 1950-1985, sans aucune évaluation expérimentale préalable (Kavale et Mattson, 1983 ; Myers et Hammill, 1976 ; Ruel, 1988). De la fin des années 1960 jusqu'aux années 1980, une avalanche de recherches et de recensions des écrits expérimentaux ont contredit cette théorie (Arter et Jenkins, 1979 ; Falik, 1969 ; Hammill, 1993 ; Hallahan et Cruickshank, 1973 ; Kavale et Mattson, 1983 ; Myers et Hammill, 1976 ; Vellutino et al., 1977 ; Ysseldyke, 1973). Ces recensions des écrits expérimentaux démontrent unanimement

l'incapacité des programmes d'entraînement des habiletés instrumentales à favoriser l'apprentissage de la lecture. Dans plusieurs cas, ils ne développent même pas les habiletés perceptivo-motrices qu'ils déclarent entraîner (Kavale et Mattson, 1983). En revanche, il semble que le fait d'apprendre à lire améliore les habiletés visuo-spatiales (McBride-Chang et al., 2011), mais que l'habileté visuo-motrice ne permet pas de prédire le rendement en lecture en 1^{re} et 2^e année au primaire (Schatschneider et al., 2004). L'absence d'effet sur l'apprentissage de la lecture serait valide quel que soit le degré scolaire, quelle que soit la clientèle (élèves en difficulté d'apprentissage, dyslexiques, élèves sans difficulté) et quel que soit le programme utilisé (Kavale et Mattson, 1983). Kavale et Forness (2000) reprennent la méta-analyse de Kavale et Mattson (1983) et arrivent essentiellement aux mêmes conclusions en précisant que la théorie des préalables instrumentaux ne mérite plus qu'on s'y intéresse. Depuis près de 40 ans, on peut donc dire que la théorie des préalables instrumentaux n'est plus considérée comme une étiologie plausible pour la dyslexie et l'apprentissage de la lecture en général.

En dépit de cela, cette théorie n'a pas disparu des écrans radars et a même repris du poil de la bête au

début du XXI^e siècle (Elliott et Grigorenko, 2014a). L'enquête faite par Weeger (2018), composée d'un échantillon de 109 orthophonistes français, indique que 40 % d'entre eux utilisent encore des activités basées sur la théorie des préalables instrumentaux et le rationnel qui y est sous-jacent dans leurs interventions auprès des enfants dyslexiques. Étonnamment, plus ces orthophonistes suivent des formations professionnelles complémentaires pour se perfectionner, plus ils recourent à cette théorie désuète dans leur pratique. Dans la même veine, on retrouve encore aujourd'hui une multitude de matériels commerciaux élaborés dans le cadre de la théorie des préalables instrumentaux (ex. : Braun, 2018 ; D'Ignacio et Martin, 2018 ; Kassotaki, 2017 ; Sharp, 2017), de livres professionnels (ex. : Mazade, 2012) et de mémoires universitaires (ex. : Du Reau-Rengot et Maître du Chambon, 2013) y référant explicitement. De plus, des sites (ex. : <http://www.apeda.be/wp-content/uploads/2014/03/Brochure-primaire.pdf>) s'appuient sur cette théorie invalidée en prétendant préparer les enfants à apprendre à lire ou à offrir un traitement aux enfants dyslexiques.

Un autre ensemble d'étiologies est présentement en vogue dans le domaine de la dyslexie, les théories optométriques des troubles visuels (Christo et al., 2009).

8.0

Les théories optométriques des troubles visuels

Dès la naissance du concept de dyslexie, des auteurs ont considéré comme hautement probable que l'étiologie de la dyslexie implique un trouble visuel (Morgan, 1896 ; Orton, 1937), problématique relevant de nos jours de l'optométrie et de l'ophtalmologie. Plusieurs hypothèses optométriques ont donné lieu à des recherches scientifiques : l'instabilité binoculaire entraînant une fatigue oculaire et une distorsion de la perception des mots ; l'héminégligence gauche, se traduisant par une incapacité relative du cerveau à voir des objets ou des informations à gauche du champ visuel ; le stress visuel, dû à l'alternance des lignes noires de caractères et des espaces blancs, pouvant brouiller la vision et produire des migraines ; un empan visuo-attentionnel réduit qui limiterait le traitement du nombre de lettres ou de mots pouvant être lus et assimilés ; une amplitude d'accommodation moindre, se manifestant par une faiblesse de concentration et de

la mise au foyer de la vision au près. Une des solutions-thérapies découlant logiquement de ce dernier trouble visuel (accommodation visuelle moindre) consiste à augmenter la taille des lettres pour les enfants en difficultés d'apprentissage⁷. Toutes ces défaillances visuelles ont été effectivement observées chez certains enfants dyslexiques, mais sans que cela puisse être identifié comme une cause possible de la dyslexie (Elliott et Grigorenko, 2014a ; Ganivet et al., 2014). D'ailleurs, les associations américaines en pédiatrie et en ophtalmologie pédiatrique ont officiellement reconnu en 2011 que la dyslexie n'est pas du tout corrélée avec un problème visuel, quel qu'il soit, et qu'il n'y a pas plus de troubles visuels chez les dyslexiques que dans la population générale (Handler et Fierston, 2017).

Malgré tout, certaines thérapies optométriques ont vu le jour, par exemple l'utilisation de lentilles et de filtres

colorés qui renforceraient le confort, l'attention visuelle et les mouvements oculaires en stimulant le cerveau (Handler et Fierson, 2017 ; Harris, 2009 ; Hall et al., 2013). Selon Harris (2009), l'emploi de filtres colorés correspondant à différentes longueurs d'onde permettrait d'atténuer le stress visuel, assurant ainsi une lecture plus efficace. Les résultats des recherches expérimentales sur cette thérapie visuelle ne sont pas concluants (Ganivet et al., 2014 ; Griffiths et al., 2016 ; Handler et al., 2011 ; Handler et Fierson, 2017 ; Henderson et al., 2014). Dans le même registre, il y a la thérapie des prismes (Barrett, 2009) qui corrigeraient des hétérophories ou micro-hétérophories, ce qui pourrait entraîner des améliorations en lecture. L'hétérophorie est une déviation de l'axe des yeux au repos, déviation non permanente contrairement au strabisme. Les prismes, la base positionnée en haut ou en bas selon le type d'hétérophorie, permettraient de corriger ce problème. Malheureusement, encore une fois, les résultats des recherches scientifiques ne corroborent pas l'idée que l'hétérophorie est un élément étiologique de la dyslexie et que l'usage des prismes améliore la lecture des dyslexiques (Elliott et Grigorenko, 2014a ; Ganivet et al., 2014 ; Handler et al., 2011).

