



HAL
open science

Intérêt d'un indicage intégré de l'OVP (optimal viewing position) pour la précision et la vitesse de lecture de mots chez des enfants dyslexiques

Marion Guillorel

► To cite this version:

Marion Guillorel. Intérêt d'un indicage intégré de l'OVP (optimal viewing position) pour la précision et la vitesse de lecture de mots chez des enfants dyslexiques. Sciences cognitives. 2019. dumas-02278859

HAL Id: dumas-02278859

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02278859v1>

Submitted on 4 Sep 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Université de Caen Normandie

Année universitaire 2018/2019

UFR de Médecine

Département d'orthophonie



UNIVERSITÉ
CAEN
NORMANDIE

Mémoire présenté pour l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste

Par

Marion GUILLOREL, née le 23/09/1994

**INTÉRÊT D'UN INDICAGE INTÉGRÉ DE
L'OPTIMAL VIEWING POSITION (OVP) POUR LA
PRÉCISION ET LA VITESSE DE LECTURE DE
MOTS CHEZ DES ENFANTS DYSLEXIQUES**

Sous la direction de :

Christelle BOLLORÉ, orthophoniste

Franck MÉDINA, orthophoniste

Catherine MULLER-MOULIN, orthophoniste

REMERCIEMENTS

Je tiens à adresser mes premiers remerciements à mes encadrant·e·s de mémoire, **Christelle Bolloré, Franck Médina et Catherine Muller-Moulin** pour leur confiance, leurs conseils avisés et bienveillants, pour ce climat d'autonomie encadrée qu'ils m'ont proposé. Je suis très fière d'avoir pu travailler à vos côtés.

Je remercie **tou·te·s les patient·e·s et tout·e·s les orthophonistes** ayant contribué à cette recherche, pour leur participation et leurs nombreux encouragements.

Merci à mes **relecteur·rice·s passé·e·s et futur·e·s** pour l'intérêt porté à mon travail.

Un grand merci à **Claire Sainson**, pour son écoute et son soutien précieux en milieu d'année, et pour l'aide qu'elle m'a apportée à la compréhension du nébuleux domaine des statistiques.

J'adresse des remerciements tout particuliers à mes extraordinaires tutrices de stage de 5^{ème} année, **Christelle Bolloré et Fanny Eude**. Christelle, merci pour tout l'enrichissement professionnel et personnel que tu m'as apporté. Fanny, merci pour ton soutien, ta bienveillance, ton enthousiasme et ta confiance. C'est en vous observant que j'ai construit l'image de l'orthophoniste que je veux devenir.

Enfin, j'adresse mes remerciements enjoués :

À mon ami **Clément**, mon « meilleur pote depuis le CP », si impliqué dans mon mémoire qu'il aurait pu le soutenir à ma place.

À mes **trois amies du fond de la classe** avec qui j'ai tant ri et grandi ces dernières années.

À **ma mère**, qui m'a permis de croire en moi autant qu'elle croit en moi. À **mon grand-père** pour son soutien inaltérable et inestimable.

À **ma famille, mes ami·e·s futur·e·s** orthophonistes et mes ami·e·s tout court.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	1
PARTIE THÉORIQUE.....	2
1. TROUBLE SPÉCIFIQUE DES APPRENTISSAGES AVEC DÉFICIT DE LA LECTURE : LA DYSLEXIE	2
1.1. Définition	2
1.2. Classification de la dyslexie	3
1.2.1. Modèle à double-voie de Marshall et Newcombe.....	3
1.2.2. Modèle MTM: mémoire multi-trace de profils de lecture mélangés	4
1.3. Troubles visuo-attentionnels dans la dyslexie	5
1.3.1. Déficit de la fenêtre visuo-attentionnelle (FVA).....	5
1.3.2. Déficit d'inhibition des détails	6
1.3.3. Déficit d'orientation spatiale de l'attention visuelle	6
2. INDICAGE VISUEL CHEZ LE NORMO-LECTEUR DANS UNE OPTIQUE D'AUGMENTATION DE LA VITESSE DE LECTURE	7
2.1. OVP: optimal viewing position	7
2.2. Application Spritz©.....	8
3. INTERET DE L'INDICAGE VISUEL POUR DES PATIENTS AVEC UN DÉFICIT DE LA LECTURE	8
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES	10
MÉTHODOLOGIE	12
1. POPULATION.....	12
2. MATÉRIEL.....	13
2.1. Listes de mots	13
2.2. Dossier de passation du protocole	14
2.2.1. Consignes de passation.....	14

2.2.2.	Support informatisé de lecture de mots.....	15
2.2.3.	Support de cotation.....	17
3.	PROCÉDURE.....	17
3.1.	Rétroplanning.....	17
3.2.	Pré-test	18
3.3.	Recrutement de la population d'étude	18
3.4.	Recueil des données.....	19
3.5.	Méthodologie de cotation des données.....	19
4.	ANALYSE DES DONNÉES.....	19
	RÉSULTATS.....	21
1.	EFFET DE L'INDIÇAGE SUR LA PRÉCISION DE LECTURE.....	21
1.1.	Effet de l'OVP sur la précision de lecture	22
1.2.	Effet de l'indilage FDM sur la précision de lecture.....	22
2.	EFFET DE L'INDIÇAGE SUR LA VITESSE DE LECTURE.....	23
	DISCUSSION	24
1.	INTERPRETATION DES RESULTATS.....	24
2.	LIMITES DE L'ÉTUDE	25
2.1.	Sélection de la population d'étude : critère de déficit visuo-attentionnel..	25
2.2.	Sélection de la population d'étude : effet plafond	26
2.3.	Conditions de passation	27
3.	PERSPECTIVES.....	27
3.1.	Evaluation de la lecture de texte avec indilage	27
3.2.	L'indilage comme support de travail métacognitif.....	28
3.3.	L'indilage comme outil de compensation	29
	CONCLUSION	30
	BIBLIOGRAPHIE.....	31
	ANNEXES	35

INTRODUCTION

La nature des mécanismes opérant chez le normo-lecteur, et dysfonctionnant chez les sujets dyslexiques, ne fait pas consensus dans la littérature. Si plusieurs auteurs s'accordent sur la place déterminante des processus phonologiques (Bradley et Bryant, 1983), leur seul dysfonctionnement ne suffit pas toujours à expliquer les troubles spécifiques du langage écrit.

