

DEPARTEMENT ORTHOPHONIE  
FACULTE DE MEDECINE  
Pôle Formation  
59045 LILLE CEDEX  
Tél : 03 20 62 76 18  
*departement-orthophonie@univ-lille.fr*



# MEMOIRE

En vue de l'obtention du  
Certificat de Capacité d'Orthophoniste  
présenté par

**Elisa BOSCHEL**

soutenu publiquement en juin 2023

## **Sévérité de la dyslexie** **Analyse fonctionnelle des grilles de sévérité**

MEMOIRE dirigé par

**Emilie AYROLE**, Orthophoniste, CRDTA, Lille

**Loïc GAMOT**, Orthophoniste, CRDTA, Lille

Lille – 2023

## Remerciements

Je souhaite tout d'abord adresser mes plus grands remerciements à Émilie Ayrole et Loïc Gamot, pour leur aide précieuse et leur disponibilité pour la rédaction de ce mémoire.

Je souhaite également adresser mes remerciements à toutes les orthophonistes qui m'ont accueillie en stage tout au long de mes études et qui ont rendu mes années enrichissantes sur les plans professionnel et personnel.

Merci à ma famille et mes amies bretonnes pour leur soutien dans toutes ces étapes, notamment à mes parents et mon frère qui ont toujours été présents, et à ma tante qui m'a orientée sur le chemin de l'orthophonie. Un merci particulier à mes grands-parents pour leurs encouragements et leur implication dans mes études.

Enfin, merci à ma deuxième famille, ma Team Lilloise, qui a rendu ces cinq années inoubliables.

## **Résumé :**

En précisant le degré de sévérité de la dyslexie, l'orthophoniste peut proposer à chaque patient la prise en charge la plus adaptée avec des plans d'aménagements pédagogiques spécifiques. Nous avons retrouvé dans la littérature l'existence de trois grilles qui ont été créées dans le but de pouvoir qualifier cette sévérité. Notre objectif principal était d'étudier leur fonctionnalité dans la pratique orthophonique, afin de déterminer s'il est possible de les utiliser pour qualifier la sévérité de la dyslexie des patients qui consultent. Nous voulions par la suite vérifier que l'on obtient le même degré de sévérité avec chaque grille. Notre méthodologie consistait à associer les caractéristiques de chaque grille à des éléments objectifs que l'on peut retrouver dans les bilans orthophoniques. Nous avons ensuite collecté les données de bilans d'une population d'enfants diagnostiqués dyslexiques au CRDTA, et les avons synthétisées dans un tableau précisant chaque caractéristique. Puis nous avons comparé les résultats pour vérifier la cohérence entre les grilles. A l'issue de l'interprétation des résultats, les grilles ne s'avèrent pas fonctionnelles pour la pratique orthophonique. Il s'agissait alors de réfléchir à la nécessité d'en créer une nouvelle, à destination spécifique des orthophonistes. Pour cela, nous nous sommes appuyés sur l'analyse des caractéristiques de chaque grille afin de comprendre leur pertinence dans la définition de la sévérité de la dyslexie.

## **Mots-clés :**

Dyslexie – Grille de sévérité – Retentissement

## **Abstract :**

By specifying the degree of severity of the dyslexia, the speech therapist can offer each patient the most appropriate treatment with specific development plans. Three grids have been created in order to qualify this severity. Our main objective was to study their functionality in SLT practice, in order to determine if they can be used to qualify the severity of dyslexia in their patients. We then wanted to verify the homogeneity of the severity levels between the grids. Our methodology consisted in associating the characteristics of each grid with objective elements that can be found in speech and language therapy assessments. We thus classified a population of children diagnosed with dyslexia at the CRDTA according to the characteristics of the grids. We then compared the results to verify the consistency between the grids. After interpretation of the results, the grids did not appear to be functional for speech therapy practice. It was then necessary to reflect on the need to create a new one, specifically for speech therapists. To do this, we analysed the characteristics of each grid in order to understand their relevance in defining the severity of dyslexia.

## **Keywords :**

Dyslexia - Severity grid - Impact

# Table des matières

<b>Introduction.....</b>	<b>5</b>
<b>Contexte théorique, buts et hypothèses.....</b>	<b>6</b>
1. La dyslexie.....	6
1.1. Définition.....	6
1.2. Les critères diagnostiques.....	6
1.3. Les origines de la dyslexie, une influence multifactorielle.....	7
1.3.1. Facteurs génétiques.....	8
1.3.2. Niveau cognitif selon le modèle de Morton & Frith.....	8
1.3.3. Niveau comportemental selon le modèle de Morton & Frith.....	9
1.3.4. Facteurs environnementaux.....	9
2. La sévérité de la dyslexie.....	10
2.1. Caractérisation de la sévérité en santé.....	10
2.2. Caractérisation de la sévérité dans la dyslexie selon les grilles.....	10
2.2.1. Des grilles basées sur le retentissement.....	11
2.2.2. Une grille basée sur des caractéristiques symptomatiques.....	12
2.3. Les facteurs qui font varier la sévérité.....	12
2.3.1. Les compétences cognitivo-langagières.....	12
2.3.2. Les facteurs de compensation.....	13
2.3.3. Les facteurs aggravants.....	13
<b>Objectifs.....</b>	<b>15</b>
<b>Méthode.....</b>	<b>15</b>
1. Population.....	15
2. Matériel.....	15
3. Procédure.....	15
<b>Résultats.....</b>	<b>17</b>
1. Caractéristiques de la population.....	17
2. Présentation des résultats en fonction des objectifs.....	17
2.1. Classement des patients diagnostiqués dyslexiques au CRDTA.....	17
2.2. Vérification de l'homogénéité des degrés de sévérité entre les grilles.....	19
2.3. Éléments impliqués pour qualifier la sévérité d'une dyslexie.....	19
<b>Discussion.....</b>	<b>21</b>
1. Rappels des résultats en fonction des objectifs.....	21
2. Interprétation des résultats.....	21
2.1. Fonctionnalité des grilles pour la pratique orthophonique.....	21
2.1.1. Des difficultés d'interprétation des caractéristiques.....	21
2.1.2. De nombreuses discordances.....	22
2.1.3. Pauvreté des concordances.....	23
2.2. Synthèse sur les éléments objectifs saillants des grilles.....	23
2.3. Critique de la méthodologie.....	24
2.3.1. Limites de l'évaluation du bilan orthophonique.....	24
2.3.2. Limites de la méthode de sélection des caractéristiques.....	24
3. Perspectives cliniques.....	25
<b>Conclusion.....</b>	<b>26</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>27</b>
<b>Liste des annexes.....</b>	<b>31</b>
Annexe n°1 : Description de la méthode de sélection, d'interprétation et d'association aux éléments objectifs (A1).....	31

# Introduction

Dans nos cultures, l'écrit est un support utilisé en permanence, et permet une communication au sein de la vie scolaire, personnelle et professionnelle. Un trouble spécifique du langage écrit, ou dyslexie, entraîne donc un handicap, qui impacte la scolarité et dure tout au long de la vie (Mazeau & Pouhet, 2014). Depuis la loi de 2005 sur l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées, les troubles spécifiques des apprentissages sont d'ailleurs officiellement considérés comme un handicap (Cavalli et al., 2020). En fonction du taux d'incapacité reconnu, c'est-à-dire du degré d'atteinte de l'autonomie et de la gêne sociale entraînée par les troubles, différentes aides peuvent être mises en place.

Dans le cas des dyslexies, le degré d'autonomie dépend de différents facteurs : cognitifs, génétiques, environnementaux. La sévérité du trouble est multifactorielle. Cela signifie que pour une même dyslexie, la gravité des symptômes, les stratégies compensatoires et la manière dont l'enfant vit son handicap peuvent varier. Ainsi, deux individus avec les mêmes gènes et mêmes profils n'auront pas les mêmes performances ni le même handicap en fonction du moment du diagnostic et de la prise en charge qui en découlera. Il est important de proposer à chacun la prise en charge la plus adaptée, avec des plans d'aménagements pédagogiques spécifiques, quelle que soit la sévérité du trouble et son étiologie (Ramus, 2010). Cela permettra de limiter et compenser le trouble d'apprentissage, et ainsi renforcer l'autonomie des enfants concernés (CFO, 2022).

Dans cet objectif d'adaptation au patient, il est important de préciser la sévérité du trouble. Des grilles ont donc été créées dans le but de pouvoir qualifier le plus objectivement possible cette sévérité, à partir de critères communs. En France, nous pouvons nous appuyer sur trois grilles : le DSM-5, les éléments apportés par Billard et Delteil-Pinton ainsi que le barème de l'Education Nationale.

Nous voulons à travers ce mémoire étudier la fonctionnalité de ces grilles pour les orthophonistes. L'objectif est de savoir si les orthophonistes peuvent les utiliser pour qualifier la sévérité de la dyslexie de leurs patients, en se basant sur les éléments orthophoniques en leur possession. Pour cela nous avons appliqué les caractéristiques de ces grilles aux éléments des bilans orthophoniques de patients diagnostiqués dyslexiques-dysorthographiques au Centre Régional de Diagnostic des Troubles d'Apprentissage (CRDTA).

Dans la première partie de ce mémoire, nous ferons un rappel théorique sur la dyslexie et les critères diagnostiques de ce trouble, sur ses origines et ses conséquences. Ensuite, nous évoquerons la notion de sévérité de la dyslexie, avec la présentation des outils à disposition des professionnels, les facteurs protecteurs et aggravants qui la concernent.

Notre partie expérimentale se déroulera en trois parties. Il s'agira dans un premier temps de tester la fonctionnalité des grilles en tentant de caractériser la sévérité de la dyslexie de patients diagnostiqués dyslexiques-dysorthographiques au CRDTA. En se basant sur les résultats obtenus, il s'agira par la suite de vérifier que l'on retrouve le même degré de sévérité pour un patient donné, quelle que soit la grille utilisée. Enfin nous envisagerons de fournir des pistes pour la pratique clinique orthophonique.

Ensuite nous présenterons les résultats de notre étude. Enfin, une discussion portant sur l'interprétation des résultats et la critique de la méthodologie sera présentée, avant d'aborder les perspectives cliniques de l'étude.

# Contexte théorique, buts et hypothèses

## 1. La dyslexie

Dans un premier temps, nous définirons la dyslexie, ses critères diagnostiques, ses facteurs explicatifs selon le modèle de Morton & Frith (1994) et ses conséquences.