Rainey et ses collègues (2019), Ganivet et ses collègues (2014) ainsi que Handler et Fierson (2011) font la recension des écrits expérimentaux qui dissipent toutes prétentions selon lesquelles la dyslexie serait reliée à des atteintes visuelles. Ganivet et ses collègues (2014) rappellent le fait que certaines défaillances ou faiblesses visuelles observées chez des dyslexiques s'améliorent ou disparaissent au fur et à mesure que ceux-ci apprennent à lire. En d'autres mots, les atteintes visuelles parfois

constatées seraient des épiphénomènes de la dyslexie qui se résorberaient par la lecture. Même si certains optométristes considèrent que ces avenues thérapeutiques et diagnostiques ne devraient pas être abandonnées (Mélançon et al., 2015a, 2015b⁸), la majorité des optométristes et ophtalmologistes reconnaît l'absence de preuves scientifiques permettant d'affirmer que des problèmes visuels seraient à l'origine de la dyslexie. Comme nous l'avons mentionné, les principales organisations médicales en pédiatrie ophtalmologique et en pédiatrie, incluant l'Ordre des optométristes du Québec⁹, statuent clairement que les données probantes ne militent pas pour une étiologie de la dyslexie impliquant des atteintes ou des problèmes visuels, et en corollaire, ne recommandent pas des thérapies ou des entraînements optométriques pour traiter la dyslexie (Ganivet et al., 2014 ; Handler et al., 2011 ; Handler et Fierson, 2017 ; Rainey et al., 2019). En conclusion, il semble que l'étiologie de la dyslexie ne demeure pas à l'enseigne des troubles visuels, du moins jusqu'à aujourd'hui.

En bref, *les théories optométriques des troubles visuels* ne sont pas des hypothèses étiologiques pertinentes ni des traitements justifiés scientifiquement de la dyslexie et des difficultés d'apprentissage de la lecture.

Quelles sont les étiologies ou les éléments étiologiques de la dyslexie et du lecteur faible sans être dyslexique basés sur la recherche scientifique qui pourraient permettre de les distinguer et d'élaborer des interventions orthopédagogiques idoines à ces deux clientèles ? La prochaine section tente de répondre à cette question.

9.0

Quelques éléments étiologiques fragiles de la dyslexie découlant de la recherche actuelle

Au début du siècle, l'état de la recherche concernant les éléments étiologiques probables de la dyslexie et de la difficulté à apprendre à lire, plus précisément à décoder, est relativement sans équivoque (Boyer, 2000). Au cours des 20 années qui suivent, l'eau s'embrouille et les faits confirmés par la recherche scientifique antérieure perdent une certaine unanimité (Elliot, 2020 ; Gibbs et Elliott, 2020).

Cela dit, trois caractéristiques possiblement étiologiques émergent toujours de la recherche scientifique concernant les dyslexiques ou, du moins, plusieurs dyslexiques : un faible développement des habiletés phonologiques, une difficulté à encoder une information en mémoire verbale et un accès laborieux aux informations encodées en mémoire verbale (Caravolas, 2004 ; Carroll et al., 2016 ; Elliott et Grigorenko, 2014a, 2014b ; Furnes et Samuelsson, 2011 ; Johnson

et al., 2010 ; Landerl et al., 2013 ; Muter et al., 2004 ; Rose, 2009 ; Schatschneider et al., 2004 ; Snowling et al., 2019 ; Song et al., 2020). Par contre, tous les dyslexiques ne présentent pas ces déficits (Catts et al., 2017 ; Pennington et al., 2012 ; Snowling, 2019 ; van Bergen et al., 2015). Pennington et al. (2012) observent que de 20 % à 30 % des dyslexiques ne présentent pas ces difficultés. Certaines données semblent indiquer que les habiletés phonologiques et les difficultés rattachées à la mémoire verbale ne peuvent expliquer entièrement la problématique de la dyslexie (Landerl et al., 2019).

Le rôle des habiletés phonologiques dans l'apprentissage de la lecture, en français et en anglais, apparaît tout de même important (Canadian Ministry of Education, 2003 ; Pennington et al., 2019 ; Moll et al., 2014 ; Muter et al., 2004 ; Swanson et al., 2003 ; Ziegler et al., 2010). Les habiletés phonologiques se définissent généralement par la manipulation orale des phonèmes des mots. L'habileté phonologique à synthétiser, très sollicitée dans le décodage en lecture, consiste à recomposer un mot à partir de ses phonèmes. Par exemple, si l'intervenant émet séparément les phonèmes « ch » et « a », et demande ensuite aux élèves de reconstituer ce mot oralement en combinant les deux phonèmes (ch... a = chat), les élèves exercent alors l'habileté phonologique à synthétiser (recomposer). L'encodage en mémoire verbale est parfois mesuré par une séquence de chiffres, de phrases, de lettres ou de mots que les élèves doivent répéter après l'avoir entendue. La majorité des dyslexiques performant moins bien dans ce type de tâche, ce qui pointe vers une difficulté à encoder l'information dans la mémoire verbale. L'accès aux informations encodées en mémoire verbale tend aussi souvent à poser un problème aux dyslexiques. Cette habileté, la dénomination sérielle rapide, est généralement mesurée par l'énonciation de lettres connues, la présentation d'illustrations représentant des objets ou des couleurs également connus. Les élèves dyslexiques énoncent plus lentement ce qui est représenté sur les illustrations que les élèves qui n'ont pas de difficulté d'apprentissage en lecture. Ces quelques éléments étiologiques potentiels sont-ils des caractéristiques spécifiques à certains dyslexiques, mais pas aux lecteurs faibles sans être dyslexiques ?

La réponse est assez simple : les enfants faibles en lec-

ture sans être dyslexiques ne se distinguent pas des dyslexiques quant à ces éléments. Les dyslexiques et les enfants faibles en lecture sans être dyslexiques ont sensiblement les mêmes déficits sur le plan de l'encodage, de l'accès à la mémoire verbale et des habiletés phonologiques (Elliott et Grigorenko, 2014a, 2014b ; Gibbs et Elliott, 2020 ; Ozernov-Palchik et al., 2017 ; Reiss et al., 2011 ; Siegel et Hurford, 2019 ; Stuebing et al., 2002 ; Tunmer et Greaney, 2010 ; Vellutino et al., 2000).

Kuppen et Goswami (2016) comparent la conscience phonologique, la mémoire verbale à court terme et l'accès à la mémoire verbale des dyslexiques et des élèves faibles en lecture sans être dyslexiques. Elles constatent que les dyslexiques et les élèves faibles en lecture sans être dyslexiques performant moins bien sur ces mesures que les élèves qui n'ont pas de difficulté d'apprentissage en lecture. Ces chercheuses observent également que les dyslexiques présentent un rendement plutôt atypique, tandis que le rendement des élèves faibles sans être dyslexiques reflète possiblement un délai de développement. Cette distinction ne change rien puisqu'un diagnostic différenciant les dyslexiques et les élèves en difficulté d'apprentissage non dyslexiques n'appelle pas une intervention orthopédagogique distincte (Al Otai-ba et al., 2018 ; Brooks et al., 2007 ; Elliott et Grigorenko, 2014a ; Siegel et Hurford, 2019 ; Stuebing et al., 2009 ; Vellutino et al., 2000 ; Weber et al., 2002). Ces deux clientèles réagissent sensiblement de la même manière à l'intervention orthopédagogique (de Jong et van Bergen, 2017 ; Pogorzelski et Wheldall, 2002 ; Ramus, 2014 ; Siegel et Hurford, 2019 ; Stuebing et al., 2009). Dans le même élan, Barquero et ses collègues (2014), dans une méta-analyse de 22 recherches, indiquent que des interventions orthopédagogiques en lecture semblent pouvoir modifier positivement le degré d'activation des zones du cerveau des élèves éprouvant des difficultés en lecture. En d'autres mots, ils constatent que l'activation cérébrale dans certaines zones, qui seraient déficitaires chez les élèves en difficulté, peut être modifiée¹⁰ par des interventions orthopédagogiques. On peut sans doute présumer que cette influence positive s'observe que dans le cas d'interventions orthopédagogiques efficaces, ce qui n'est pas fréquent (Boyer, 2010)¹¹.