Des études antérieures (Brybaert et Nazir, 2014) montrent que les performances en lecture dépendent du point de fixation initiale du regard : celles-ci sont optimales lorsque le regard se fixe sur l'OVP (optimal viewing position) ou point de reconnaissance optimale en français, soit « entre le début et le milieu du mot, dans les langues lues de gauche à droite ». La fixation de ce point permet aux normo-lecteurs d'améliorer leur vitesse de lecture et de réduire les erreurs (O'Regan et Jacobs, 1992). Dans cette optique, de récentes applications comme Spritz© proposent une lecture en présentation visuelle sérielle rapide avec un indiçage inhérent et statique de l'OVP, coloré en rouge (Benedetto *et al.*). Ce programme offre aux normo-lecteurs une aide à la lecture, réduisant les saccades oculaires à zéro et permettant une prise d'informations visuelles optimale.

Or dans les troubles spécifiques des apprentissages avec déficit de la lecture, aussi appelés dyslexie, plusieurs déficits visuo-spatiaux et visuo-attentionnels limitent la représentation visuelle globale des mots, altérant les capacités de lecture.

Au travers de cette étude, dans une optique de remédiation aux difficultés en lecture des sujets dyslexiques, nous chercherons à démontrer l'effet d'un indiçage visuel intégré, sur le modèle de l'application Spritz sur la précision et la vitesse de lecture de mots.

Dans un premier temps, nous décrirons les différentes théories expliquant la dyslexie, et notamment l'hypothèse visuo-attentionnelle. Nous traiterons ensuite de l'OVP et de son intérêt supposé en vue d'une amélioration de la lecture chez les sujets dyslexiques.

Dans un second temps, nous exposerons la méthodologie de notre protocole expérimental d'évaluation de la lecture de mots avec indiçage visuel intégré, puis nous présenterons et discuterons des résultats.

PARTIE THÉORIQUE

1. TROUBLE SPÉCIFIQUE DES APPRENTISSAGES AVEC DÉFICIT DE LA LECTURE : LA DYSLEXIE

1.1. Définition

La dyslexie est une pathologie neurodéveloppementale, dont le diagnostic s'effectue en référence aux critères mentionnés par les deux classifications actuelles des troubles mentaux. La CIM 10 la définit comme un trouble spécifique de la lecture ou dyslexie de développement (F81.0). Le DSM V, auquel nous nous référerons pour notre étude, la définit comme un trouble spécifique des apprentissages avec déficit de la lecture, aussi appelé dyslexie. Il précise que la dyslexie n'est "*pas entièrement imputable à un handicap intellectuel, des troubles non corrigés de l'acuité visuelle ou auditive, d'autres troubles neurologiques ou mentaux, une adversité psychosociale, un manque de maîtrise de la langue de l'enseignement scolaire ou universitaire ou un enseignement pédagogique inadéquat*" (DSM V).

La dyslexie est caractérisée par l'altération spécifique de l'exactitude de la lecture des mots, du rythme et de la fluidité de la lecture, et de la compréhension de la lecture, et cependant au moins "*6 mois malgré la mise en place de mesures ciblant ces difficultés*" (DSM V).

Néanmoins, le terme de déficit de la *lecture* attribué à la dyslexie est précisé. Le processus de lecture a été décrit par l'équation $L = R \times C$ (Gough et Tunmer, 1986), associant l'opération de Reconnaissance à la notion de Compréhension, essentielle à une lecture fonctionnelle. Pourtant, les dernières recherches indiquent que la dyslexie affecte de manière sélective les processus d'identification de mots écrits, soit la reconnaissance. Ainsi, de plus en plus d'auteurs s'accordent à définir la dyslexie comme un trouble de l'*identification* de mots écrits (Zesiger, 2004/3).

1.2. Classification de la dyslexie

Les déficits de lecture pouvant être imputables à différentes déficiences cognitives ou dysfonctionnements cérébraux, la population dyslexique est très hétérogène (Zoubrinetzky *et al.*, 2014). C'est pour réduire cette hétérogénéité que des systèmes de classification ont été proposés, s'appuyant sur des modèles de fonctionnement du normo-lecteur.

1.2.1. Modèle à double-voie de Marshall et Newcombe

Le modèle à double-voie de Marshall et Newcombe (Newcombe *et al.*, 1981) décrit les deux processus de lecture par le lecteur expert. La voie phonologique, faisant appel à un système de conversion graphème-phonème, permet de lire par assemblage les mots réguliers non-automatisés et les non-mots. La voie lexicale, s'appuyant sur les représentations orthographiques existantes, permet de lire les mots irréguliers.

Ce modèle permet de décrire 3 types de dyslexies, en fonction des voies altérées :

- Dyslexie phonologique : elle résulterait d'une incapacité à acquérir les règles de conversion graphème-phonème en raison d'une altération de la voie phonologique (Zoubrinetzky *et al.*, 2014), et rendrait impossible la lecture de mots réguliers non-automatisés et non-mots.
- Dyslexie de surface : elle serait la conséquence d'une voie lexicale altérée, et rendrait impossible la lecture de mots irréguliers.
- Dyslexie mixte : elle serait le résultat d'un dysfonctionnement des deux voies de lecture, accumulant les troubles de la dyslexie phonologique et de la dyslexie de surface (Manis *et al.*, 1995)

Pourtant, plusieurs études remettent en cause cette classification, postulant que la relation qu'elle crée entre la voie de lecture dysfonctionnelle et les manifestations cliniques n'est pas toujours directe (Zoubrinetzky *et al.*, 2014).