### 1.1. Définition

La dyslexie est définie par les classifications internationales suivantes : le DSM-5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-5) et la CIM-11 (Classification Internationale des maladies-11, parue en 2022), comme étant un trouble spécifique des apprentissages altérant la reconnaissance rapide et précise des mots. Des troubles de la compréhension peuvent en découler du fait d'une non-automatisation de l'identification des mots écrits. Selon Croas et Djenati (2014) la dysorthographe, qui est un trouble spécifique de l'orthographe, et la dyslexie sont les deux aspects du même trouble étant donné le rôle complémentaire du codage et du décodage dans l'acquisition de l'écrit. Le DSM-5 inclut l'ensemble de ces troubles dans les termes « troubles spécifiques des apprentissages avec déficit de la lecture et de l'expression écrite » (TSLE).

La dyslexie-dysorthographe est la forme la plus fréquente des troubles spécifiques des apprentissages (Habib, 2018), dont l'origine est neurodéveloppementale. Sa prévalence varie selon les auteurs et les critères retenus : elle concernerait entre 6 à 8 % de la population dans les pays francophones (Sprenger-Charolles & Colé, 2013). Au niveau international, la prévalence varie selon deux facteurs d'environnement : le milieu socio-économique et la langue maternelle. En effet, la régularité de l'orthographe (Ramus, 2010), soit la transparence ou l'opacité (Inserm, 2007) de chaque langue, joue un rôle sur l'apprentissage de la lecture et de l'écriture.

A ce jour, les définitions de la dyslexie s'accordent mais nos pratiques sont modifiées par les révisions régulières des classifications internationales. Il est nécessaire de rester vigilant et rigoureux dans la démarche diagnostique et l'utilisation du lexique. Un certain nombre d'anciens critères circulent encore et peuvent être un frein à la pose d'un diagnostic, impactant le suivi du patient (Launay, 2018).

### 1.2. Les critères diagnostiques

Pour le diagnostic, le cadre est donné par les classifications internationales citées précédemment.

Elles s'accordent sur les critères diagnostiques suivants :

- L'intensité du trouble est marquée par une performance en lecture inférieure à un certain seuil et à celle attendue pour un âge chronologique correspondant. On doit observer un décalage de -1,6 ET (voire -2 ET) des performances par rapport à des individus normo-lecteurs à des tests standardisés pour objectiver le trouble (Habib, 2018 ; Mazeau et al., 2021).

- Les difficultés d'apprentissage débutent pendant la scolarité et il y a une persistance du trouble en lecture (supérieure à 6 mois).

- Les troubles peuvent atteindre trois domaines : l'exactitude du décodage, le rythme et la fluidité de lecture, et la compréhension de lecture. Le facteur concernant la fluidité de la

lecture s'expliquerait par le fait qu'il est essentiel de prendre en compte la précision et la rapidité pour permettre une analyse de la dyslexie (Colé & Sprenger-Charolles, 2021).

- Les performances sont significativement inférieures à celles attendues pour un âge chronologique correspondant.

- Il y a un retentissement sur la performance scolaire.

- Sont exclus la déficience intellectuelle, les troubles sensoriels et neurologiques, une instruction insuffisante, une non-maîtrise de la langue d'enseignement ainsi qu'une adversité psychosociale. C'est pour cette raison que l'on parle de « trouble spécifique » : le trouble doit être primaire et non secondaire à une étiologie connue (Launay, 2018).

Les difficultés sont donc inattendues, précoces, et ont une interférence avec le développement normal de manière durable (Inserm, 2007).

Par ailleurs, les classifications internationales diffèrent sur les critères diagnostiques suivants :

- le DSM-5 ajoute la notion de réponse insuffisante à une intervention.

- la CIM-11 reprend un critère de décalage entre le niveau intellectuel et la performance en lecture, critère qui avait été supprimé par le DSM-5. En effet, selon Colé et Sprenger-Charolles (2021), il n'y a pas de relation systématique entre le niveau intellectuel et le niveau de lecture.

Selon le DSM-5, le diagnostic clinique se fonde sur la synthèse des antécédents médicaux, développementaux, éducatifs et familiaux de l'individu, l'histoire de la difficulté d'apprentissage et ses manifestations, l'impact sur le fonctionnement scolaire, et des évaluations (des programmes scolaires et des tests standardisés).

### **1.3. Les origines de la dyslexie, une influence multifactorielle**

Pour comprendre l'origine de la dyslexie, il est nécessaire de prendre en compte les différents facteurs causatifs à plusieurs niveaux. Le modèle de Morton et Frith (Figure 1) en implique trois : le niveau cérébral, cognitif et comportemental, en intégrant deux composantes qui peuvent intervenir sur chacun des trois niveaux : le facteur environnemental et le rôle des stratégies compensatoires. Selon ce modèle, l'origine génétique de la dyslexie (correspondant au niveau cérébral) engendrerait des désordres neurobiologiques qui impacteraient les niveaux cognitif et comportemental.

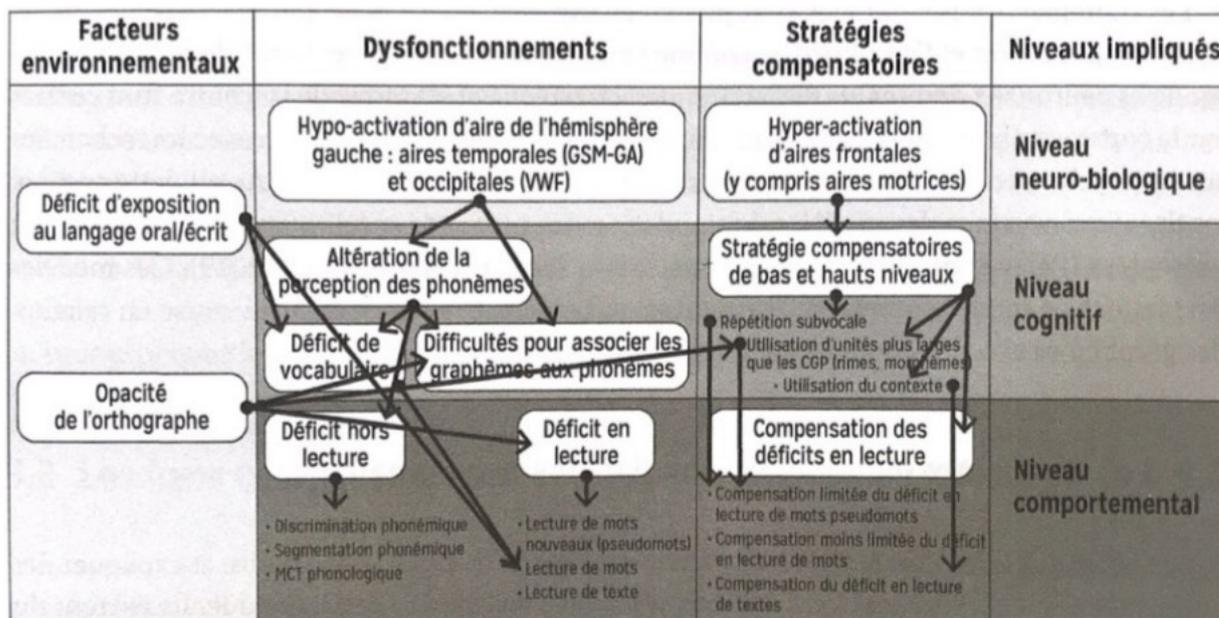


Figure 1. Une explication des dysfonctionnements dans la dyslexie (d'après la modélisation de Morton et Frith, 1994, repris par Colé & Sprenger-Charolles, 2021).

### 1.3.1. Facteurs génétiques

La question de l'héritabilité de la dyslexie fait l'objet d'un consensus entre tous les chercheurs. Il y aurait une probabilité entre 40 à 60 % de devenir dyslexique si un des membres de la famille l'est également (Colé & Sprenger-Charolles, 2021). En effet, des études chez les jumeaux ont montré un taux de concordance de 68 % pour les jumeaux monozygotes (c'est-à-dire une probabilité que l'autre jumeau soit également dyslexique), contre 38 % pour les dizygotes (DeFries & Alcaron, 1996), ce qui confirme la présence d'une influence génétique dans la dyslexie.

### 1.3.2. Niveau cognitif selon le modèle de Morton & Frith

Actuellement dans la littérature, les difficultés rencontrées par les dyslexiques sont expliquées par l'hypothèse phonologique et les hypothèses non phonologiques.

L'explication la plus reconnue pour justifier les difficultés sévères que rencontrent les dyslexiques est l'hypothèse d'un déficit des habiletés phonologiques. En effet, différentes compétences phonologiques sont impliquées dans l'apprentissage des correspondances grapho-phonologiques, notamment les capacités de segmentation phonémique et de mémoire phonologique à court terme (Sprenger-Charolles, 2018). De nombreuses études ont d'ailleurs montré que le lecteur dyslexique a d'importantes difficultés dans les tâches impliquant des compétences phonologiques comme la lecture de mots, pseudo-mots, la conscience phonologique et la mémoire verbale à court terme. Un déficit de développement des compétences dans les traitements phonologiques affecterait donc l'apprentissage de la lecture (Cavalli & Colé, 2018).

Un déficit de la perception catégorielle a été relevé chez des dyslexiques pouvant expliquer ces difficultés phonologiques. Les frontières entre les phonèmes étant mal délimitées, la discrimination entre les catégories serait plus difficile (par exemple faire la différence entre /t/ et /d/). De plus, il existe chez nombre d'entre eux un déficit de perception allophonique, c'est-à-dire qu'ils percevraient plusieurs versions d'un même phonème

(Sanchez, Ecalle & Magnan, 2012). Or, pour établir des correspondances entre graphèmes et phonèmes, il est nécessaire d'avoir des représentations phonémiques stables (Sprenger-Charolles & Colé, 2013).

Lussier et al. (2018) nuancent ces propos en notifiant que les difficultés phonologiques sont certes importantes dans le développement de la dyslexie, mais elles ne peuvent expliquer à elles seules l'ensemble des troubles, d'autres facteurs neuro-cognitifs interviennent probablement.

Plusieurs autres hypothèses pourraient également expliquer l'origine de la dyslexie. Parmi elles, l'hypothèse d'un déficit visuo-attentionnel est présentée : elle se caractérise par une instabilité binoculaire (Stein & Fowler, 1993) et une réduction de l'empan visuo-attentionnel (Bosse et al. 2007). Cela expliquerait les difficultés de fixation des mots écrits, et de maintien en mémoire des lettres écrites, qui empêchent la mémorisation de la forme orthographique du mot (Mazeau et al. 2021). Cette hypothèse ne fait cependant pas l'objet d'un consensus.