En résumé, les capacités cognitives (QI) ne semblent pas pouvoir être un facteur déterminant de la défini-

10.0

En résumé...

tion de la dyslexie ; les dyslexiques et les lecteurs faibles non dyslexiques ne se distinguent pas d'une manière significative par leurs activités cérébrales mesurées par la neuro-imagerie. De plus, on n'observe pas de différence entre les dyslexiques et les lecteurs faibles non dyslexiques quant aux mesures des éléments potentiellement étiologiques des difficultés d'apprentissage de la lecture, telles que les habiletés phonologiques, l'habileté à encoder des informations verbales en mémoire et l'habileté à accéder aux informations verbales en mémoire, ni quant à leur manière de réagir à l'intervention orthopédagogique.

Shaywitz et ses collègues (1992) défendent l'hypothèse que la capacité de lecture suit une distribution normale, avec la dyslexie à l'extrémité inférieure gauche du continuum. Dans cette perspective, à laquelle d'autres

chercheurs prêtent crédit, dont Protopapas (2019), la dyslexie devient un état normal parmi les différents niveaux de développement de l'habileté à lire et non un trouble neurodéveloppemental. À cela s'ajoute que la dyslexie, dans cette perspective, n'est plus catégorielle (on est dyslexique ou on ne l'est pas) : il s'agit plutôt d'un état qui se trouve sur un continuum (on peut être dyslexique à différentes intensités). En fait, tout enfant présentant un rendement faible en lecture, que des troubles, déficits ou autres difficultés ne peuvent expliquer, serait alors dyslexique. « Dyslexique » devient ainsi le simple synonyme de « sujet en difficulté d'apprentissage en lecture » (Elliot, 2020)¹²... Disons que rendu là, le concept de dyslexie est complètement désossé¹³ !

11.0

Nouvelles avenues...

Bradley et ses collègues (2002) proposent une manière universelle d'identifier les élèves en difficulté en utilisant l'approche de la *Réponse à l'intervention* (RAI). La RAI implique l'usage des données probantes découlant de la recherche scientifique, et donc, habituellement, le recours à une forme d'*Enseignement explicite* ou d'*Enseignement direct* (Gibbs et Elliott, 2020). La RAI comporte trois paliers d'intervention (pour une description plus complète, voir Desrochers et Guay, 2020, ainsi que Gibbs et Elliott, 2020). Au premier palier, tous les élèves de la classe ordinaire reçoivent un enseignement collectif de qualité (*Enseignement explicite* et/ou *Enseignement direct*). Après un certain temps, une évaluation formative est passée afin de reconnaître les élèves qui éprouvent des difficultés. Ces derniers ont alors accès à un enseignement en petits groupes (7 à 8 élèves), d'une durée de 40 à 45 minutes par séance, 3 à 4 fois par semaine, pendant plusieurs semaines (6 à 10 semaines). Une évaluation du rendement est faite toutes les deux semaines à ce palier. Les élèves qui éprouvent encore des difficultés bénéficient, au troisième palier, d'une intervention généralement en individuel et d'une évaluation formative hebdomadaire de leur rendement afin d'ajuster l'intervention orthopédagogique. Dans le cadre de

la RAI, la nécessité d'un diagnostic de dyslexie avant l'intervention devient peu pertinente. De plus en plus de chercheurs considèrent que la RAI est une approche appropriée à l'identification des élèves en difficulté d'apprentissage et à l'intervention auprès de ces élèves (Desrochers et Guay, 2020 ; Gibbs et Elliott, 2020). Certains proposent de réserver le terme dyslexique aux élèves qui résistent à l'apprentissage — par exemple, qui n'auraient pas progressé d'une façon substantielle après le 3^e palier de la RAI —, la dyslexie serait alors un trouble persistant de l'apprentissage en dépit des interventions reconnues de haute qualité.

Comme Sanetti et Luh (2019) le mentionnent, il est important de souligner que si la RAI n'est pas appliquée avec rigueur et une grande fidélité quant aux principes découlant des données probantes, les résultats ne seront pas au rendez-vous.

Plusieurs autres avenues sont possibles en se basant sur les données probantes. Par exemple, les programmes du *Soleil levant* (<https://www.editionsdelapprentissage.com/questcesoleillevant-5.html>) pourraient être une de ces voies. Les programmes du *Soleil levant* incluent

l'Enseignement explicite, des évaluations formatives fréquentes afin d'identifier les élèves à risque, impliquant des récupérations pédagogiques systématiques faites par le titulaire de la classe ordinaire ainsi que des *interventions intensives* offertes périodiquement aux élèves les plus faibles par le service orthopédagogique de l'école (Boyer, 2010 ; voir le programme orthopédagogique *DIR* en lecture : <https://www.editionsdelapprentissage.com/dir-6.html>).

La RAI et les programmes du *Soleil levant* interviennent d'abord pour favoriser l'apprentissage de l'ensemble des élèves en employant une approche appuyée par les données probantes, pour ensuite individualiser les interventions en fonction du rendement des élèves. Dans ces approches, le concept de dyslexie et son diagnostic ne sont pas utiles.

Dans le déploiement de ces modèles d'interventions pédagogiques et orthopédagogiques, comme Sanetti et Luh (2019) le notent ainsi que Boyer et Bissonnette (2021) le soulèvent à leur manière, un degré élevé de rigueur, comprenant une fidélité élevée dans l'application

des principes découlant des données probantes sont essentiels à la possibilité que ces actions professionnelles puissent entraîner des effets positifs mesurables objectivement et socialement observables. Pour faire cela, il faut, entre autres choses, que les programmes du *Soleil levant*, tout comme la RAI, soient évalués et supervisés à l'aide d'une *gestion rationnelle axée sur les résultats* (GRAR ; Boyer et Bissonnette, 2021).

En terminant...

Un concept aussi peu consistant que celui de la dyslexie, qui n'offre rien de particulier pour l'identification rigoureuse et pour le traitement orthopédagogique, qui ne distingue en rien le dyslexique du lecteur faible non dyslexique, n'est qu'un bruit inutile et perturbant en milieu scolaire.

Le concept de dyslexie est-il pertinent dans le monde scolaire en 2022 ? Non, était la réponse au début du siècle (Boyer, 2000), et non est encore la réponse en 2022.