En effet, il a été montré que la dyslexie mixte représente 53 % à 76 % des dyslexies selon les études (Ziegler *et al.*, 2008), et qu'elle est associée à une variété de troubles cognitifs distincts. Des données que le modèle à double-voie n'illustre pas. De plus, cette

représentation théorique ne prend pas en compte les facteurs visuels et visuo-attentionnels, pourtant essentiels au processus de lecture. Ces constats remettent en cause le lien direct entre déficit de la voie de lecture et manifestations comportementales. Ainsi il devient difficile de s'appuyer sur le modèle à double-voie pour rendre compte des différents déficits cognitifs provoquant le trouble spécifique de la lecture.

C'est dans cette optique de représentation plus inclusive des déficits à l'origine du trouble de la lecture, qu'un nouveau modèle a été proposé.

1.2.2. Modèle MTM : mémoire multi-trace de profils de lecture mélangés

À travers le modèle mémoire multi-trace (MTM), Ans *et al.* émettent en 1998 l'hypothèse que la dyslexie peut résulter de 3 dysfonctionnements distincts :

- Trouble phonologique unique
- Trouble de l'attention visuelle unique
- Double déficit

Ce modèle postule qu'un trouble phonologique impacte le processus de conversion graphème-phonème, rendant la lecture de non-mots difficile, mais empêche également la constitution du stock orthographique. Ainsi, un trouble phonologique unique peut provoquer un profil de dyslexie mixte (Zoubrinetzky *et al.*, 2014).

Le modèle fait du traitement visuo-attentionnel le deuxième agent clé, nécessaire à une lecture fonctionnelle. Il postule qu'un trouble visuo-attentionnel, et notamment une réduction de la fenêtre visuo-attentionnelle empêche le traitement simultané des lettres, nécessaire à la lecture d'un mot. La lecture des mots irréguliers mais également des mots réguliers et des non-mots est rendue difficile. Ainsi, un trouble visuo-attentionnel unique peut également provoquer un profil de dyslexie mixte.

En résumé, ce modèle prouve qu'une même atteinte cognitive peut aboutir à des manifestations cliniques bien différentes selon le patient, et à l'inverse que des patients aux mêmes manifestations cliniques pourront présenter des atteintes cognitives bien différentes.

Serniclaes et Sprenger-Charolles proposent en 2015 une hypothèse sur les dysfonctionnements à l'origine de la dyslexie, qui précise le modèle MTM. Ils exposent trois déficits possibles à l'origine de la dyslexie : un déficit phonologique, soit une difficulté à traiter les phonèmes ; un déficit grapho-phonémique, soit une difficulté d'association lettre/son ; un déficit graphémique, soit une difficulté à traiter les graphèmes.

Dans l'étude qui suit, nous nous appuyerons sur ce modèle d'explication de la dyslexie, qui suggère d'élargir les domaines de rééducation, ne se limitant plus aux seuls domaines qui semblent déficitaires en fonction du profil de lecture. Ainsi nous considérons qu'une remédiation visuo-attentionnelle pourrait être bénéfique même pour un·e patient·e dont les manifestations cliniques évoquent un trouble phonologique. C'est pourquoi nous avons choisi d'inclure dans notre protocole tous·tes les patient·e·s présentant un trouble spécifique de la lecture, quelles qu'en soient les manifestations cliniques.

Ajoutons à cela que la dyslexie mixte représente une grande majorité des cas dans la clinique, et qu'il aurait été réducteur de n'inclure que des dyslexies avec un déficit unique.

1.3. Troubles visuo-attentionnels dans la dyslexie

Nous avons mentionné précédemment à travers le modèle MTM qu'un trouble visuo-attentionnel, seul ou associé à un trouble phonologique, peut être à l'origine d'un déficit de la lecture. Marendaz *et al.* observent dans une étude de 1996 un lien entre trouble visuo-attentionnel et difficultés de lecture à partir des performances d'enfants dyslexiques dans des épreuves visuelles faisant appel à l'attention sélective. Le contrôle de l'attention visuelle constitue donc un agent clé dans l'apprentissage de la lecture.

Plusieurs études évoquent différents déficits visuo-attentionnels chez les dyslexiques.

1.3.1. Déficit de la fenêtre visuo-attentionnelle (FVA)

Chez le normo-lecteur, la taille de la FVA s'adapte de lui-même à la taille de la séquence à déchiffrer. Chez le patient dyslexique, on observe des anomalies de contrôle de la FVA provoquant une mauvaise distribution de l'attention visuelle, réduisant ainsi le nombre de lettres traitées simultanément. Ce déficit entraîne des difficultés à encoder la forme visuelle

des mots, donc à se constituer un lexique orthographique, et mène à terme à une surutilisation du mécanisme de correspondance graphème-phonème (Eysseric et Keller, 2011).

1.3.2. Déficit d'inhibition des détails

L'activité de lecture nécessite le passage régulier d'un traitement local à un traitement global. Une étude de Bedoin *et al.* en 2009 décrit un déséquilibre entre ces deux modes de traitement chez les dyslexiques : le traitement global est peu mobilisé et à cela s'ajoute un trouble d'inhibition des détails. Ce déficit empêche l'identification de la forme globale du mot. L'entraînement de l'alternance local/global a permis d'améliorer les performances en lecture (Bedoin *et al.*, 2010).

1.3.3. Déficit d'orientation spatiale de l'attention visuelle

Franceschini *et al.* affirment en 2012 que les aptitudes précoces à l'orientation de l'attention prédisent les capacités en lecture. Partant de ce constat, plusieurs études ont été menées sur les différents déficits visuo-attentionnels qui empêchaient les patients dyslexiques d'orienter correctement leur focus attentionnel et d'inhiber les détails superflus pour ne sélectionner que les éléments nécessaires.