L'hypothèse d'un défaut de l'intégration intermodalaire a également été proposée, selon laquelle le dyslexique ne serait pas en capacité de traiter simultanément les stimuli visuels (lettres) et les stimuli sonores (phonèmes) (Habib, 2018).

D'autres hypothèses ont été proposées mais n'ont pas été détaillées ici car elles ne se sont pas révélées probantes.

### **1.3.3. Niveau comportemental selon le modèle de Morton & Frith**

Les difficultés rencontrées par les dyslexiques auront des conséquences sur le plan fonctionnel ainsi que sur le plan scolaire.

Sur le plan fonctionnel, nous pouvons citer des conséquences sur la lecture, une lenteur, des erreurs, des difficultés à comprendre, ainsi qu'une mauvaise lisibilité en transcription (Billard & Delteil-Pinton, 2010). Par ailleurs, les dyslexiques peuvent présenter des troubles sur les deux voies de lecture, rendant la symptomatologie plus sévère. Selon Mazeau (2021) et Risso (2013), c'est le cas des dyslexies dites mixtes qui sont majoritaires.

Les difficultés des dyslexiques ont aussi des conséquences sur les apprentissages scolaires qui nécessitent de savoir lire et écrire efficacement (Gibson & Kendall, 2010). En effet, l'enfant se retrouve en situation de double-tâche (Pouhet, 2011). Or selon la Haute Autorité de Santé (2017), tant que « les processus cognitifs impliqués dans le développement des apprentissages ne sont pas automatisés », (HAS, 2017, p.7) soit la lecture et l'écriture dans le cas des dyslexies, la surcharge attentionnelle est une contrainte pour tout autre apprentissage. Les troubles engendreront une lenteur, une fatigabilité, ou même des troubles du comportement (HAS, 2017). Dans la suite du parcours scolaire, la diplomation dans le secondaire est incertaine, avec parfois des décrochages scolaires, qui dépendent en partie de la qualité des aides proposées dans les enseignements (Rousseau, 2016).

### **1.3.4. Facteurs environnementaux**

Des facteurs environnementaux peuvent avoir une influence sur la sévérité de la dyslexie : la langue maternelle et le milieu socio-économique.

L'opacité de la langue a une incidence sur l'utilisation de la voie phonologique. Les correspondances graphèmes-phonèmes étant moins évidentes lorsque la langue n'est pas transparente, les difficultés seront plus sévères.

Par ailleurs, il est probable que les enfants issus des milieux peu favorisés soient moins confrontés à l'écrit que des enfants dyslexiques issus d'un milieu stimulant. Or l'apprentissage de la lecture dépend de l'exposition à la langue à laquelle est confronté l'enfant. Si le milieu est peu stimulant, la taille du lexique écrit et oral de l'enfant sera restreinte ce qui impactera sa lecture (Colé & Sprenger-Charbrolles, 2021). Ainsi, pour deux enfants avec un déficit phonologique de même importance, un faible niveau socio-économique augmenterait la sévérité du trouble (CFO, 2022).

Ainsi, selon l'Inserm (2007), l'expression de la dyslexie est le résultat de dysfonctionnements cérébraux et cognitifs mais aussi de l'influence de facteurs environnementaux. Nous allons par la suite aborder la question de la sévérité de la dyslexie.

## **2. La sévérité de la dyslexie**

La dyslexie est complexe et multifactorielle. De nombreux facteurs de risque et de protection sont impliqués (Pennington & Bishop, 2009).

### **2.1. Caractérisation de la sévérité en santé**

Le degré de sévérité d'une atteinte peut être défini de différentes manières selon le domaine concerné. Dans le domaine médical, la sévérité correspond à la gravité d'un état selon la définition du Centre Nationale de Ressources Textuelles et Lexicales (CNRTL). La gravité d'une maladie dépendra de la gravité des symptômes, des éventuelles séquelles, ainsi que de sa progression (HAS, 2015). Des scores permettent de quantifier la sévérité comme le score de Glasgow qui évalue la gravité du traumatisé crânien : on considère qu'un état est sévère si le score est compris entre trois et huit, et qu'il est léger si le score est supérieur à douze (Vivien & al., 2008). Dans le domaine psychologique, le DSM-5 décrit des critères de gravité pour évaluer la déficience intellectuelle : elle sera ainsi qualifiée de légère, modérée, sévère ou profonde selon les caractéristiques.

### **2.2. Caractérisation de la sévérité dans la dyslexie selon les grilles**

Les critères de sévérité varient en fonction des auteurs. La sévérité du trouble est appréciée par le niveau de lecture, d'orthographe et la possibilité ou non d'accéder à la compréhension d'un texte correspondant à la classe suivie par l'enfant (Billard & Delteil-Pinton, 2010). Elle est également reliée à une persistance des symptômes, ainsi qu'une résistance aux interventions pédagogiques mises en place (Witko, 2018), et dépend de plusieurs paramètres : la compréhension du langage oral, le niveau socio-économique, la transparence de la langue.

La caractérisation de la sévérité peut se faire de façon qualitative. Or, selon Malterud (2001), chaque démarche de recherche qualitative est fondée sur la subjectivité. Elle est propre à chaque individu, mais a ses limites : deux personnes soumises au même stimulus en auront probablement une perception différente (Grabish, 2007).

Aucun test de performance ne permet, de façon ponctuelle, de juger un degré de sévérité. Cela dépend des réserves motivationnelles, de l'entourage et des rééducations

effectuées auprès de l'individu (Gérard, 2011). Le degré de sévérité peut être obtenu en croisant les informations recueillies pendant l'anamnèse, l'entretien clinique et les données chiffrées des épreuves du bilan (CFO, 2022). Selon Launay (2018), il est plus intéressant de s'appuyer sur la fonctionnalité du sujet dans son quotidien (comme le fait le DSM-5) que sur les erreurs retrouvées aux épreuves.

Différentes grilles ont été créées dans le but d'aider les professionnels à qualifier objectivement la sévérité de la dyslexie, que nous allons présenter.

### **2.2.1. Des grilles basées sur le retentissement**

Pour évaluer la sévérité de la dyslexie, le guide barème de l'Éducation Nationale pour l'évaluation des déficiences et incapacités des personnes handicapées et le DSM-5 utilisent des critères basés sur le retentissement.

Tout d'abord, nous allons présenter les critères du guide barème de l'Éducation Nationale pour l'évaluation des déficiences et incapacités des personnes handicapées (CNSA, 2013). Précisons que malgré son ancienneté, ce barème est toujours présenté sur les sites officiels de l'Éducation Nationale.

Quatre degrés de sévérité sont identifiés dans le chapitre « Troubles du langage et de la parole congénitaux ou acquis avant ou pendant l'acquisition de l'écriture et de la lecture » :

- la déficience est dite légère lorsqu'elle représente moins de 15 % d'incapacités. Les symptômes sont peu gênants, l'examen est normal ou subnormal.

- la déficience est moyenne lorsqu'elle représente 20 à 45 % d'incapacités. Cela concerne les déficiences du langage écrit ou oral qui perturbent notablement les apprentissages notamment scolaires, mais pas la socialisation.

- la déficience est importante quand elle représente 50 à 75 % d'incapacités. Ce sont des troubles importants de l'acquisition du langage oral et écrit qui perturbent les apprentissages et ont un retentissement sur la socialisation.

- la déficience est dite sévère lorsqu'elle représente 80 à 95 % d'incapacités. Ce sont des troubles sévères et définitifs de l'acquisition du langage oral et écrit, rendant celui-ci incompréhensible ou absent.

Le DSM-5 définit la sévérité en se basant sur des caractéristiques de fonctionnalité (Launay, 2018). Ainsi, la dyslexie serait :

- légère lorsqu'il y a des difficultés à acquérir des compétences dans un ou deux domaines scolaires (par exemple lire des mots simples), mais d'une intensité légère pour que le sujet parvienne à compenser ou à bien fonctionner lorsqu'il bénéficie d'aménagements et de dispositifs de soutien appropriés.

- moyenne lorsqu'il y a des difficultés marquées à acquérir des compétences dans un ou deux domaines scolaires, à tel point que le sujet risquera fort de ne pas devenir opérationnel sans certaines périodes d'enseignement intensif et spécialisé au cours de sa scolarité. Certains aménagements et dispositifs de soutien pendant au moins une partie de la journée à l'école au travail ou à la maison peuvent être nécessaires pour accomplir des activités efficacement et correctement.

- sévère lorsqu'il y a des difficultés majeures à acquérir des compétences dans un ou deux domaines scolaires, à tel point que le sujet risquera fort de ne pas acquérir ces capacités sans un enseignement individualisé et spécialisé intensif et continu au cours de la majeure partie de sa scolarité. Même avec un ensemble d'aménagements ou de dispositifs adaptés à la

maison, à l'école, le sujet peut ne pas être capable d'accomplir toutes ses activités efficacement.

### **2.2.2. Une grille basée sur des caractéristiques symptomatiques**

Une autre grille de sévérité, établie par Billard et Delteil-Pinton (2010) repose sur des caractéristiques symptomatiques et des retentissements de surface. Nous avons complété cette analyse par celle de Gérard en 2011, qui ajoute des caractéristiques plus précises pour qualifier la sévérité de la dyslexie.

Trois degrés de sévérité sont identifiés :

- Elle est légère s'il y a un déficit, mais que la lecture reste fonctionnelle et la dictée lisible. Gérard en 2011 complète cette analyse en indiquant un nombre de fautes significatif mais qui respectent la cohérence phonétique et la segmentation des mots.

- Elle est moyenne si la lecture est possible, mais tellement lente et avec si peu de précision que la compréhension est impactée. La transcription est quant à elle peu lisible. Il est au contraire indiqué par Gérard que la lecture est fonctionnelle mais non courante. Selon lui, l'individu sera capable de transcrire des textes, mais des erreurs phonétiques et de segmentation sont présentes. Il y a une altération de la structure de la phrase et de la cohésion du discours (Gérard, 2011).

- Elle est sévère s'il n'est pas possible d'accéder à la compréhension de phrase ou d'un texte de CP, et que l'orthographe est illisible. D'après Gérard, la lecture n'est pas courante ni fonctionnelle. L'enfant ne respecte pas la structure de la phrase, l'expression narrative est donc impossible (Gérard, 2011).