Références

- Adesope, O. O., Trevisan, D. A., Sundararajan, N. (2017). Rethinking the use of tests: A meta-analysis of practice testing. *Review of Educational Research*, 87(3), 659-701.
- Al Otaiba, S., Gillespie Rouse, A. et Baker, K. (2018). Elementary grade intervention approaches to treat specific learning disabilities, including dyslexia. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 49, 829-842.
- American Psychiatric Association. (1952). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association. (1968). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. Second edition. American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association. (1980). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. Third edition. American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. Fourth edition. American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. Fourth edition. Text revision. American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. Fifth edition. American Psychiatric Association.
- Arter, J., Jenkins, J. (1979). Differential diagnosis. Prescriptive teaching: A critical appraisal. *Review of Educational Research*, 49, 517-555.
- Ashburn, S. M., Flowers, D. L., Napoliello, E. M., Eden, G. F. (2019). Cerebellar function in children with and without dyslexia during single word processing. *Human brain mapping*, 41(1), 120-138.
- Barquero, L. A., Davis, N., Cutting, L. E. (2014). Neuroimaging of reading intervention: A systematic review and activation likelihood estimate meta-analysis. *PloS one*, 9(1).
- Barrett, B. T. (2009). A critical evaluation of the evidence supporting the practice of behavioral vision therapy. *Ophthalmic Physiological Optics*, 29(1), 4-25.
- Barrouillet, P., Billard, C., De Agostini, M., Démonet, J. F., Fayol, M., Gombert, J.-É., Habib, M., Le Normand, M.-T., Ramus, F., Sprenger-Charolles, L., Valdois, S. (2007). *Dyslexie, dysorthographe, dyscalculie : bilan des données scientifiques*. Paris : Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm).
- Beaujean, A. A., Benson, N. F., McGill, R. J., Dombrowski, S. C. (2018). A misuse of IQ scores: Using the dual discrepancy/consistency model for identifying specific learning disabilities. *Journal of Intelligence*, 6, 36.
- Bissonnette, S. (2008). *Réforme éducative et stratégies d'enseignement : synthèse de recherches sur l'efficacité de l'enseignement et des écoles*. Thèse de doctorat, Université Laval. CorpusUL.

Bissonnette, S., Richard, M., Gauthier, C., Bouchard, C. (2010). Quelles sont les stratégies d'enseignement efficaces favorisant les apprentissages fondamentaux auprès des élèves en difficulté de niveau élémentaire ? Résultats d'une méga-analyse. *Revue de recherche appliquée sur l'apprentissage*, 3(1), 1-35.

Boyer, C. (2000). Être ou ne pas être dyslexique ? Est-ce la bonne question ? *Apprentissage et socialisation*, 20(2), 161-181.

Boyer, C. (2010). *Le programme orthopédagogique DIR en lecture — L'Intervention intensive en lecture*. Éditions de l'Apprentissage.

Boyer, C., Bissonnette, S. (2021). Comment exercer une gestion rationnelle axée sur les résultats ? Exemple de la mesure de l'effet d'un programme orthopédagogique sur le rendement scolaire des élèves. *Enfance en difficulté*, 8, 97-128.

Bowers, J. S. (2016). The Practical and Principled Problems with Educational Neuroscience. *Psychological Review*, 123(5), 600-612.

Bradley, R., Danielson, L., Hallahan, D. P. (dir.). (2002). *Identification of learning disabilities: Research to practice*. New York : Erlbaum.

Braun, H. (2018). *Learn to read — For kids with dyslexia*. New York : Zephyros Press.

Brooks, G., Burton, M., Cole, P., Szczerbinski, M. (2007). *Effective learning and teaching of reading*. The National Research and Development Centre for Adult Literacy and Numeracy (NRDC).

Cainelli, E., Bisiacchi, P. S. (2019). Diagnosis and treatment of developmental dyslexia and specific learning disabilities: Primum non nocere. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 40(7), 558-562.

Carroll, J. M., Solity, J., Shapiro, L. R. (2016). Predicting dyslexia using prereading skills: The role of sensorimotor and cognitive abilities. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 57(6), 750-758.

Casalis, S., Leloup, G., Parriaud, F. B. (2019). *Prise en charge des troubles du langage écrit chez l'enfant*. Elsevier Health Sciences.

Caravolas, M. (2004). Spelling development in alphabetic writing systems: A cross-linguistic perspective. *European Psychologist*, 9(1), 3-14.

Canadian Ministry of Education. (2003). *Effective literacy practice in year one to four*. New York : Learning Media Limited.

Catts, H., McIlraith, A., Bridges, M., Nielsen, D. (2017). Viewing a phonological deficit within a multifactorial model of dyslexia. *Reading and Writing*, 30(3), 613-629.

Christensen, C. A. (1992). Discrepancy definition of reading disability: Has the quest led us astray? A response to Stanovich. *Reading Research Quarterly*, 27(3), 276-278.

Christo, C., Davis, J. M., Brock, S. E. (2009). *Identifying, assessing, and treating dyslexia at school*. New York : Springer Science & Business Media.

Colenbrander, D., Ricketts, J., Breadmore, H. L. (2018). Early identification of dyslexia: Understanding the issues. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 49(4), 817-828.

Cunningham, A. E., Stanovich, K. E. (1997). Early reading acquisition and its relation to reading experience and ability 10 years later. *Developmental Psychology*, 33(6), 934.

D'Angiulli, A., Siegel, L. S. (2003). Cognitive functioning as measured by the WISC-R: Do children with LD have distinctive patterns of performance? *Journal of Learning Disabilities*, 36(1), 48-58.

de Jong, P. F., van Bergen, E. (2017). Issues in diagnosing dyslexia. Dans E. Segers et P. van de Broeck (dir.), *Developmental perspectives in written language and literacy*. New York : John Benjamin Publishing Company.

Delacato, C. (1963). *The diagnosis and treatment of speech and reading problems*. New York : Charles C. Thomas.

DES — Department of Education and Science. (2001). *The report of the task force on dyslexia*. Government Publications.

Desrochers, A., Guay, M.-H. (2020). L'évolution de la réponse à l'intervention : d'un modèle d'identification des élèves en difficulté à un système de soutien à paliers multiples. *Enfance en difficulté*, 7, 5-25.

D'Ignacio, A., Martin, J. (2018). *Cent idées pour développer la psychomotricité des enfants*. Éditions Tom Pousse.

Du Reau-Rengot, C., Maître du Chambon, C. (2013). *Ouvre l'œil et le bon au pays des créatures magiques — Création d'un matériel de rééducation orthophonique pour les confusions visuelles chez les enfants dyslexiques de 8 à 11 ans [mémoire en vue de l'obtention du Certificat de capacité d'orthophoniste, Université de Lille 2]*. PEPITE.

Elliott, J. G. (2020). It's time to be scientific about dyslexia. *Reading Research Quarterly*, 55, S61-S75.

Elliott, J. G., Gibbs, S. (2008). Does dyslexia exist? *Journal of Philosophy of Education*, 42, 475-491.

Elliott, J. G., Gibbs, S. (2015). The differential effects of labelling. How do “dyslexia” and “reading difficulties” affect teachers' beliefs. *European Journal of Special Needs Education*, 30(3), 323-337.

Elliott, J. G., Grigorenko, E. L. (2014a). *The dyslexia debate*. Cambridge University Press.

Elliott, J. G., Grigorenko, E. L. (2014b). The end of dyslexia? *The Psychologist*, 27(8), 576-580.

Falik, L. H. (1969). The effects of special perceptual-motor training in kindergarten on readiness and second grade reading performance. *Journal of Learning Disabilities*, 2, 395-402.

Fazio, L. K. et Marsh, E. J. (2019). Retrieval-based learning in children. *Current Directions in Psychological Science*, 28(2), 111-116.