D'abord, un ralentissement général de l'orientation de l'attention chez les dyslexiques est décrit par Hari et Renvall (2001), et confirmé par Facoetti *et al.* (2003). Bedoin (2014) ajoute que ce déficit est présent dans toutes les formes de dyslexie et qu'il est indépendant des déficits phonologiques.

Bedoin (2015) montre également une distribution atypique de l'attention chez les dyslexiques avec une forte distractibilité à droite par manque d'inhibition des détails. Ce dysfonctionnement empêche une délimitation correcte du mot et donc un encodage correct en mémoire orthographique.

Finalement, on observe chez ces patients un déficit d'engagement volontaire et de réengagement de l'attention à gauche, aussi appelé mini-négligence gauche (Bedoin, 2015).

Ces différentes études suggèrent que l'orientation spatiale de l'attention visuelle des dyslexiques est lente et imprécise, avec notamment une hyper-attraction vers la droite. Ces

résultats seront à mettre en lien avec nos connaissances sur la position optimale de reconnaissance des mots (2.1 OVP : optimal viewing position), qui se situe plutôt à gauche du mot.

2. INDICAGE VISUEL CHEZ LE NORMO-LECTEUR DANS UNE OPTIQUE D'AUGMENTATION DE LA VITESSE DE LECTURE

2.1. OVP : optimal viewing position

Les recherches portant sur l'importance des mécanismes phonologiques dans la reconnaissance de mots, bien qu'essentielles, ont longtemps occulté le fait que la lecture nécessite également une analyse visuelle, préalable à tout autre traitement. Pourtant, comme nous l'énoncions précédemment à travers le modèle MTM, la reconnaissance de mots est le résultat de processus visuo-attentionnels et phonologiques fonctionnels.

Des études menées sur le normo-lecteur montrent que l'acuité visuelle sur les lettres est réduite en dehors du point de fixation du mot, et ce même sur les mots courts (Wertheim, 1894). Plusieurs auteurs admettent alors que la fixation initiale joue un rôle important dans la reconnaissance du mot, et qu'elle détermine la durée de fixation et la probabilité de refixation, soit la vitesse de reconnaissance d'un mot (Vitu, O'Regan et Mittau, 1990). En effet, les performances en reconnaissance de mots sont optimales lorsque le regard se fixe sur l'OVP (optimal viewing position), soit "*entre le début et le milieu du mot, dans les langues lues de gauche à droite*" (O'Regan et Jacobs, 1992). Au contraire, le temps de reconnaissance du mot s'allonge de 20 ms pour chaque lettre d'écart par rapport à l'OVP. Plus le mot est long, plus il y aura de saccades oculaires destinées à localiser l'OVP. Ainsi, des limitations en termes d'orientation de l'attention visuelle auront un impact sur la vitesse et la précision de reconnaissance de mots (Brysbaert et Nazir, 2005), les deux variables prises en considération dans notre étude. La détermination de cet OVP dépend de 4 critères : la distance entre le point de fixation et la lettre qui s'en éloigne le plus, le fait que le début du mot apporte plus d'informations, le fait que le mot a été reconnu à plusieurs reprises par

fixation de cette lettre, et l'accès direct à l'hémisphère gauche pour les stimuli du champ visuel droit.

L'effet de l'OVP est d'autant plus à considérer depuis qu'Aghababian et Nazir (2000) ont montré qu'il apparaît très tôt dans l'acquisition de la lecture chez les lecteurs débutants.

2.2. Application Spritz©

Dans cette optique de facilitation de la lecture, l'application Spritz© se propose comme une "*méthode alternative de présentation textuelle*" (Benedetto *et al.*, 2015). Ce programme destiné aux normo-lecteurs est la combinaison d'une présentation visuelle sérielle rapide (RSVP) et d'un indicage visuel de l'OVP surligné en rouge. L'alliance de ces deux apports a pour objectifs de supprimer les saccades visuelles, et donc d'augmenter la vitesse de lecture, tout en maintenant une compréhension littérale.

Spritz s'avère donc être un outil dans la construction du paradigme expérimental utilisé dans l'étude qui suit, nous permettant de déterminer l'OVP de chaque mot qui sera présenté.

Néanmoins, il est démontré que la RSVP n'amène pas à une lecture et une compréhension fonctionnelle, allant même jusqu'à augmenter la charge cognitive du lecteur (Bouma et De Voogd, 1974). En effet, supprimer la possibilité de régression oculaire lors de la reconnaissance de mots compromet la compréhension de texte (Schotter *et al.*, 2014). C'est pourquoi nous avons fait le choix de ne pas imposer de lecture en RSVP dans notre étude.

3. INTÉRÊT DE L'INDICAGE VISUEL POUR DES PATIENTS AVEC UN DÉFICIT DE LA LECTURE

Partant du constat que trop peu d'études sont menées sur les compétences visuo-attentionnelles inhérentes à l'acquisition de la lecture, et par conséquent sur l'éventuelle influence de troubles visuo-attentionnels sur les capacités de lecture, Ducrot, Lété, Sprenger-Charolles, Pynte et Billard mènent en 2003 une étude intitulée "*The optimal viewing position effect in beginning and dyslexic readers*". Ils évoquent dans cette étude l'effet des déficits

visuo-attentionnels sur la capacité de reconnaissance des mots, notamment le passage du global au local et l'orientation de l'attention, processus altérés chez les patients dyslexiques comme nous l'avons vu précédemment (1.3 Troubles visuo-attentionnels dans la dyslexie).

L'objectif de ce travail de recherche est de comparer les capacités de reconnaissance de mots chez des enfants de CP et des patients dyslexiques, à travers un paradigme expérimental d'indiciage *différé* de l'OVP du normo-lecteur. Ainsi, ils proposent à 35 enfants, 20 élèves de CP et 15 enfants dyslexiques présentant un niveau de lecture de 6 ans 8 mois, une épreuve d'identification de mots avec variation de la fréquence du mot. Les stimuli sont présentés sur un ordinateur. Il est demandé aux sujets de fixer un point imposé sur l'écran, qui correspond à l'indiciage, et de ne plus bouger les yeux avant la présentation du mot. Les sujets identifient le mot, ou le cas échéant, rapportent autant de lettres que possible dans la bonne position. Tous les mots sont présentés 5 fois avec 5 points de fixation différents.