### **2.3. Les facteurs qui font varier la sévérité**

Il existe des facteurs protecteurs ou aggravants, qui sont nécessairement à prendre en compte dans l'évaluation de la sévérité, car ils vont compenser ou au contraire intensifier les troubles existants. Le degré de sévérité du trouble spécifique de la lecture variera en fonction de leur importance (Livingston & Happé, 2017).

#### **2.3.1. Les compétences cognitivo-langagières**

Le mémoire d'O. Aguilar (2018) a mis en évidence trois compétences cognitivo-langagières qui expliquent en grande partie les retentissements de surface de la dyslexie. Ils sont : le vocabulaire passif, la fluidité en lecture de mots irréguliers, et le raisonnement perceptif. Ces compétences ne peuvent expliquer la sévérité de la dyslexie mais participent lorsqu'elles sont préservées à atténuer les retentissements de surface. En effet, un vocabulaire passif riche permet à l'enfant de compenser ses difficultés grâce au contexte et à la suppléance mentale. Une meilleure capacité en lecture de mots irréguliers traduirait une possible utilisation du stock orthographique et permettrait une bonne compréhension écrite. Enfin un raisonnement perceptif de bonne qualité refléterait un bon développement cognitif global, soit des bonnes capacités de compensation et raisonnement qui permettent une bonne compréhension d'un texte.

### 2.3.2. Les facteurs de compensation

Les facteurs de protection sont des facteurs cognitifs (les compétences linguistiques, sémantiques, morphologiques), environnementaux (milieu socio-éducatif) et émotionnels qui permettent aux lecteurs dyslexiques de surmonter leurs troubles de la lecture. Ce sont également tous les outils technologiques ou les aménagements scolaires qui peuvent être proposés (CFO, 2022). Selon Livingston & Happé (2017), ces facteurs propres à chaque individu vont permettre de compenser à un degré plus ou moins important les troubles en surmontant les manifestations. En effet, la compensation pourrait être une explication des améliorations qui peuvent être observées malgré la persistance des déficits aux niveaux cognitif et/ou neurobiologique.

Le schéma de Livingston & Happé (2017) ci-dessous met en relation les déficits cognitifs et les facteurs de compensation. On peut ainsi voir que pour un même poids de déficits causaux l'individu pourra compenser son trouble (par exemple l'individu D par rapport à l'individu C), et diminuer sa sévérité.

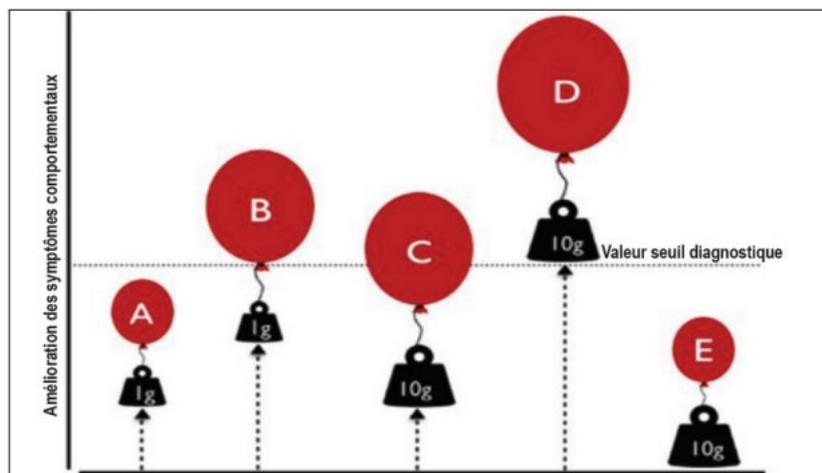


Figure 2. Des niveaux de compensation selon Livingston & Happé (2017).

Dans cette figure, le poids représente la sévérité des déficits cognitifs causaux, tandis que le ballon illustre l'étendue de la compensation qui a eu lieu (par exemple la force des habiletés cognitives, neurobiologiques, environnementales ou émotionnelles).

Cela permet d'expliquer les phénomènes suivants :

- L'étendue du déficit cognitif et le degré de sévérité des symptômes ne sont pas nécessairement liés. (Ici, l'individu D présente un déficit cognitif sévère mais qu'il arrive à compenser de sorte qu'il ne réponde plus aux critères diagnostiques.)
- Deux individus peuvent avoir les mêmes déficits mais produire des comportements différents à cause des variations de compensation. (Les individus A et B ont les mêmes déficits mais le B apparaît moins sévère grâce aux compensations).
- Les individus qui apparaîtront les plus sévères sur le plan comportemental seront ceux qui ont un déficit cognitif sévère et une faible capacité à compenser. (L'individu E présente ces caractéristiques).

### 2.3.3. Les facteurs aggravants

Les auteurs dans la littérature ont identifié deux principaux facteurs d'aggravation de la sévérité de la dyslexie : la comorbidité des troubles ainsi que le retentissement psycho-social.

Les dyslexies sont fréquemment associées à un autre trouble ce qui peut contribuer à aggraver leur sévérité. Certains de ces troubles peuvent aussi être secondaires à la dyslexie.

Parmi eux nous pouvons relever :

- Les troubles du langage oral qui auront notamment des conséquences sur les troubles de compréhension en lecture. Un trouble de la compréhension orale limite en effet les compensations qui seraient possibles au cours du développement (CFO, 2022).

- Le trouble déficit de l'attention (TDA/H), pouvant amener à des sauts de lignes ou de mots par exemple.

Ces deux associations sont fréquentes avec la dyslexie, ce qui pourrait s'expliquer par des facteurs génétiques communs (Chaix & Patat, 2018).

- Les troubles psychoaffectifs, qui se caractérisent par de l'anxiété, des sentiments dépressifs, souvent en réponse à une situation d'échec douloureuse.

- Les troubles du calcul qui sont présents chez près de 30 % des enfants dyslexiques (Billard & Delteil-Pinton, 2010 ; Huc-Chabrolle et al., 2010).

- Les troubles de la motricité : l'association est fréquente et peut concerner la motricité en général, l'oculomotricité ou la graphomotricité, pouvant être à l'origine d'une dysgraphie ou d'une atteinte significative de la qualité du graphisme. Cela se traduirait par exemple par une lenteur de l'écriture, d'interruptions de lettres, de ratures etc. (Huau et al., 2017).

Le retentissement psycho-social de la dyslexie peut également être considéré comme un facteur aggravant. Les troubles de l'apprentissage sont en général mal vécus par les élèves au cours de leur scolarité. Ces expériences négatives peuvent contribuer avec l'évolution au renforcement d'un faible sentiment de bien-être et d'une faible perception de soi. Des études ont montré que les élèves ont conscience du regard et des jugements des autres, pouvant entraîner un sentiment de dévalorisation, de différence, ou de ne pas être à la hauteur (Rousseau, 2016). La différence remet en question la représentation de soi de l'enfant ainsi que la vision de son entourage. L'enfant peut ressentir de l'impuissance, avoir peur d'échouer en classe, de décevoir ses parents (Chatriot, 2016).

L'annonce du diagnostic renforce d'ailleurs le sentiment d'échec (Vernhes & Suau, 2012), et lorsqu'un enfant a une faible estime de soi-même, il aura tendance à dissimuler ses incompétences (Da Fonseca, 2018). Les apprentissages sont donc entravés par la perte de confiance en soi (Chatriot, 2016). La faible estime de soi va aussi renforcer l'apparition de difficultés d'adaptations psycho-sociales (Terras et al., 2009). En effet, l'aspect durable du trouble peut entraîner chez l'enfant des attitudes dépressives, de repli, d'anxiété (Casalis et al., 2013). Certains auteurs considèrent d'ailleurs que la sévérité de la dyslexie-dysorthographe est corrélée à l'importance des symptômes dépressifs chez les enfants de moins de dix ans (Maughan et al., 2006). Il y aurait également une corrélation entre la sévérité et les conséquences sur la vie des personnes, avec une limitation d'activités et des restrictions dans la vie sociale qui peuvent avoir des conséquences sur les projets d'avenir (Witko, 2018).

C'est pourquoi l'estime de soi est à prendre en compte pour définir la sévérité de la dyslexie. C'est d'ailleurs ce que préconisent les recommandations des bonnes pratiques en orthophonie, en conseillant de prendre en compte le degré de sévérité des troubles et leur retentissement notamment sur l'estime de soi scolaire (CFO, 2022).

Finalement, la sévérité de la dyslexie est une notion complexe à aborder étant donné les multiples déficits causaux et conséquences que ces troubles comprennent. De nombreux

facteurs sont impliqués, d'où la nécessité d'utiliser des critères variés pour les prendre en compte. De plus, comme nous l'avons dit précédemment, la détermination d'un degré de sévérité est un phénomène subjectif, il est donc d'autant plus intéressant d'avoir des caractéristiques précises sur lesquelles s'appuyer.

## **Objectifs**

Le premier objectif est de tester la fonctionnalité des trois grilles existantes dans la pratique clinique des orthophonistes, afin de déterminer s'il est possible de les utiliser pour qualifier la sévérité de la dyslexie de leurs patients.

Le second objectif est de vérifier l'homogénéité des degrés de sévérité entre les grilles, c'est-à-dire de vérifier que l'on retrouve le même degré de sévérité pour un patient donné, quelle que soit la grille utilisée.

Selon la réponse aux deux objectifs précédents, il s'agirait de réfléchir à la nécessité de créer une grille de sévérité à destination spécifique des orthophonistes. Cet outil permettrait de qualifier la sévérité d'une dyslexie-dysorthographe selon des éléments issus de l'évaluation orthophonique.

## **Méthode**

### **1. Population**

La population cible est constituée de patients vus au CRDTA de Lille. Le critère d'inclusion de ces patients est qu'un diagnostic de dyslexie ait été posé. Afin de recruter des patients diagnostiqués selon des critères actualisés issus des classifications internationales du DSM-5 et de la CIM-11, nous avons commencé notre recrutement de patients par les dossiers 2022, et avons poursuivi à rebours avec les dossiers 2021. Nous avons recruté des patients d'octobre 2022 à février 2023, et en avons finalement retenu 59, ce qui constituait une cohorte suffisante et nous permettait d'avoir le temps de réaliser l'analyse des données et à la rédaction.

### **2. Matériel**

Afin de répondre au premier objectif, nous nous sommes basés sur les données issues des bilans orthophoniques et neuropédiatriques réalisés au CRDTA. Nous avons également utilisé les grilles de sévérité existantes : celles du DSM-5, de Billard & Delteil-Pinton, ainsi que de l'Éducation Nationale, que nous avons appliquées aux données.