Ferrer, E., Shaywitz, B. A., Holahan, J. M., Marchione, K. E., Michaels, R., Shaywitz, S. E. (2015). Achievement gap in reading is present as early as first grade and persists through adolescence. *The Journal of Pediatrics*, 167(5), 1121-1125.

Fletcher, J. M., Lyon, G. R., Fuchs, L. S., Barnes, M. A. (2007). *Learning disabilities*. New York : Guilford.

Fletcher, J. M., Miciak, J. (2019). *The identification of specific learning disabilities: A summary of research on best practices*. Austin : Texas Center for Learning Disabilities.

Fletcher, J. M., Shaywitz, S. E., Shankweiler, D. P., Katz, L., Liberman, I. Y., Stuebing, K. K., Francis, D. J., Fowler, A. E., Shaywitz, B. A. (1994). Cognitive profiles of reading disabilities: Comparisons of discrepancy and low achievement definitions. *Journal of Educational Psychology*, 86(1), 6-23.

Fletcher, J. M., Stuebing, K. K., Barth, A. E., Denton, C. A., Cirino, P. T., Francis, D. J., Vaughn, S. (2011). Cognitive correlates of inadequate response to reading intervention. *School Psychology Review*, 40(1), 3-22.

Frostig, M., Horne, D. (1964). *The Frostig program for the development of visual perception*. New York : Follett.

Furnes, B., Samuelsson, S. (2011). Phonological awareness and rapid automatized naming predicting early development in reading and spelling: Results from a cross-linguistic longitudinal study. *Learning and Individual Differences*, 21(1), 85-95.

Ganivet, A., Denault, I., Superstein, R., Fallaha, N. (2014). Diverses modalités de traitement des troubles d'apprentissage scolaire par thérapies visuelles : quelles sont les évidences scientifiques ? *Revue canadienne d'optométrie*, 76(2), 15-22.

Getman, G. N., Kane, E. R., Halgren, M. R., Mckee, G. W. (1968). *Developing learning readiness*. New York : McGrawHill.

Gibbs, S. J., Elliott, J. G. (2020). The dyslexia debate: Life without the label. *Oxford Review of Education*, 46(4), 487-500.

Granjon-Galifret, N., Ajuriaguerra, J. (1951). Reading disorders and laterality. *L'Encéphale*, 40(5), 385-398.

Gresham, F. M., Vellutino, F. R. (2010). What is the role of intelligence in the identification of specific learning disabilities? Issues and clarifications. *Learning Disabilities Research & Practice*, 25(4), 194-206.

Griffiths, P. H., Taylor, R. H., Henderson, L. M., Barrett, B. T. (2016). The effect of coloured overlays and lenses on reading: A systematic review of the literature. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 36, 519-544.

Hall, R., Ray, N., Harries, P., Stein, J. (2013). A comparison of two-coloured filter systems for treating visual reading difficulties. *Disability and Rehabilitation*, 35(26), 2221-2226.

Hallahan, D. P., Cruickshank, W. M. (1973). The efficacy of perceptual-motor training. Dans *Psycho-educational foundations of learning disabilities*. Englewood Cliffs : Prentice-Hall Inc.

Hammill, D. D. (1975). Psycholinguistic correlations of academic achievement. *Journal of School Psychology*, 13(3), 248-254.

Hammill, D. D. (1993). A brief look at the learning disabilities movement in the United States. *Journal of Learning Disabilities*, 26(5), 295-310.

Hancock, R., Gabrieli, J. D., Hoefft, F. (2016). Shared temporoparietal dysfunction in dyslexia and typical readers with discrepantly high IQ. *Trends in Neuroscience and Education*, 5(4), 173-177.

Handler, S. M., Fierson, W. M. (2017). Reading difficulties and the pediatric ophthalmologist. *Journal of the American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 21(6), 436-442.

Handler, S. M., Fierson, W. M., Section on Ophthalmology and Council for Children with Disabilities for the American Academy of Pediatrics, American Academy of Ophthalmology, American Association of Pediatric Ophthalmology and Strabismus, American Association of Certified Orthoptists. (2011). Learning disabilities, dyslexia, and vision: Technical report. *Pediatrics*, 127(3), e818-e856.

Harris, D. (2009). Lenses for colour vision deficiency and reading difficulties in optometric practice. *Optometry Today*, 49(7), 38-40.

Henderson, L. M., Taylor, R. H., Barrett, B., Griffiths, P. G. (2014). Treating reading difficulties with colour. *British Medical Journal*, 349, g5160.

Hinshelwood, J. (1895). Word-blindness and visual memory. *The Lancet*, 146(3773), 1564-1570.

Ho, A. (2004). To be labelled, or not to be labelled: That is the question. *British Journal of Learning Disabilities*, 32(2), 86-92.

Hoskyn, M., Swanson, H. L. (2000). Cognitive processing of low achievers and children with reading disabilities: A selective meta-analytic review of the published literature. *School Psychology Review*, 29, 102-119.

Huettig, F., Lachmann, T., Reis, A., Petersson, K. M. (2018). Distinguishing cause from effect—many deficits associated with developmental dyslexia may be a consequence of reduced and suboptimal reading experience. *Language, Cognition and Neuroscience*, 33(3), 333-350.

International Dyslexia Association, (sans date). *Definition of Dyslexia*. <https://dyslexiaida.org/definition-of-dyslexia>.

Johnson, E. S., Humphrey, M., Mellard, D. F., Woods, K., Swanson, H. L. (2010). Cognitive processing deficits and students with specific learning disabilities: A selective meta-analysis of the literature. *Learning Disability Quarterly*, 33, 3-18.

Kassotaki, A. (2017). *Les capacités de perception visuelle pour les enfants dyslexiques* [matériel pédagogique accessible sur support électronique]. <https://upbility.fr/products/les-capacites-de-perception-visuelle-pour-les-enfants-dyslexiques-ensemble-de-7-ebooks>

Kavale, K. A., Forness, S. R. (2000). Auditory and visual perception processes and reading ability: A quantitative reanalysis and historical reinterpretation. *Learning Disability Quarterly*, 23(4), 253-270.

Kavale, K., Mattson, P. D. (1983). « One jump off the balance beam » : Meta-analysis of perceptual-motor training. *Journal of Learning Disabilities*, 16(3), 165-173.

Kearns, D. M., Hancock, R., Hoefft, F., Pugh, K. R., Frost, S. J. (2019). The neurobiology of dyslexia. *Teaching Exceptional Children*, 51(3), 175-188.

Kuppen, S. E., Goswami, U. (2016). Developmental trajectories for children with dyslexia and low IQ poor readers. *Developmental Psychology*, 52(5), 717-734.

Landerl, K., Freudenthaler, H. H., Heene, M., de Jong, P. F., Desrochers, A., Manolitsis, G., Parrila, R., Gorgiou, G. K. (2019). Phonological awareness and rapid automatized naming as longitudinal predictors of reading in five alphabetic orthographies with varying degrees of consistency. *Scientific Studies of Reading*, 23(3), 220-234.