Cette étude apporte deux conclusions. En premier lieu, l'indiciage visuel *différé* se montre bénéfique aux deux groupes avec une augmentation des identifications correctes lorsque le regard se fixe sur l'OVP, même si les performances en identification restent plus faibles chez les dyslexiques. Néanmoins, il s'avère que les dyslexiques ont tendance à moins rapporter les lettres de fin de mot, même lorsque la fixation est imposée à cet endroit.

Ce protocole expérimental prouve que l'indiciage de l'OVP du normo-lecteur est un apport pour la qualité de lecture des sujets dyslexiques. Toutefois, l'indiciage *différé* reste un paradigme expérimental et ne semble pas pouvoir s'appliquer à l'activité de lecture au quotidien.

C'est pourquoi nous expérimenterons l'efficacité d'un indiciage *intégré* de l'OVP dans l'étude qui suit. Puisque la restitution des lettres de fin de mots reste moins efficace chez les dyslexiques même lorsque le regard est bien placé (Ducrot *et al.*, 2012), nous évaluerons l'apport d'un indiciage *intégré* en fin de mot, sur le modèle de l'OVP.

Dans le contexte de la dyslexie, le DSM V ne rapporte pas seulement une lecture inexacte mais aussi une lecture "*lente et réalisée péniblement*". D'ailleurs les outils d'évaluation les plus récents incluent une cotation du temps sur les épreuves de leximétrie, "*son importance dans cette tranche d'âge (8-11 ans) étant primordiale*" (Manuel Exalang 8-11, Thibault *et al.*). C'est pourquoi nous comparerons les erreurs mais aussi le temps de lecture de chaque liste de mots proposée.

PROBLÉMATIQUE ET HYPOTHÈSES

Les études menées sur le normo-lecteur ont montré que les performances en lecture dépendent du point de fixation initial du regard. Elles sont optimales lorsqu'il se fixe sur l'OVP (optimal viewing position). Ces connaissances font du traitement visuo-attentionnel un agent clé de la reconnaissance des mots. Pourtant, au-delà du déficit phonologique des dyslexiques qui fait consensus dans la littérature, plusieurs auteurs s'accordent sur l'existence de déficits visuo-attentionnels dans cette pathologie. On observe un ralentissement de l'orientation visuo-attentionnelle, une distribution atypique de l'attention et un déficit d'engagement et de réengagement attentionnel à gauche, lieu de l'OVP.

Dans une étude de 2012, Ducrot *et al.* comparent le bénéfice d'un indigage visuel *différé* de l'OVP pour des lecteurs débutants et des sujets dyslexiques. Lors d'une lecture par RSVP (rapid visual serial presentation), l'OVP est indicé par un point qui précède l'apparition du mot. L'expérience met en évidence un bénéfice de l'indigage pour les deux groupes. Néanmoins, le bénéfice est moins important pour les enfants dyslexiques, et ces derniers montrent une difficulté à rapporter les fins de mots même lorsque le point de fixation s'y trouve (Ducrot *et al.*, 2012).

Dans une optique de remédiation aux difficultés en lecture des sujets dyslexiques, il s'agira dans l'expérimentation qui suit d'évaluer l'intérêt d'un indigage *intégré* de l'OVP, sur le modèle de l'application Spritz©, pour améliorer la précision et la vitesse de lecture.

Considérant le fonctionnement visuo-attentionnel des sujets dyslexiques comme différent de celui du normo-lecteur, un indigage en fin de mot sera également proposé.

Pour ce faire, nous utiliserons un support informatisé de lecture ainsi qu'un support de cotation conçus pour l'étude.

L'étude de Ducrot *et al.* (2012) nous permet d'avancer les hypothèses suivantes :

- Hypothèse 1 : La précision de lecture de mots est améliorée par un indigage visuel intégré chez les sujets dyslexiques
 - La précision de lecture est améliorée par un indigage intégré de l'OVP
 - La précision de lecture est améliorée par un indigage intégré différent en fin de mot

- Hypothèse 2 : La vitesse de lecture de mots est améliorée par un indiçage visuel intégré chez les sujets dyslexiques
 - La vitesse de lecture est améliorée par un indiçage intégré de l'OVP
 - La vitesse de lecture est améliorée par un indiçage intégré différent en fin de mot

MÉTHODOLOGIE

1. POPULATION

L'échantillon est composé de 64 enfants âgés de 8 ans 3 mois à 11 ans 5 mois, scolarisés du CE2 au CM2. 6 autres enfants ont participé au pré-test du matériel, et n'ont pu être inclus à l'étude puisque deux items ont été modifiés par la suite.

Tous les enfants inclus dans l'étude ont reçu un diagnostic de Trouble Spécifique des Apprentissages avec déficit de la lecture en référence au DSM V et bénéficient d'une prise en charge orthophonique. Ainsi, ils présentent tous une altération spécifique de l'exactitude de la lecture des mots, du rythme et de la fluidité de la lecture, et de la compréhension de la lecture, et ce depuis au moins *"6 mois malgré la mise en place de mesures ciblant ces difficultés"* (DSM V).

Aucun autre critère d'exclusion que ceux mentionnés dans l'ouvrage de référence n'a été formulé. Le déficit en lecture n'est donc *"pas entièrement imputable à un handicap intellectuel, des troubles non corrigés de l'acuité visuelle ou auditive, d'autres troubles neurologiques ou mentaux, une adversité psychosociale, un manque de maîtrise de la langue de l'enseignement scolaire ou universitaire ou un enseignement pédagogique inadéquat"* (DSM V). Ainsi, les patients présentant des troubles associés sont inclus dans l'étude, tout comme les élèves redoublants.