### **3. Procédure**

Afin de réaliser le premier objectif, nous avons, pour chaque grille, repris chaque degré de sévérité afin d'en relever l'ensemble des caractéristiques descriptives. Dans un second temps, nous avons interprété et associé lorsque cela était possible chaque caractéristique à des éléments objectifs, issus des bilans orthophoniques et neuropédiatriques, les plus représentatifs de chaque caractéristique. La méthode de sélection, d'interprétation et

d'association aux éléments objectifs est décrite dans l'Annexe A1. Ces caractéristiques ont ensuite été répertoriées dans un tableau afin de faciliter le recueil des données à venir. Nous avons ensuite tenté de classer une population d'enfants diagnostiqués dyslexiques selon chaque caractéristique, dans le but d'apprécier le degré de sévérité de leur dyslexie et de pouvoir la caractériser. Pour ce faire, nous avons renseigné le tableau réalisé en appliquant pour chaque caractéristique la cotation suivante : 0 si la donnée objective ne correspond pas à la caractéristique, 1 si la donnée objective correspond à la caractéristique, et NC (non classable) lorsque la donnée objective n'apparaît dans aucun des deux bilans (orthophonique et neuropédiatrique). Par exemple pour la caractéristique « Compréhension écrite préservée », un patient qui a un score déficitaire sera côté C0, ce qui signifie qu'il ne correspond pas à la caractéristique, et un patient qui a un score préservé sera côté C1. Au contraire, si la caractéristique est « Compréhension écrite déficitaire », un patient qui a un score déficitaire sera côté C1, et un patient qui a un score préservé sera côté C0.

Nous avons d'abord expérimenté cette procédure auprès de cinq patients, à partir d'octobre 2022. Des modifications ont ensuite été apportées afin d'améliorer sa fonctionnalité. Concernant les caractéristiques évoquant un déficit (score déficitaire ou non déficitaire), il a été nécessaire de préciser les seuils de sélection. Nous avons choisi de qualifier de déficitaire tout score  $\leq -2$  ET, correspondant à une note standard  $\leq 4$ , centile  $\leq 5$ , classe 1, seuils utilisés dans la plupart des tests orthophoniques. Précisons que nous avons choisi d'utiliser le terme « préservé » pour désigner toute performance qui ne serait pas déficitaire. Une fois ces modifications effectuées, nous avons appliqué cette même procédure auprès des 54 autres patients.

Afin de réaliser le second objectif, nous avons créé un deuxième tableau précisant le degré de sévérité des dyslexies de chaque patient avec chaque grille : les cases cochées indiquaient que tous les éléments d'un degré de sévérité (léger / moyen / important / sévère) étaient présents. Dans le cas où la dyslexie d'un patient n'avait pas pu être qualifiée, aucune case n'était cochée. Pour vérifier si les grilles étaient cohérentes, nous avons ensuite comparé les résultats de la sévérité de la dyslexie de chaque patient sur les trois grilles. Puis, nous avons classé chaque dyslexie en quatre catégories : absence de concordance des grilles lorsque la dyslexie du patient a pu être qualifiée avec une seule grille, concordance de deux grilles lorsque la dyslexie du patient a pu être qualifiée de la même sévérité par deux grilles, concordance de trois grilles lorsqu'elles s'accordent sur le degré de sévérité de la dyslexie, et discordance entre les grilles lorsque le degré de sévérité de la dyslexie est différent au sein d'une même grille, ou entre les grilles.

Afin de répondre au troisième objectif, nous avons fait une analyse des caractéristiques de chaque grille pour comprendre leur rôle dans la définition de la sévérité de la dyslexie. Nous avons alors sélectionné les caractéristiques pertinentes à la création d'une future grille à destination des orthophonistes.

# Résultats

## 1. Caractéristiques de la population

Le Tableau 1 synthétise les caractéristiques générales de la population recrutée.

**Tableau 1. Caractéristiques générales de la population.**

Population d'étude N=59		
Âge	Âge minimum (années)	8 ans et 4 mois
	Âge maximum (années)	16 ans et 3 mois
	Âge moyen (années)	10.75 ans
Année de consultation	Enfants ayant consulté en 2021	28
	Enfants ayant consulté en 2022	31
Classe des sujets au moment du bilan au CRDTA	Total CE2	6,77 % (N=4)
	Total CM1	18,64 % (N=11)
	Total CM2	23,73 % (N=14)
	Total 6ème	32,20 % (N=19)
	Total 5ème	13,56 % (N=8)
	Total 4ème	3,39 % (N=2)
	Total 1ère	1,69 % (N=1)

## 2. Présentation des résultats en fonction des objectifs

### 2.1. Classement des patients diagnostiqués dyslexiques au CRDTA

Le premier objectif était de tester la fonctionnalité des grilles existantes dans la pratique clinique des orthophonistes. Notre méthodologie consistait en premier lieu à relever les caractéristiques descriptives des grilles puis de les associer à des éléments objectifs des bilans orthophoniques. A titre d'exemple, le Tableau 2 présente la liste des caractéristiques que nous avons sélectionnées pour le degré léger de la grille de Billard et Delteil-Pinton, ainsi que leur association à des éléments objectifs. Pour cette grille nous avons également intégré l'analyse de Gérard, que nous avons privilégiée lorsqu'il y avait des éléments contradictoires puisqu'elle est plus récente. La liste exhaustive des caractéristiques se trouve en Annexe A1.

**Tableau 2. Exemple de sélection et association des caractéristiques du degré léger de la grille de Billard et Delteil-Pinton aux éléments objectifs des bilans.**

Caractéristiques de la grille	Interprétation	Élément objectif
Il y a un déficit	Cela signifie que l'on doit retrouver un déficit et un seul dans le bilan orthophonique de langage écrit.	<b>1 déficit dans le bilan de langage écrit et 1 seul</b>
mais la lecture reste fonctionnelle	Une lecture fonctionnelle se traduit par un accès à une compréhension, et donc une préservation de toutes les épreuves de compréhension.	<b>Compréhension non déficitaire</b>
et la dictée lisible.	La lisibilité d'un texte écrit repose principalement sur une bonne cohérence phonétique.	<b>Transcription non déficitaire</b>
Gérard en 2011 complète cette analyse en indiquant un nombre de fautes significatif mais qui respectent la cohérence phonétique et la segmentation des mots	La cohérence phonétique et la segmentation des mots doivent être préservés.	<b>Segmentation non déficitaire</b>

Précisons que nous avons considéré que la cohérence phonétique et la transcription renvoyaient au même concept. En effet, une transcription est lisible à partir du moment où la cohérence phonétique est préservée. Ainsi, lorsque nous évoquons une transcription déficitaire, il s'agit en réalité d'un score phonétique déficitaire.

Par la suite, il s'agissait de qualifier la sévérité de la dyslexie d'une population d'enfants diagnostiqués dyslexiques à l'aide des éléments objectivables définis. Le Tableau 3 présente la répartition des dyslexies par degré de sévérité et par grille. La colonne « non classés » représente le nombre de dyslexies qui n'ont été classées dans aucun degré de sévérité pour chaque grille. Par ailleurs, le degré de sévérité important n'apparaît que dans la grille de l'Education Nationale, d'où le fait qu'il ne soit pas représenté dans les deux autres grilles. Aussi, aucun patient n'a pu être classé dans les degrés moyen et sévère du DSM-5 puisque nous n'avons pas pu associer les caractéristiques de cette grille à des éléments objectifs.

**Tableau 3. Répartition par degré de sévérité et par grille (N=59)**

	Dyslexie légère	Dyslexie moyenne	Dyslexie importante	Dyslexie sévère	Non classés
DSM-5	8 (13,6 %)	0		0	51 (86,44%)
Billard & Delteil-Pinton	2 (3,4 %)	1 (1,7 %)		14 (23,7 %)	42 (71,19%)
Éducation Nationale	9 (15,2 %)	31 (52,5 %)	3 (5 %)	17 (28,8 %)	18 (30,51%)

*Note.* Les cases noires signifient que le degré de sévérité est absent de la grille.

Au total, dix-huit dyslexies n'ont pu être classées dans aucune des trois grilles.

## 2.2. Vérification de l'homogénéité des degrés de sévérité entre les grilles

Le second objectif consistait à vérifier l'homogénéité des degrés de sévérité entre les grilles.

Nous avons fait un classement des résultats en quatre catégories :

- Lorsque la dyslexie du patient a pu être qualifiée avec une seule grille, nous avons indiqué une absence de concordance entre les grilles.

- Lorsque la dyslexie du patient a pu être qualifiée de la même sévérité par deux grilles, nous avons indiqué une concordance de deux grilles.

- Lorsque les trois grilles s'accordent sur le degré de sévérité de la dyslexie, nous avons indiqué une concordance des trois grilles.

- Lorsque le degré de sévérité de la dyslexie est différent selon les grilles, nous avons indiqué une discordance des grilles. C'est le cas par exemple, d'une dyslexie qui serait qualifiée de légère par la grille de Billard et Delteil-Pinton, et de moyenne par l'Education Nationale.

- Lorsque le degré de sévérité de la dyslexie est différent au sein d'une même grille, nous avons également indiqué une discordance des grilles. Il s'agit par exemple d'une dyslexie qui serait qualifiée à la fois de moyenne et de sévère par la grille de l'Education Nationale.

Nous avons par ailleurs précisé le degré et la grille concernés pour chaque catégorie évoquée pour les 41 patients concernés.

**Tableau 4. Classement des résultats selon la concordance des grilles (N=41).**

	Absence de concordance			Concordance de 2 grilles		Concordance des 3 grilles	Discordance des grilles
	18 (43,9 %)			3 (7,32%)		2 (4,88%)	20 (48,78%)
Degré concerné	4/18 <b>léger</b>	12/18 <b>moyen</b>	2/18 <b>sévère</b>	2/3 <b>sévère</b>	1/3 <b>léger</b>	<b>léger</b>	
Grille concernée	1 et 3	3	3	2 et 3	1 et 3	1, 2 et 3	

*Note* : 1 : DSM-5, 2 : Billard & Delteil-Pinton, 3 : Éducation Nationale

## 2.3. Éléments impliqués pour qualifier la sévérité d'une dyslexie

Étant donnés les objectifs évoqués précédemment, nous avons entrepris de classer les éléments objectifs afin de comprendre lesquels sont les plus fréquemment retrouvés dans les grilles pour qualifier la sévérité d'une dyslexie. Le Tableau 5 ci-dessous résume donc la présence ou non des éléments objectifs dans chaque grille, en précisant le degré de sévérité concerné. Ils sont classés par ordre de fréquence : les éléments présents dans les trois grilles correspondent à une fréquence élevée, ceux présents dans deux grilles correspondent à une fréquence moyenne, et enfin ceux qui ne sont présents que dans une seule grille correspondent à une fréquence basse. Nous avons également indiqué dans la colonne résultats le nombre de dyslexies correspondant à chaque élément objectif. Précisons que ces éléments ont été déterminés à partir des grilles existantes, et qu'un même élément peut être retrouvé dans

plusieurs grilles. Il s'agit d'une liste exhaustive, tous les éléments sont représentés dans le tableau.