Landerl, K., Ramus, F., Moll, K., Lyytinen, H., Leppänen, P. H. T., Lohvansuu, K., O'Donovan, M., Williams, J., Bartling, J., Bruder, J., Kunze, S., Neuhoff, N., Tóth, D., Honbolygó, F., Csépe, V., Bogliotti, C., Iannuzzi, S., Chaix, Y., Démonet, J.-F.,... Schulte-Körne, G. (2013). Predictors of developmental dyslexia in European orthographies with varying complexity. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(6), 686-694.

LD OnLine. (2012). *Dyslexia and the DSM-5* (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders).

<https://www.ldonline.org/ld-topics/research-reports/dyslexia-and-dsm-5-diagnostic-and-statistical-manual-mental-disorders>

Lopes, J. A., Gomes, C., Oliveira, C. R., Elliott, J. G. (2020). Research studies on dyslexia: Participant inclusion and exclusion criteria. *European Journal of Special Needs Education*, 35(5), 587-602.

Maehler, C., Schuchardt, K. (2011). Working memory in children with learning disabilities: Rethinking the criterion of discrepancy. *International Journal of Disability, Development and Education*, 58(1), 5-17.

Maia, L. A., de Fátima Simões, M., Rodrigues, P. J., Santos, B. A., Monteiro, F. A., Castanho, L. C., Magalhães, M. M., Mendes, P. S., Augusto, T. S., Eusébio, A. A. (2017). Dyslexia: How it survived (or not) to classification alterations all over the years? Implications to assessment and intervention. *Cuadernos de Neuropsicología/Panamerican Journal of Neuropsychology*, 11(3).

Mazade, C. (2012). *Rééducation de la dyslexie — Les confusions visuelles*. Paris : Solal.

McBride-Chang, C., Zhou, Y., Cho, J. R., Aram, D., Levin, I., Tolchinsky, L. (2011). Visual spatial skill: A consequence of learning to read? *Journal of Experimental Child Psychology*, 109(2), 256-262.

McGill, R. J., Dombrowski, S. C., Canivez, G. L. (2018). Cognitive profile analysis in school psychology: History, issues, and continued concerns. *Journal of School Psychology*, 71, 108-121.

Mélançon, C., Bastien, Y., Carmel, C., Greendale, C., Lagacé, J.-P., Mazur, N., Morin, F., Provost, G., Provost, M.-C., Ronis, M. (2015a). *La vision, les problèmes d'apprentissage et la dyslexie : Partie 1*. Auto-édition.

Mélançon, C., Bastien, Y., Carmel, C., Greendale, C., Lagacé, J.-P., Mazur, N., Morin, F., Provost, G., Provost, M.-C., nRonis, M. (2015b). *La vision, les problèmes d'apprentissage et la dyslexie : Partie 2*. Auto-édition.

Miciak, J., Fletcher, J. M. (2020). The critical role of instructional response for identifying dyslexia and other learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 53(5), 343-353.

Mol, S. E., Bus, A. G. (2011). To read or not to read: A meta-analysis of print exposure from infancy to early adulthood. *Psychological Bulletin*, 137(2), 267-296.

Moll, K., Ramus, F., Bartling, J., Bruder, J., Kunze, S., Neuhoff, N., Streiftau, S., Lyytinen, H., Leppänen, P. H. T., Lohvansuu, K., Tóth, D., Honbolygó, F., Csépe, V., Bogliotti, C., Iannuzzi, S., Démonet, D., Longeras, E., Valdois, S., Florence, G.,... Landerl, K. (2014). Cognitive mechanisms underlying reading and spelling development in five European orthographies. *Learning and Instruction*, 29, 65-77.

Morgan, W. P. (1896). A case of congenital word blindness. *British Medical Journal*, 2, 1378.

Mucchielli, R., Mucchielli-Bourcier, A. (1994). *La dyslexie — Maladie du siècle*. Bruxelles : ESF Éditeur.

Muter, V., Hulme, C., Snowling, M. J., Stevenson, J. (2004). Phonemes, rimes, vocabulary, and grammatical skills as foundations of early reading development: Evidence from a longitudinal study. *Developmental Psychology*, 40(5), 665-681.

Myers, P. I., Hammill, D. D. (1976). *Methods for learning disorders (Second edition)*. New York : John Wiley.

O'Brien, T. (2018). Exploring the social construction of dyslexia. *Learn*, 40, 97-105.

O'Donnell, P. S., Miller, D. N. (2011). Identifying students with specific learning disabilities: School psychologists' acceptability of the discrepancy model versus response to intervention. *Journal of Disability Policy Studies*, 22(2), 83-94.

Olson, R. K., Keenan, J. M., Byrne, B., Samuelsson, S. (2019). Etiology of developmental dyslexia. Dans L. Verhoeven, C. Perfetti et K. Pugh (dir.), *Developmental dyslexia across languages and writing systems*. New York : Cambridge University Press.

Orton, S. T. (1937). *Reading, writing and speech problems in children*. New York : W. W. Norton & Company.

Ozernov-Palchik, O., Norton, E. S., Sideridis, Georgios, Beach, S. D., Wolf, M., Gabrieli, J. D. E., Gaab, N. (2017). Longitudinal stability of pre-reading skill profiles of kindergarten children: Implications for early screening and theories of reading. *Developmental Science*, 20(5).

Parrila, R. K., Protopapas, A. (2017). Dyslexia and word reading problems. Dans K. Cain, D. L. Compton, R. K. Parrila (dir.), *Theories of reading development*. Amsterdam : John Benjamins Publishing Company.

Pennington, B. F., McGrath, L. M., Peterson, R. L. (2019). *Diagnosing learning disorders: From science to practice*. New York : Guilford.

Pennington, B. F., Santerre-Lemmon, L., Rosenberg, J., MacDonald, B., Boada, R., Friend, A., Leopold, D., Samuelsson, S., Byrne, B., Willcutt, E. G., Olson, R. K. (2012). Individual prediction of dyslexia by single versus multiple deficit models. *Journal of Abnormal Psychology*, 121(1), 212-224.

Peterson, R. L., Pennington, B. F. (2015). Developmental dyslexia. *Annual Review of Clinical Psychology*, 11, 283-307.

Pogorzelski, S., Wheldall, K. (2002). Do differences in phonological processing performance predict gains made by older low-progress readers following intensive literacy intervention? *Educational Psychology*, 22(4), 413-427.

Protopapas, A. (2019). Evolving Concepts of Dyslexia and Their Implications for Research and Remediation. *Frontiers in Psychology*, 10, 2873.

Protopapas, A., Parrila, R. (2018). Is dyslexia a brain disorder? *Brain Science*, 8(4), 61.

Protopapas, A., Parrila, R. (2019). Dyslexia: Still not a neurodevelopmental disorder. *Brain Science*, 9(1), 9.

Rainey, M., Alcorn, D. M., Mangano, L. M., Heinmiller, L. J., Handler, S. M., Fiererson, W. F. (2019). Reading difficulties and the pediatric ophthalmologist. *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 23(4), e73.

Ramus, F. (2014). Should there really be a “Dyslexia debate”? *Brain*, 137(12), 3371-3374.

Ramus, F. (2018). Difficultés en lecture et dyslexie : comment intervenir avant même un diagnostic ? *Administration & Éducation*, 1(157), 109-117.

Ramus, F., Altarelli, I., Jednoróg, K., Zhao, J., di Covella, L. S. (2018). Neuroanatomy of developmental dyslexia: Pitfalls and promise. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 84, 434-452.