Les sujets étaient scolarisés en CE2, CM1 ou CM2. Le protocole qu'ils ont effectué leur a été attribué aléatoirement.

Tableau 1 : Répartition des sujets de l'étude selon leur niveau de classe

Classe	CE2	CM1	CM2
Nombre de sujets	22	21	25

Tableau 2 : Répartition des sujets selon le protocole effectué

Protocole	Protocole 1	Protocole 2
Nombre de sujets	26	42

Un enfant a été exclu de l'étude en raison d'une scolarisation en classe ULIS (Unité Localisée pour l'Inclusion Scolaire), ce qui ne nous permettait pas de l'intégrer dans un des groupes de classe, bien que son âge corresponde aux critères d'inclusion.

2. MATÉRIEL

L'élaboration de l'étude s'est faite en deux étapes : la constitution des listes de mots dans un premier temps, puis l'élaboration du dossier de passation diffusé aux orthophonistes participant-e-s contenant le formulaire de consentement à destination des parents, la fiche de consignes de passation, le support informatisé de lecture de mots, et le support de cotation.

2.1. Listes de mots

Les mots constituant les 4 listes de cette étude sont extraits du travail de Mélanie Auvergniot dans le cadre de son mémoire présenté le 6 juin 2019 pour l'obtention du CCO encadré par Franck Médina, traitant des manifestations cliniques en lecture des troubles visuo-attentionnels. Elle a conçu 4 listes de 24 mots à partir de la base de données lexicales Manulex, différant par leur fréquence (fréquent/rare) et leur longueur (court/long). La fréquence des mots est déterminée à partir d'un corpus issu de la compilation de 54 manuels scolaires, soit 1,9 million de mots (Lété *et al.*, 2012). Les mots ont été considérés comme longs lorsqu'ils contiennent plus de 5 lettres.

À partir de cette base lexicale, nous avons constitué 4 listes de mots (présentées en annexe 1 : une liste exemple de 5 mots, une liste sans indiçage (SI), une liste avec indiçage de l'OVP (OVP), une liste avec indiçage différent en fin de mot (FDM), de 20 mots chacune.

Les 3 listes test sont appariées en fréquence et longueur : 5 mots courts-fréquents, 5 courts-rares, 5 longs-fréquents, 5 longs-rares. Elles sont ainsi considérées comme de difficulté égale.

Nous avons fait le choix de n'utiliser que des mots réguliers. L'évaluation de la fréquence des mots irréguliers est moins fiable car dépendante des manuels scolaires et de la méthode pédagogique de l'enseignant (Lété *et al.*, 2012).

De plus, le choix d'évaluer uniquement sur des mots réguliers, permet l'utilisation de l'une ou l'autre voie de lecture, afin d'affirmer ou infirmer une amélioration de la vitesse et de la précision de lecture quelle que soit la voie de lecture utilisée par l'enfant. Ce choix de mots permet de ne pas pénaliser les sujets dont la voie lexicale est sous-utilisée.

Afin de réduire les éventuels biais de fatigabilité et d'apprentissage, nous avons randomisé l'étude en constituant deux protocoles, différant par l'ordre dans lequel les listes sont proposées.

Tableau 3 : Ordre d'apparition des listes selon le protocole

	1^{er}	2^{ème}	3^{ème}
Protocole 1	Liste FDM	Liste SI	Liste OVP
Protocole 2	Liste OVP	Liste SI	Liste FDM

2.2. Dossier de passation du protocole

Le dossier de passation diffusé aux orthophonistes est constitué d'un formulaire de consentement (présenté en annexe 2) à remplir par les parents avant le début de l'épreuve, d'une fiche explicative des consignes de passation, d'un support informatisé de lecture de mots (diaporama format PDF) et d'un support de cotation.

2.2.1. Consignes de passation

La fiche de consignes jointe au dossier de passation (présentée en annexe 3) contient le titre de ce mémoire, un rappel du contexte, des objectifs et hypothèses, et la population recherchée.

Le protocole de passation est ensuite détaillé : procédure illustrée à suivre étape par étape par l'orthophoniste, consignes précises à lire au patient.

Les orthophonistes avaient la possibilité de me contacter en cas de question ou de dysfonctionnement du matériel. Ça a été le cas à plusieurs reprises pour des difficultés d'ouverture du support informatisé de lecture de mots, en raison de différence de version du lecteur PDF.

2.2.2. Support informatisé de lecture de mots

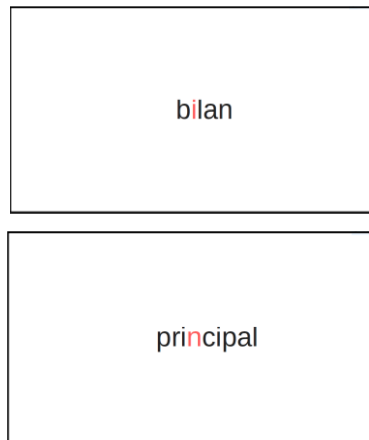
Nous avons fait le choix d'un support informatisé de lecture de mots pour plusieurs raisons : fluidifier le passage au mot suivant après lecture par l'enfant, empêcher un retour au mot précédent pour éviter les auto-corrrections par le sens, réduire au maximum les distracteurs visuels, permettre la diffusion rapide du protocole aux orthophonistes volontaires.

Le support a été élaboré sur la plateforme Canva®, un outil web de conception graphique, à partir du modèle vierge "Présentation (16 : 9)". Il a permis de concevoir un diaporama contenant un mot sur chaque page, avec un centrage exact du mot en fonction du point d'indilage déterminé.