**Tableau 5. Fréquence d'apparition des éléments objectifs dans chaque grille et nombre de dyslexies y correspondant (N=59).**

Éléments objectifs	DSM-5	Billard Delteil- Pinton	& Éducation Nationale	Degré concerné	Résultats	
Compréhension déficitaire	non	X	X	X	Léger	41 (69,50%)
					Moyen	
Transcription déficitaire	non	X	X	X	Léger	10 (16,95%)
					Moyen	
Compréhension déficitaire			X	X	Sévère	18 (30,51%)
Transcription déficitaire			X	X	Sévère	49 (83,05%)
Segmentation déficitaire	non		X		Moyen	6 (10,20%)
Aménagements pédagogiques		X			Léger	53 (89,83%)
Suivi en orthophonie		X			Léger	56 (94,91%)
Vitesse et précision déficitaires			X		Sévère	42 (71,19%)
Structure de la phrase déficitaire			X		Moyen	37 (62,71%)
					Sévère	
Atteinte des résultats scolaires					X	33(55,93%)
					Moyen	
Aucune difficulté de socialisation					X	53 (89,83%)
Difficultés de socialisation					X	6 (10,20%)
1 déficit dans le bilan de langage écrit et 1 seul			X		Léger	2 (3,39%)
Moyenne générale $\geq$ moyenne générale de la classe		X				4 (6,78%)
Moyenne générale $<$ à celle de la classe					X	33 (55,93%)
					Moyen	
Expression de difficultés		X				58 (98,31%)

Note :  Fréquence élevée (caractéristique présente dans les trois grilles)

Fréquence moyenne (caractéristique présente dans deux grilles)

Fréquence basse (caractéristique présente dans une grille)

## **Discussion**

Notre mémoire présentait trois objectifs. Le premier consistait à tester la fonctionnalité des grilles existantes dans la pratique clinique des orthophonistes, afin de déterminer s'il est possible de les utiliser pour qualifier la sévérité de la dyslexie de leurs patients. Le second était de vérifier l'homogénéité des degrés de sévérité entre les grilles, c'est-à-dire de vérifier que l'on retrouve le même degré de sévérité pour un patient donné, quelle que soit la grille utilisée. Le troisième consistait selon la réponse aux deux objectifs précédents, à réfléchir à la nécessité de créer une grille de sévérité à destination spécifique des orthophonistes.

Dans cette partie, nous ferons un rappel des précédents résultats obtenus avant de réaliser une interprétation de ces derniers en fonction de nos objectifs. Puis, nous effectuerons une critique de notre méthodologie en incluant les limites de notre étude. Enfin, nous présenterons les perspectives cliniques de cette étude.

### **1. Rappels des résultats en fonction des objectifs**

Concernant le premier objectif, la grille du DSM-5 n'a pas permis de qualifier le degré de sévérité de la dyslexie de 51 (86,44%) patients sur un échantillon de 59 patients. Celle de Billard et Delteil-Pinton n'a pas permis de qualifier le degré de sévérité de la dyslexie de 42 (71,19%) patients et celle de l'Éducation Nationale 18 (30,51%) patients.

Concernant l'homogénéité des degrés de sévérité entre les grilles, les résultats montrent une majorité d'absence de concordances (pour dix-huit dyslexies) ou de discordances (pour vingt dyslexies) entre les grilles. Cela signifie que soit la dyslexie du patient a pu être qualifiée avec une seule grille, soit que le degré de sévérité de la dyslexie est différent selon les grilles ou au sein d'une même grille. Nous avons observé trois concordances de deux grilles, dont deux concernent le degré sévère et une le degré léger. Enfin deux concordances entre les trois grilles ont pu être constatées, et concernent toutes deux le degré léger.

Étant donnés les résultats à ces premiers objectifs, nous voulions effectuer un classement des éléments objectifs qui seraient impliqués pour qualifier les degrés de sévérité d'une dyslexie. Les résultats montrent que les éléments objectifs les plus fréquemment retrouvés dans les grilles pour qualifier une dyslexie de légère sont des épreuves de compréhension écrite et de transcription préservées : ces éléments sont présents dans les trois grilles. Pour qualifier une dyslexie de sévère, les épreuves de compréhension écrite et de transcription seraient déficitaires : ces éléments sont présents dans deux grilles.

### **2. Interprétation des résultats**

#### **2.1. Fonctionnalité des grilles pour la pratique orthophonique**

##### **2.1.1. Des difficultés d'interprétation des caractéristiques**

Il a parfois été difficile d'interpréter certaines grilles notamment celles du DSM-5 et de l'Éducation Nationale, en raison de la subjectivité de leurs caractéristiques. Par exemple nous avons interprété les caractéristiques « bien fonctionner » et « symptômes peu gênants » par le fait que le patient ait une bonne compréhension de lecture et que sa dictée soit lisible

par autrui. Nous avons associé les éléments suivants : « Compréhension non déficitaire » et « Transcription non déficitaire », soit pour ce dernier élément un score phonétique non déficitaire. Si une autre interprétation avait été adoptée, les résultats obtenus auraient été différents. A titre d'exemple, nous aurions pu considérer que le fait de prendre du temps pour lire peut permettre de compenser et d'éviter les erreurs, et ainsi de bien fonctionner. Les éléments objectivables à retrouver dans le bilan seraient alors un score de vitesse déficitaire, ainsi qu'un score de précision préservé. La sélection des caractéristiques ne peut être reproduite de manière cohérente d'un individu à l'autre. Cette constatation suggère que ces grilles ne sont actuellement pas adaptées à la pratique orthophonique. En revanche les caractéristiques de la grille de Billard et Delteil-Pinton se basent sur des caractéristiques objectives que l'on peut retrouver directement dans le bilan orthophonique. Il a donc été plus aisé d'associer des caractéristiques à des éléments avec cette grille.

Par ailleurs, nous n'avons pas pu associer d'éléments objectifs aux degrés moyen et sévère de la grille du DSM-5, les caractéristiques n'étant pas interprétables. En effet, ces dernières sont basées sur des prédictions d'évolution des capacités du patient, des informations que nous ne pouvons obtenir lors de la réalisation d'un bilan orthophonique à un instant précis.

### **2.1.2. De nombreuses discordances**

Tout d'abord, le fait qu'une même dyslexie puisse être qualifiée par différents degrés de sévérité suggère que ces grilles ne sont pas fonctionnelles. La majorité (19 (95%)) des discordances observées impliquent le degré moyen de la grille de l'Éducation Nationale. Nous notons que seize patients ont une dyslexie qualifiée à la fois de moyenne et sévère, et trois patients ont une dyslexie qualifiée à la fois de moyenne et légère. Les caractéristiques pour déterminer une sévérité moyenne semblent donc incohérentes. Elles ne permettent pas une discrimination suffisante des dyslexies. En effet, un patient avec une dyslexie légère, moyenne ou sévère peut présenter des difficultés scolaires et conserver de bonnes capacités de socialisation. Cette première caractéristique est d'ailleurs un élément diagnostique du DSM-5 et de la CIM-11 : pour tout diagnostic de dyslexie, il est nécessaire de constater un retentissement sur la performance scolaire. Ces arguments sont en faveur d'une non fonctionnalité de la grille de l'Éducation Nationale pour qualifier la sévérité moyenne d'une dyslexie. En ne prenant pas en compte ce degré de sévérité, il y aurait 17 (30,51%) concordances entre deux grilles, 3 (5,08%) concordances entre trois grilles et 1 (1,69%) discordance. Il y aurait cependant toujours 18 (30,51%) dyslexies non classées : cela signifie que si une dyslexie n'est pas qualifiée de moyenne par l'Éducation Nationale, elle ne peut être qualifiée par aucune grille. Pour ce degré, nous avons interprété que la présence d'une perturbation des apprentissages correspondait à une moyenne générale inférieure à celle de la classe. Lorsque le bulletin n'était pas fourni, nous avons interprété qu'elle correspondait à une altération de la compréhension et de la transcription avec des scores déficitaires à ces deux épreuves. Or, les dyslexies qui n'ont pu être classées correspondent à des patients dont les scores n'étaient pas homogènes, c'est-à-dire qu'une des deux épreuves était préservée et l'autre déficitaire. Ainsi, leur dyslexie ne pouvait être ni qualifiée de légère, ni de sévère. Par déduction, il aurait pu s'agir de dyslexies moyennes. Mais les caractéristiques des degrés moyens des autres grilles ne permettent pas non plus de qualifier la dyslexie de moyenne. Les trois grilles ne sont donc pas fonctionnelles pour qualifier une dyslexie de moyenne.

### **2.1.3. Pauvreté des concordances**

Le peu de concordances observées est également en faveur d'une non fonctionnalité des grilles. Deux d'entre elles concernent le degré de sévérité léger des trois grilles, ce qui signifie qu'elles peuvent tout de même s'accorder sur la qualification d'une dyslexie légère. Soulignons le fait que les degrés moyens et sévères du DSM-5 n'étant pas exploitables, il était impossible d'avoir une concordance des trois grilles pour un autre degré de sévérité que léger. La grille de Billard et Delteil-Pinton a permis de qualifier deux dyslexies de légères, ce qui correspond aux deux concordances identifiées. Les caractéristiques de cette grille étant plus précises, certaines dyslexies qualifiées de légères par le DSM-5 et l'Éducation Nationale ne l'étaient donc pas selon la grille de Billard et Delteil-Pinton. Nous avons aussi constaté trois concordances entre deux grilles. Une concordance concerne le degré léger de l'Éducation Nationale et du DSM-5. Si l'on fait de nouveau abstraction du degré moyen de l'Éducation Nationale, il y aurait eu six concordances entre les deux grilles. Elles s'expliqueraient par le fait que les caractéristiques du degré léger du DSM-5 incluent celles du degré léger de l'Éducation Nationale. Les deux autres concordances observées concernent le degré sévère des grilles de Billard et Delteil-Pinton et de l'Éducation Nationale. En faisant abstraction du degré de sévérité moyen de l'Éducation Nationale, il y aurait eu quatorze concordances. Elles correspondraient à l'ensemble des dyslexies qualifiées de sévères par la grille de Billard et Delteil-Pinton. Celle de l'Éducation Nationale en incluait trois supplémentaires étant donné que les caractéristiques sont moins précises. La grille de Billard et Delteil-Pinton apparaît comme la plus fonctionnelle des trois, puisque les caractéristiques sont précises et se rapportent à des éléments du bilan. Néanmoins, dans cette étude, cette grille n'est pas en mesure de qualifier la sévérité de l'ensemble des dyslexies, ce qui indique qu'elle est inefficace dans certains cas.