Reiss, A. L., Gabrieli, J. D. E., Hoefft, F. (2011). The brain basis of the phonological deficit in dyslexia is independent of IQ. *Psychological Science*, 22(11), 1442-1451.

Rose, J. (2009). *Identifying and teaching children and young people with dyslexia and literacy difficulties (The Rose Report)*. London : DCSF Publications.

Ruel, P.-H. (1988). *Conversation personnelle avec le premier auteur*. Sherbrooke.

Ruel, P.-H. (1993). *Apprentissage et adaptation scolaires*. Sherbrooke : Éditions du CRP.

Sanetti, L. M. H., Luh, H. J. (2019). Fidelity of implementation in the field of learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 42(4), 204-216.

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(2), 265-282.

Schrag, P., Divory, D. (1975). The myth of hyperactive child and other means of child control. *Science and Society*, 40(3).

Sharp, B. (2017). *Visual tracking exercices: Visual perception, visual discrimination & visual tracking exercises for better reading, writing & focus*. <https://www.amazon.ca/Visual-Tracking-Exercises-Perception-Discrimination/dp/1985229226>

Shaywitz, S. E., Escobar, M. D., Shaywitz, B. A., Fletcher, J. M., Makuch, R. (1992). Evidence that dyslexia may represent the lower tail of a normal distribution of reading ability. *New England Journal of Medicine*, 326(3), 145-150.

Siegel, L. S. (1988). Evidence that IQ scores are irrelevant to the definition and analysis of reading disability. *Canadian Journal of Psychology/Revue canadienne de psychologie*, 42(2), 201-215.

Siegel, L. S. (1989). Why we do not need intelligence test scores in the definition and analyses of learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 22(8), 514-518.

Siegel, L. S. (1992). An evaluation of the discrepancy definition of dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 25(10), 618-629.

Siegel, L. S., Himel, N. (1998). Socioeconomic status, age and the classification of dyslexics and poor readers: The dangers of using IQ scores in the definition of reading disability. *Dyslexia*, 4(2), 90-104.

Siegel, L. S., Hurford, D. P. (2019). The case against discrepancy models in the evaluation of dyslexia. *Perspectives on Language and Literacy*, 45(1), 23-32.

Simos, P. G., Fletcher, J. M., Rezaie, R., Papanicolaou, A. C. (2014). Does IQ affect the functional brain network involved in pseudoword reading in students with reading disability? A magnetoencephalography study. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 932.

Snowling, M. J. (2019). *Dyslexia: A very short introduction*. London : Oxford University Press.

Snowling, M. J., Nash, H. M., Gooch, D. C., Hayiou-Thomas, M. E., Hulme, C., Wellcome Language and Reading Project Team. (2019). Developmental outcomes for children at high risk of dyslexia and children with developmental language disorder. *Child Development*, 90(5), e548-e564.

Song, S., Zhang, Y., Shu, H., Su, M. et McBride, C. (2020). Universal and specific predictors of Chinese children with dyslexia—Exploring the cognitive deficits and subtypes. *Frontiers Psychology*, 10, 2904.

Stage, S. A., Abbott, R. D., Jenkins, J. R., Berninger, V. W. (2003). Predicting response to early reading intervention from verbal IQ, reading-related language abilities, attention ratings, and verbal IQ—word reading discrepancy: Failure to validate discrepancy method. *Journal of Learning Disabilities*, 36(1), 24-33.

Stanovich, K. E. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 21(4), 360-407.

Stanovich, K. E. (1991). Discrepancy definitions of reading disability: Has intelligence led us astray? *Reading Research Quarterly*, 26(1), 7-29.

Stanovich, K. E. (1994). Annotation: Does dyslexia exist? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 35(4), 579-595.

Stanovich, K. E. (2005). The future of a mistake: Will discrepancy measurement continue to make the learning disabilities field a pseudoscience? *Learning Disability Quarterly*, 28(2), 103-106.

Stanovich, K. E., Siegel, L. S. (1994). Phenotypic performance profile of children with reading disabilities: A regression-based test of the phonological-core variable-difference model. *Journal of Educational Psychology*, 86(1), 24-53.

Stanovich, K. E., Siegel, L. S., Gottardo, A. (1997). Progress in the search for dyslexia subtype. Dans C. Hulme et M. Snowling (dir.), *Dyslexia : Biology, Cognition and Intervention*. New York : Singular Publishing Group.

Stein, J. F. (2017). Does dyslexia exist? *Language, Cognition and Neuroscience*, 33(3), 313-320.

Stuebing, K. K., Barth, A. E., Molfese, P. J., Weiss, B., Fletcher, J. M. (2009). IQ is not strongly related to response to reading instruction: A meta-analytic interpretation. *Exceptional Children*, 76(1), 31-51.

Stuebing, K. K., Fletcher, J. M., Branum-Martin, L. et Francis, D. J. (2012). Evaluation of the technical adequacy

of three methods for identifying specific learning disabilities based on cognitive discrepancies. *School Psychology Review*, 41(1), 3-22.

Stuebing, K. K., Fletcher, J. M., LeDoux, J. M., Lyon, R. G., Shaywitz, S. E., Shaywitz, B. A. (2002). Validity of IQ-discrepancy classifications of reading disabilities: A meta-analysis. *American Educational Research Journal*, 39(2), 469-518.

Swanson, H. L., Trainin, G., Necochea, D. M., Hammill, D. D. (2003). Rapid naming, phonological awareness, and reading: A meta-analysis of the correlation evidence. *Review of Educational Research*, 73(4), 407-440.

Tanaka, H., Black, J. M., Hulme, C., Stanley, L. M., Kesler, S. R., Whitfield-Gabrieli, S., Reiss, A. L., Gabrieli, J. D. E., Hoefft, F. (2011). The brain basis of the phonological deficit in dyslexia is independent of IQ. *Psychological Science*, 22(11), 1442-1451.

Tannock, R. (2014). *DSM-5 changes in diagnostic criteria for specific learning disabilities (SLD): What are the implications?* International Dyslexia Association. <https://dyslexiaida.org/dsm-5-changes-in-diagnostic-criteria-for-specific-learning-disabilities-sld1-what-are-the-implications/>

Tunmer, W., Greaney, K. (2010). Defining dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 43(3), 229-243.

Van Bergen, E., Bishop, D., van Zuijen, T., de Jong, P. F. (2015). How does parental reading influence children's reading? A study of cognitive mediation. *Scientific Studies of Reading*, 19(5), 325-339.

Varma, S., McCandliss, B. D., Schwartz, D. L. (2008). Scientific and pragmatic challenges for bridging education and neuroscience. *Educational Researcher*, 37(3), 140-152.

Vellutino, F. R., Scallon, D. M., Lyon, G. R. (2000). Differentiating between difficult-to-remediate and readily remediated poor readers: More evidence against the IQ-achievement discrepancy definition of reading disability. *Journal of Learning Disabilities*, 33(3), 223-238.

Vellutino, F. R., Steger, B. M., Moyer, S. C., Harding, C. J., Niles, J. A. (1977). Has the perceptual deficit hypothesis led us astray? *Journal of Learning Disabilities*, 10(6), 375-385.