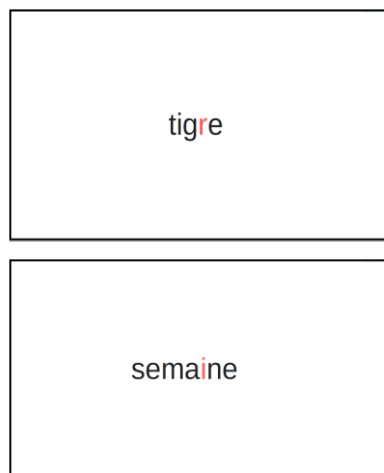
Pour la liste sans indilage, les mots sont centrés en fonction de leur longueur.



Pour la liste OVP, l'indiciage est déterminé par l'application Spritz©, et intégré au mot par une coloration de la lettre cible en rouge. Les mots sont centrés en fonction de cet indiciage.



Pour la liste FDM, l'indiciage est déterminé en cohérence avec les principes de détermination de l'OVP mais en fin de mot. Ainsi, pour les mots comportant 6 lettres ou moins, l'indiciage intégré en rouge se situe sur la pénultième lettre, et pour les mots de plus de 6 lettres, l'indiciage se situe sur l'antépénultième lettre.



Le document contient les 4 listes de mots à la suite, selon l'ordre du protocole 1 ou 2, chacune précédée d'une page de garde. Il a été ensuite converti en format PDF afin d'assurer une présentation similaire sur tous les postes informatiques.

Il était demandé aux orthophonistes participant à l'étude d'afficher le diaporama en mode plein écran. Le passage d'une page à l'autre se faisait rapidement en tapant sur la barre espace de leur clavier.

2.2.3. Support de cotation

Le support de cotation (présenté en annexe 4) est constitué de quatre pages, une pour chaque liste de mots. Chaque page contient un rapide rappel des consignes, un tableau contenant les mots attendus et un espace pour rapporter les éventuelles paralexies, ainsi qu'un espace pour indiquer le temps de lecture.

Il était demandé aux orthophonistes participant à l'étude de noter sur le support de cotation le temps de lecture pour les trois listes test, et d'indiquer les réponses obtenues à chaque item. Une réponse correcte était notée "+". Les paralexies éventuelles étaient transcrites en français ou en alphabet phonétique selon le choix de l'orthophoniste. Une réponse autocorrigée rapidement était notée "AC".

3. PROCÉDURE

3.1. Rétroplanning

Tableau 4 : Déroulement de l'étude expérimentale

Décembre 2018 - janvier 2019	Elaboration du protocole : récupération des listes de mots établies par Mélanie Auvergniot, construction des listes de mots dédiées à notre protocole, élaboration du dossier de passation (formulaire de consentement, fiche explicative des consignes de passation, support informatisé de lecture de mots, support de cotation)
25 janvier 2019	Phase de pré-test du protocole
14 février 2019 – 28 mars 2019	Diffusion du protocole auprès des orthophonistes
12 avril 2019	Date limite de récupération des protocoles effectués

3.2. Pré-test

Le protocole a été testé auprès de six patients par Franck Médina avant sa diffusion, afin de vérifier la pertinence et l'ergonomie du matériel. Cet essai a permis de mettre en évidence la sur-représentation d'une graphie, et l'apparition trop rapide du premier mot de chaque liste, ne permettant pas à l'examineur de déclencher le chronomètre au moment voulu. Ainsi, deux mots ont été remplacés dans les listes, et une page de garde a été ajoutée avant chaque liste.

3.3. Recrutement de la population d'étude

Le recrutement de la population s'est fait grâce à la participation d'orthophonistes exerçant en libéral, en charge de la prise en soin de patients avec un diagnostic de Trouble Spécifique des Apprentissages avec déficit de la lecture, répondant aux critères d'inclusion de notre étude (DSM V). Nous avons fait le choix de ne pas sélectionner la population d'étude sur les résultats à une épreuve de lecture telle que l'Alouette, comme cela a pu être fait dans l'étude de Ducrot *et al.* (2003). Dans une optique d'observation de population dyslexique large et variée, nous avons préféré nous fier à l'expertise diagnostique des orthophonistes participant à l'étude. Ainsi, ce sont les professionnel·le·s qui proposaient la participation d'un ou plusieurs patients, avec accord préalable des parents et du patient, en adéquation avec les critères d'inclusion de l'étude.

L'appel à participation a été diffusé auprès des orthophonistes français·e·s sous plusieurs formes, du 14 février au 28 mars 2019.

- Mailing : les deux protocoles ont été transmis de manière égale par mail via le carnet d'adresses du SOC (Syndicat des Orthophonistes du Calvados) dont Christelle Bolloré est présidente. Ils ont également été partagés par mail aux orthophonistes ayant participé aux formations de Franck Médina en 2018.
- Réseaux sociaux : une annonce a été publiée par Christelle Bolloré sur les groupes Facebook "Orthophonistes du Calvados" et "Orthos de Normandie". J'ai relancé l'appel à participation par un post (présenté en annexe 5) sur ces mêmes groupes en

utilisant mon compte personnel, ainsi que sur le réseau des étudiants en orthophonie de Caen.

Un dossier complet de passation a été transmis par mail à chaque orthophoniste souhaitant contribuer à cette recherche.

14 orthophonistes ont participé au recueil de données, en constituant une population d'étude de 68 patients, bénéficiant tous d'une prise en soin orthophonique. Les enfants participant à l'étude sont originaires de différentes régions : Basse-Normandie, Haute-Normandie, Bretagne, Occitanie.

3.4. Recueil des données

L'ensemble des passations a eu lieu entre le 14 février et le 12 avril 2019, date limite de renvoi des supports de cotation et feuilles de consentement complétés, sur mon adresse mail ou par voie postale à mon adresse personnelle. Les passations n'ont nécessité qu'une session n'excédant pas 10 minutes, et se sont déroulées dans le cabinet d'orthophonie des professionnel·le·s participant à l'étude.

3.5. Méthodologie de cotation des données

Pour éviter les variabilités de cotation interjuges, j'ai été la seule à coter les scores à partir des indications laissées par les orthophonistes. Un item est considéré comme correct lorsqu'il est lu correctement immédiatement, ou si le sujet s'auto-corrige rapidement. Un item est considéré comme incorrect en cas de paralexie ou d'absence de réponse.