Finalement, le fait que plusieurs degrés ne soient pas interprétables, la présence de discordances et le peu de concordances entre les grilles sont en faveur d'une non-fonctionnalité de ces grilles pour qualifier la sévérité de la dyslexie de nos patients dans notre pratique orthophonique.

## **2.2. Synthèse sur les éléments objectifs saillants des grilles**

En se basant sur les quelques concordances, nous avons pu mettre en évidence les éléments communs aux grilles permettant de qualifier le degré de sévérité d'une dyslexie. Ainsi, les grilles s'accordent toutes sur le fait qu'obtenir des scores préservés aux épreuves de compréhension écrite et de transcription permet de qualifier une dyslexie de légère. Au contraire, obtenir des scores déficitaires aux épreuves de compréhension écrite et de transcription permet de qualifier une dyslexie de sévère. Soulignons par ailleurs qu'aucune concordance n'a été observée sur le degré moyen des grilles, ce qui nous empêche d'identifier les éléments qui permettent de qualifier une dyslexie moyenne. L'analyse de ces grilles aura permis d'obtenir les premiers éléments qui pourront être utilisés dans une future grille pour définir les degrés léger et sévère des dyslexies. Pour la pratique clinique, on pourrait d'ailleurs ne chercher à préciser que la sévérité des dyslexies pour ces deux degrés.

Par ailleurs, certains éléments ne semblent pas pertinents, du fait de leur importante fréquence d'occurrence, dans plus de 89 % de dyslexies. Nous pouvons notamment relever les éléments suivants : la présence d'aménagements pédagogiques, de suivi orthophonique, l'expression de difficultés ainsi qu'une absence de difficulté de socialisation. Ces éléments

sont présents à la fois chez des dyslexiques légers et chez des dyslexiques sévères, ils ne sont donc pas assez discriminants. Cela sera à prendre en compte pour la création d'une future grille.

## **2.3. Critique de la méthodologie**

### **2.3.1. Limites de l'évaluation du bilan orthophonique**

Nous avons appliqué les critères à des dyslexies de patients diagnostiqués au CRDTA. Parfois les patients ont déjà réalisé un bilan avec un orthophoniste en libéral, et la question de la validité des tests et de la fluctuation des performances du patient inter-évaluations peut se poser. Par exemple, un patient a réalisé un bilan avec un orthophoniste en libéral en juin 2021 et les scores à l'épreuve de dictée de mots d'EVALEO se révélaient déficitaires. Or, lors du bilan orthophonique au CRDTA en septembre 2021, les scores à l'épreuve de dictée de mots de la BALE se situaient entre le centile 10 et 20, ce qui n'est plus dans la norme déficitaire. De plus, les scores à l'épreuve de dictée de pseudo-mots s'étaient normalisés. Étant donné l'intervalle de temps limité entre les deux évaluations, la différence de résultats est surprenante, ce qui soulève des interrogations quant aux variations des performances des patients. Ainsi un patient pourrait avoir une dyslexie légère et deux mois plus tard une dyslexie sévère en fonction de ses performances à l'évaluation à un moment précis.

### **2.3.2. Limites de la méthode de sélection des caractéristiques**

Nous avons dû faire des choix arbitraires, dus à la subjectivité de certaines caractéristiques ainsi qu'à la limite des tests.

La subjectivité de certaines caractéristiques nous a en effet contraint d'effectuer des choix pour garantir l'utilisation d'éléments fiables et reproductibles d'un patient à un autre. Nous avons interprété chaque caractéristique de manière personnelle, et les avons associées à des éléments que nous avons choisis, mais d'autres possibilités auraient été envisageables. Par ailleurs, il nous a paru nécessaire de se baser sur des scores objectifs plutôt que sur les analyses qualitatives présentes dans les bilans orthophoniques. En effet, il est possible de retrouver pour une même épreuve une analyse indiquant une « compréhension écrite globalement préservée », tandis que le score de l'épreuve est inférieur à 1 ET. Cette épreuve pourrait ne pas être considérée comme préservée par un autre clinicien, l'analyse est une donnée qualitative qui dépend de l'interprétation de chacun. Nous avons donc fait le choix de ne prendre en compte que les scores aux épreuves, afin d'ôter toute subjectivité. D'autre part, face à la difficulté de classer les scores liminaires qui n'étaient ni préservés, ni déficitaires, nous avons fait le choix de considérer tout score qui n'était pas déficitaire comme étant préservé. Cette réponse binaire permettait d'ôter toute ambiguïté pour la récolte des données objectives. Ce choix peut être discuté car un score liminaire n'est ni déficitaire ni entièrement préservé. Dans certains cas comme pour le degré moyen de la grille de Billard et Delteil-Pinton, nous avons considéré qu'une transcription peu lisible correspondait à des scores de phonétique et de segmentation déficitaires. Or si nous avons déterminé qu'elle correspondait plutôt à des scores liminaires, la grille aurait alors été plus fonctionnelle en permettant de qualifier la dyslexie de 44 patients (1 dyslexie légère, 28 dyslexies moyennes et 14 dyslexies sévères).

Par ailleurs, nous avons aussi dû faire des choix méthodologiques dus à la limite des tests. En effet, au CRDTA différents orthophonistes effectuent les bilans, avec des tests distincts. Or dans certains tests, les scores de segmentation et d'omission/ajout/inversion de mots ne sont pas présents dans les épreuves de dictée, ou s'ils sont présents ne sont pas comparés à une norme (comme c'est le cas dans le test de L2MA2). Dans ces cas, nous avons décidé d'utiliser le corpus écrit produit par le patient pour déterminer le nombre d'erreurs, puis nous avons comparé les résultats aux normes de la batterie de tests EVALEO qui comprend l'ensemble des scores. Cette méthodologie est discutable mais l'objectif était de déterminer si le score était déficitaire ou non en fonction du nombre d'erreurs, afin de pouvoir faire correspondre ou non les données du bilan d'un patient à un critère.

### **3. Perspectives cliniques**

Cette étude démontre la nécessité de créer un outil spécifique aux orthophonistes pour leur permettre de qualifier la sévérité de la dyslexie de leurs patients. En nous appuyant seulement sur les éléments du bilan en notre possession, nous pourrions définir des degrés de sévérité de différentes manières. On pourrait par exemple considérer qu'une dyslexie est sévère si de nombreuses épreuves sont échouées, ou encore s'il y a un retentissement important sur la transcription et la compréhension. Cependant, il faut prendre en compte que le degré de sévérité dépend de différents facteurs, qui peuvent aggraver ou au contraire favoriser le retentissement de la dyslexie, et de ce fait font varier sa sévérité. Nous ne pouvons seulement nous appuyer sur des scores obtenus aux épreuves du bilan de langage écrit pour définir la sévérité. En effet, deux patients avec des scores identiques pourraient avoir une dyslexie de degré différent en fonction de ces facteurs. Il peut s'agir de facteurs cognitifs, que l'on peut également retrouver dans le bilan de langage écrit comme l'a décrit O. Aguilar dans son mémoire. Ainsi, une atteinte du vocabulaire passif, de la fluidité en lecture de mots irréguliers, et du raisonnement perceptif sont des éléments en faveur d'une dyslexie plus sévère. Par ailleurs, les facteurs environnementaux peuvent également influencer le degré de sévérité comme nous l'avons évoqué précédemment, notamment le niveau socio-culturel de la famille, mais aussi s'il y a une présence d'une souffrance psychologique par exemple. Une nouvelle grille pourrait intégrer ces caractéristiques pour qualifier la sévérité de la dyslexie d'un patient.

Il faut toutefois prendre en compte certaines limites. En effet, quelques facteurs ne sont pour le moment pas évaluables avec des scores, une part de subjectivité reste importante. Or, l'objectif serait que les caractéristiques de cette grille soient objectives et reproductibles. Il est pourtant difficile d'associer des éléments objectifs à des facteurs environnementaux par exemple. Il faudrait alors trouver un moyen de mesurer l'impact environnemental, le bénéfice des compensations... De nombreuses questions peuvent se poser quant à la qualification des facteurs environnementaux : à partir de quels critères considère-t-on qu'on est dans un milieu favorisant ? Quels facteurs sont pertinents ? Et comment les introduire dans l'évaluation alors que ce ne sont pas des facteurs que l'on peut maîtriser ? D'autres outils objectifs seraient nécessaires à l'élaboration de cette grille.

Le degré de sévérité est mesuré à un instant précis, et peut évoluer en fonction des compensations. L'objectif de la grille serait de pouvoir comparer l'évolution du degré de sévérité du patient, entre le premier diagnostic et les prochaines réévaluations afin d'évaluer

le bénéfice des aménagements et rééducations qui auront pu être mises en place. L'objectif général étant de réduire l'impact de la dyslexie et donc du handicap dans le quotidien.

## **Conclusion**

L'objectif de ce mémoire était de tester la fonctionnalité des grilles existantes dans la pratique clinique des orthophonistes, afin de déterminer s'il est possible de les utiliser pour qualifier la sévérité de la dyslexie de leurs patients. Les résultats de notre étude mettent en évidence qu'elles ne permettent pas de qualifier la dyslexie de tous les patients, que certaines sont difficilement interprétables car elles sont trop subjectives. Par ailleurs, notre second objectif consistait à vérifier l'homogénéité entre les grilles. Les résultats ont montré une majorité de discordances, en faveur d'une non fonctionnalité des grilles. L'intérêt de créer une grille spécifique à destination des orthophonistes se justifie. Nous avons mis en évidence certains éléments qui pourraient la composer, notamment pour qualifier une dyslexie légère et sévère. Les résultats ont montré que les éléments suivants sont les plus fréquemment retrouvés pour qualifier une dyslexie légère : des scores aux épreuves de compréhension et de transcription préservés, et les éléments suivants pour qualifier une dyslexie sévère : des scores aux épreuves de compréhension et de transcription déficitaires. Pour de futures recherches, il serait intéressant de tester des caractéristiques que l'on pourrait associer à des éléments du bilan orthophonique comme la présence de facteurs aggravant ou favorisant (comorbidité des troubles, retentissement psycho-social, niveau socio-culturel), qui peuvent influencer le degré de sévérité de la dyslexie.