Wagner, R. K., Edwards, A. A., Malkowski, A., Schatschneider, C., Joyner, R. E., Wood, S., Zirps, F. A. (2019). Combining old and new for better understanding and predicting dyslexia. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 165, 11-23.

Weber, J.-M., Marx, P., Schneider, W. (2002). Are there different remedial potentials for dyslexics and garden-variety poor readers? *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 49, 56-70.

Weeger, S. (2018). *Évaluation de l'influence actuelle du courant instrumental dans la pratique orthophonique : une étude des pratiques dans la rééducation des dyslexies-dysorthographies* [mémoire en vue de l'obtention du Certificat de capacité d'orthophoniste, Université de Lille2]. PEPITE.

Willingham, D. T. (2017). *The reading mind: A cognitive approach to understanding how the mind reads*. New York : Jossey-Bass — A Wiley Brand.

Ysseldyke, J. E. (1973). Diagnostic-prescriptive teaching: The search for aptitude-treatment interactions. Dans

J. E. Ysseldyke (dir.), *The First Review of Special Education*. New York : PRO-ED.

Ziegler, J. C., Bertrand, D., Tóth, D., Csépe, V., Reis, A., Faisca, L., Saine, N., Lyytinen, H., Vaessen, A., Blomert, L. (2010). Orthographic depth and its impact on universal predictors of reading: A cross-language investigation. *Psychological Science*, 21(4), 551-559.

Notes

1. C'est le médecin John Schmidt qui aurait employé le premier le terme « word blindness » en 1676, tandis que le mot « dyslexie » aurait été utilisé pour la première fois en 1887 par Rudolf Berlin, un ophtalmologiste allemand (Elliott et Grigorenko, 2014a).
2. « Learning Disorder has been changed to Specific Learning Disorder and the previous types of Learning Disorder (Dyslexia, Dyscalculia, and Disorder of Written Expression) are no longer being recommended. » American Psychiatric Association LD OnLine (2012)
3. Aux États-Unis, dans un contexte de rareté des ressources budgétaires dans les écoles, avec le cadre légal ainsi que la jurisprudence qui en découle, le diagnostic de dyslexie peut faire la différence entre avoir accès à de l'aide professionnelle supplémentaire ou non (Gibbs et Elliott, 2020).
4. Les régions cérébrales généralement étudiées dans le cadre des recherches sur la lecture sont : temporo-pariétal gauche (habiletés phonologiques), occipito-temporal (traitement des lettres et des mots) et gyrus inférieur du lobe frontal (mémoire des sons et des représentations des mots).
5. Pour une critique plus générale des neurosciences, lire Bowers (2016). Il mentionne que la contribution des neurosciences à la pédagogie est minime et argumente qu'il est peu probable que ce domaine contribue à l'amélioration des pratiques pédagogiques dans le futur.
6. À l'autre bout du spectre, Stein (2017), optimiste, considère, entre autres, que la dyslexie (rendement en lecture beaucoup plus faible que le potentiel inféré par le QI de l'individu) sera démontrée éventuellement par la recherche en neuro-imagerie. Varma et al. (2008), reconnaissant les limites actuelles et les grands défis des neurosciences et ses faibles résultats pour la pédagogie, défendent tout de même l'idée que ce champ de recherche est prometteur.
7. Le grossissement de la taille des caractères est une des adaptations orthopédagogiques souvent mises de l'avant pour les enfants dyslexiques ou en difficulté d'apprentissage en lecture. Cette pratique n'est pas fondée scientifiquement (Ganivet et al., 2014). En fait, les capacités d'amplitude accommodative chez les humains sont à leur summum avant l'âge de 10 ans, pour amorcer ensuite une lente régression continue pouvant déboucher sur la presbytie vers l'âge de 40 ans.
8. Mélançon et al. (2015a, 2015b) critiquent vertement la recension des écrits expérimentaux de Ganivet et al. (2014). Ils remettent en question le recours aux seules données probantes (découlant de la recherche expérimentale) pour déterminer un traitement optométrique. Ils opinent que l'expertise clinique des praticiens ainsi que les attentes et les valeurs du patient devraient occuper une place aussi déterminante que les données probantes dans le choix d'un traitement optométrique. Cette posture épistémologique s'inscrit clairement dans le courant postmoderniste.
9. L'Ordre des optométristes du Québec spécifie qu'un optométriste ne peut diagnostiquer ni prétendre traiter un problème d'apprentissage scolaire.
https://www.ooq.org/sites/default/files/2019-01/nc_consultation_relative_probleme_d_apprentissage.pdf
10. Ces données de Barquero et al. (2014) apparaissent conforter la position de Huettig et al. (2018) selon laquelle les caractéristiques de la dyslexie identifiées jusqu'à maintenant ne sont possiblement que l'effet d'un non-apprentissage de la lecture et non pas de « caractéristiques » propres à la dyslexie.
11. Parmi les principales caractéristiques d'une intervention orthopédagogique efficace en lecture, nous retrouvons un enseignement explicite et direct des contenus suivants, selon le niveau d'apprentissage : les habiletés phonologiques (recomposer et décomposer), la connaissance des phonèmes des lettres, le décodage, l'exactitude, la fluidité, la prosodie, la compréhension et le raisonnement (comprenant l'habileté à identifier dans un texte les informations pertinentes pour répondre à une question et l'habileté à raisonner en lisant ainsi que l'habileté à expliquer par écrit, voir entre autres, Boyer, 2010) et le

vocabulaire. De plus, comme les connaissances générales et spécifiques sur le monde tendant à être déterminantes dans la compréhension de textes et les capacités à raisonner, il faut s'assurer que l'ensemble du curriculum prévoit l'acquisition de telles connaissances (Willingham, 2017). À cela, il faut ajouter des modelages cognitifs fréquents par l'enseignante des habiletés à lire et à raisonner en lisant, un exercice quotidien intense des habiletés et des connaissances enseignées, une rétroaction précise et régulière ainsi qu'un rappel sporadique des habiletés et connaissances maîtrisées afin d'en assurer la rétention (voir entre autres : Adesope et al., 2017 ; Al Otaiba et al., 2018 ; Boyer, 2010 ; Bissonnette, 2008 ; Bissonnette et al., 2010 ; Fazio et Marsh, 2019)

12. Stanovich (2005) mentionne qu'en dépit de l'accumulation des données contredisant le concept de dyslexie depuis de nombreuses années, son usage n'en est pas affecté. Il est vrai que le diagnostic de dyslexie plaît aux parents parce qu'il éloigne leur progéniture de la tare de la paresse et d'une intelligence limitée (Christensen, 1992 ; Ho, 2004 ; Riddick, 2010 voir O'Brien, 2018 ; Schrag et Divory, 1975). Une partie du personnel enseignant semble également l'apprécier parce qu'il pourrait entraîner un certain allègement de leur responsabilité quant au faible apprentissage ou au non-apprentissage de l'enfant affublé de l'étiquette de dyslexique (Elliott et Gibbs, 2015 ; Elliot, 2020).

13. Elliott et Grigorenko (2014a) proposent d'abandonner le terme dyslexie, entre autres parce qu'il traîne un lourd passé d'imprécisions, de conceptions fautives et de fausses connaissances scientifiques qui le rendent impropre dans le monde de l'éducation, pour le remplacer simplement par difficulté en lecture.