## Bibliographie

- Aguilar, O. (2018). *Sévérité de la dyslexie : état des lieux et étude des facteurs impliqués Étude préliminaire à la création d'une échelle de sévérité* [Mémoire d'orthophonie, Université de Lille].
- American Psychiatric Association. (2013). *DSM-5. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. Washington, DC: American Psychiatric Association Publishing.
- Billard, C., & Delteil-Pinton, F. (2010). Clinique de la dyslexie. *Archives de pédiatrie*, 17, 1734-1743.
- Bosse, M.-L., Tainturier, M. J. et Valdois, S. (2007). Developmental dyslexia: The visual attention span deficit hypothesis. *Cognition*, 104(2), 198-230. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2006.05.009>
- Casalis, S., Leloup, G., & Bois-Parriaud F. (2013). *Prise en charge des troubles du langage écrit chez l'enfant*. Elsevier Masson.
- Cavalli, E., Colé, P. (2018). Les dyslexies chez l'adulte. Dans S. Casalis (eds.), *Les dyslexies*, (pp. 23-37). Elsevier Masson.
- Cavalli, E., Duncan, L., & Colé, P. (2020). *La dyslexie à l'âge adulte : approche neurologique*. De Boeck Supérieur.
- CFO Collège Français en Orthophonie, (2022). Les Recommandations de Bonne Pratique d'Évaluation, de Prévention et de Remédiation des troubles du langage écrit chez l'enfant et l'adulte. <https://www.college-francais-orthophonie.fr/les-recommandations-de-bonne-pratique/>
- Chaix, Y., & Patat, O. (2018). Bases neurobiologiques/étiologie : aspects génétiques. Dans S. Casalis (eds.), *Les dyslexies*, (pp. 129-137). Elsevier Masson.
- Chatriot, M. (2016). Les troubles des apprentissages chez l'enfant : comment l'enfant et les parents les vivent. *Enfance & Psy*, 3(71), 138-149. DOI 10.3917/ep.071.0138
- Colé, P., & Sprenger-Charolles, L. (2021). *La dyslexie : de l'enfant à l'adulte*. Dunod.
- CNRTL. Consulté le 17 septembre 2022, sur <https://www.cnrtl.fr/definition/s%C3%A9v%C3%A9rit%C3%A9>
- CNSA (2013). Guide barème de l'Éducation Nationale pour l'évaluation des déficiences et incapacités des personnes handicapées. Repéré à [www.cnsa.fr/documentation/CNSATechnique-eligibilites-web-2.pdf](http://www.cnsa.fr/documentation/CNSATechnique-eligibilites-web-2.pdf)
- Croas, J., & Djenati, G. (2014). Troubles dyslexiques. Dans J.-Y. Chagnon (dirs), *Approche clinique des troubles instrumentaux (dysphasie, dyslexie, dyspraxie)*, (pp 101-166). Dunod.
- Da Fonseca, D. (2018). Approche motivationnelle des troubles des apprentissages. Dans P. Fournieret & D. Da Fonseca (eds.), *Les enfants dys* (pp 15-25). Elsevier Masson.
- DeFries, J.-C., & Alarcon, M. (1996), Genetics of specific reading disability. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 2(1), 39-47.

- Gérard, C.-L., (2011). Trouble d'acquisition du langage écrit. Dans C.-L. Gérard, *Clinique des troubles des apprentissages* (pp 129-149). De Boeck Supérieur.
- Gibson, S., & Kendall, L. (2010). Stories from school: Dyslexia and learners'voices on factors impacting on achievement. *Support for Learning*, 25(4), 187-193.
- Grabish, M., (2006). Évaluation subjective. Dans D. Bouyssou et al. (eds), *Concepts et méthodes pour l'aide à la décision*, (pp 175-232), Hermès.
- Habib, M. (2018). Apport des Neurosciences à la rééducation des troubles neurodéveloppementaux : la dyslexie comme modèle de dysconnectivité. Dans C. Seguin (dirs.), *Rééducation cognitive chez l'enfant*, (pp.43-86). Bruxelles : DeBoeck.
- Habib, M. (2018). Dyslexie de développement. *EMC Psychiatrie*, 16(177), 1-12.
- HAS, (2017). Comment améliorer le parcours de santé d'un enfant avec troubles spécifiques du langage et des apprentissages ? Les parcours de soin. [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)
- HAS, (2015), Rapport d'activité. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2016-07/rapport\\_activite\\_2015.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2016-07/rapport_activite_2015.pdf)
- Huc-Chabrolle, M., Barthez, M.-A., Tripi, G., Barthélémy, C., Bonnet-Brilhault, F. (2010). Les troubles psychiatriques et psychocognitifs associés à la dyslexie de développement : un enjeu clinique et scientifique. *L'encéphale*, 36(2), 172-179.
- Huau, A., Jover, M., & Roussey, J.-Y. (2017). Difficultés associées et scolarisation des enfants dyslexiques. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, 77, 169-181.
- Inserm (Expertise collective) (2007). Dyslexie, dysorthographe, dyscalculie : bilan des données scientifiques. Rapport. Paris, France : Les éditions Inserm.
- Launay, L. (2018). Du DSM-5 au diagnostic orthophonique : élaboration d'un arbre décisionnel. *Rééducation orthophonique* (273), 71-92.
- Livingston, L.-A., & Happé, F. (2017). Conceptualising compensation in neurodevelopmental disorders : Reflections from autism spectrum disorder. *Neurosci Biobehav Rev* : 80 : 729-742. DOI : 10.1016/j.neubiorev.2017.06.005
- Lussier F., Chevrier, E., & Gascon, L. (2018). Troubles spécifiques des apprentissages. Dans F. Lussier, E. Chevrier & L. Gascon (eds.), *Neuropsychologie de l'enfant et de l'adolescent* (pp. 513-631). Dunod.
- Malterud, K. (2001). Qualitative research: standards, challenges, and guidelines. *Lancet*, 358(8), pp. 483-488.
- Mazeau, M., Pouhet, A. (2014). *Neuropsychologie et troubles des apprentissages chez l'enfant : du développement typique aux « dys- »*. (2<sup>e</sup> éd) Elsevier-Masson.
- Mazeau, M., Pouhet, A., & Ploix-Maes, E. (2021). *Neuropsychologie et troubles des apprentissages chez l'enfant : les dys au sein des troubles du neurodéveloppement*. (3<sup>e</sup> éd) Elsevier-Masson.
- Maughan, B., & Carroll, J. (2006). Literacy and mental disorders. *Current Opinion in Psychiatry*, 19(4), 350-354. <https://doi.org/10.1097/01.yco.0000228752.79990.41>

- Ramus, F. (2010). Génétique de la dyslexie développementale. Dans S. Chokron & J.-F. Démonet (dirs.), *Approche neuropsychologique des troubles des apprentissages* (pp. 67-90). Marseille: Solal.
- Risso, B. (2013). *Mémoire et dyslexie*. Dans B. Risso (dirs.), *100 idées pour développer la mémoire des enfants* (pp. 155-158). Tom Pousse.Page.
- Rousseau, N. (2016). L'apprentissage et la persévérance scolaires des élèves ayant des troubles d'apprentissage : une perspective psychopédagogique de l'intervention. Dans B. Stanké (dirs.), *Les dyslexies-dysorthographies* (pp. 197-210). Presses de l'université du Québec.
- Sanchez., M., Ecalle, J., & Magnan, A. (2012). Diagnostics et troubles spécifiques du langage écrit. Dans *Langage et Pratiques : diagnostics et logopédie*, 50, 69-77. [https://arld.ch/fileadmin/user\\_upload/Documents/ARLD/WWW/News/Fichiers/50-diagnostics\\_et\\_logope\\_die.pdf](https://arld.ch/fileadmin/user_upload/Documents/ARLD/WWW/News/Fichiers/50-diagnostics_et_logope_die.pdf)
- Sprenger-Charolles, L., & Colé, P. (2013). *Lecture et dyslexie : approche cognitive*. (2 e éd) Paris. Dunos.
- Sprenger-Charolles, L., (2018). Déficits phonologiques. Dans S. Casalis, *Les dyslexies*, (pp. 65-85). Elsevier Masson.
- Stein, J.-F., & Fowler, M.-S. (1993). Unstable binocular control in dyslexic children. *Journal of Research in Reading*, 16(1), 30-45. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9817.1993.tb00033.x>
- Terras, M. M., Thompson, L. C., & Minnis, H. (2009). Dyslexia and psycho-social functioning: an exploratory study of the role of self-esteem and understanding. *Dyslexia*, 15(4), 304-327. <https://doi.org/10.1002/dys.386>
- Pennington, B. F., & Bishop, D. V. M. (2009). Relations among speech, language, and reading disorders. *Annual Review of Psychology*, 60, 283-306.
- Pouhet, A. (2011). Le problème des cooccurrences des Dys... Motricité cérébrale : Réadaptation, Neurologie du Développement, 32(1), 16-20. <https://doi.org/10.1016/j.motcer.2011.01.004>
- Vernhes, S., Suau, L. (2012). Le diagnostic de "Dyslexie" et ses effets sur le sujet. *Recherches en psychanalyses*, 2(14), 188-196. <https://doi.org/10.3917/rep.014.0188>
- Vivien, B., Riou, B., & Carli, P. (2008). Critères et scores de gravité. *Congrès National Urgences*, 1-18.
- Witko, A. (2018). Les troubles du langage écrit. Dans P. Fournieret & D. Da Fonseca (dirs.), *Les enfants Dys* (pp. 103-139). Elsevier Masson.
- World Health Organization. (2022). ICD-11 for mortality and morbidity statistics. 2022.

## **Liste des annexes**

**Annexe n°1 : Description de la méthode de sélection, d'interprétation et d'association aux éléments objectifs (A1)**