4. ANALYSE DES DONNÉES

Les données retenues sur les patients grâce à l'autorisation parentales sont les suivantes :

- Initiales des prénoms et noms
- Classe

- Protocole effectué (1 ou 2)
- Nombre de réponses correctes obtenues pour les listes SI, OVP et FDM (sur 20)
- Temps de passation pour les listes SI, OVP, et FDM (en secondes)

Afin de tester nos hypothèses concernant la précision et la vitesse de lecture en fonction de l'indilage, nous avons utilisé le test ANOVA à mesure répétée afin de comparer les résultats obtenus en fonction de l'indilage. Nous avons procédé à ce traitement de manière distincte pour la précision, puis pour la vitesse.

Si la différence de performances était significative, nous réalisons une comparaison des scores globaux en fonction des deux conditions de passation (protocoles 1 et 2), afin de vérifier l'intérêt de la randomisation.

Dès lors que l'efficacité de la randomisation le permettait, nous utilisons le test ANOVA à mesure répétée afin de procéder à des comparaisons entre 2 variables dépendantes, notamment pour comparer l'effet d'un indilage par rapport à la liste contrôle (sans indilage). Pour les traitements posthoc, la valeur de p a été ajustée avec la méthode de Tukey.

Les résultats sont considérés comme significatifs en deçà du seuil p de 0,05. La taille de l'effet est considérée comme large à partir de $\eta^2_p = 0,14$.

RÉSULTATS

1. EFFET DE L'INDIÇAGE SUR LA PRÉCISION DE LECTURE

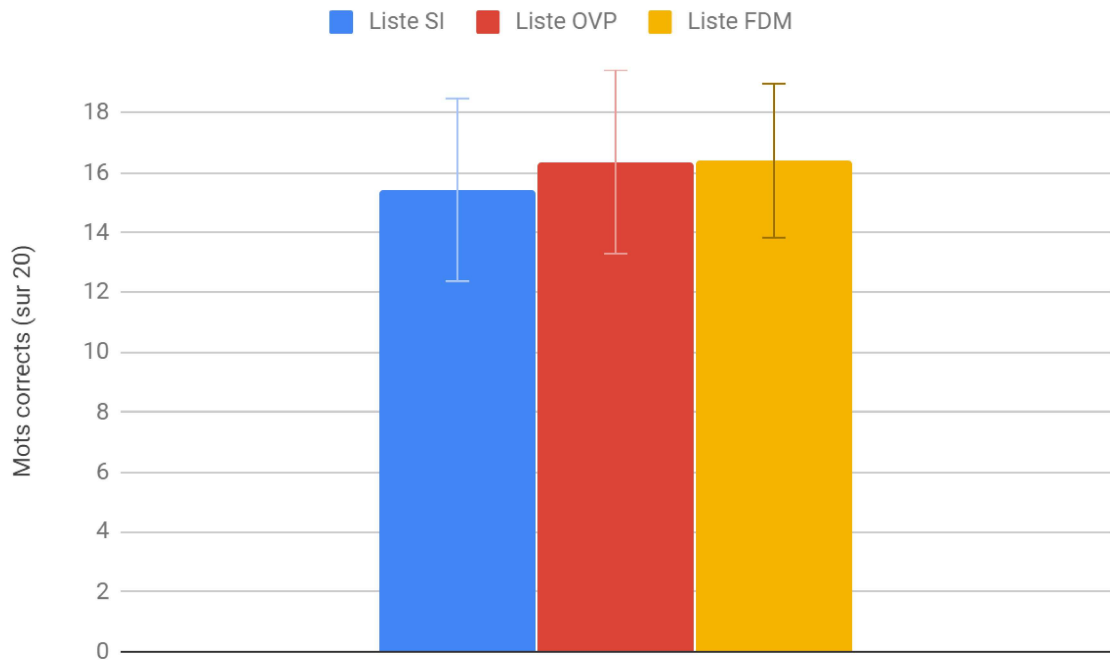


Figure 1 : Moyennes des scores de précision obtenus selon l'indiçage

Nous avons dans un premier temps procédé à une comparaison des moyennes des trois conditions d'indiçages ; les résultats montrent une différence significative des performances grâce au test ANOVA à mesure répétée ($F(2,132) = 7,796$, $p = < 0,001$), avec une petite taille d'effet ($\eta^2p = 0,022$).

Afin de vérifier que la randomisation n'a pas induit d'effet d'apprentissage ou de fatigabilité qui auraient pu invalider nos analyses, nous avons comparé les scores globaux de précision de lecture entre les protocoles 1 et 2 grâce au test ANOVA à mesure répétée. Les résultats ne révèlent pas de différence significative entre les performances selon le protocole effectué ($F(2,132) = 0,179$, $p = 0,836$). De ce fait, pour la suite des analyses statistiques, nous regroupons donc les scores de précision obtenus pour le protocole 1 et le

protocole 2. Ainsi, nous pouvons effectuer une analyse post hoc afin de déterminer l'impact de chaque indiçage en comparaison avec la liste contrôle (SI).

1.1. Effet de l'OVP sur la précision de lecture

Afin de mesurer l'impact de l'indiçage de l'OVP sur la précision de lecture, nous avons comparé les résultats entre les listes SI et OVP. Ces résultats sont regroupés en figure 1.

Sans indiçage, nous obtenons une moyenne de 15,41 (3,05) mots corrects ; avec un indiçage de l'OVP, nous observons une moyenne de 16,34 (3,07) mots corrects. Le test ANOVA à mesure répétée montre une différence significative entre les performances en faveur de l'indiçage de l'OVP ($t(132) = -3,37, p = 0,003$).

1.2. Effet de l'indiçage FDM sur la précision de lecture

Pour mesurer l'intérêt de l'indiçage FDM sur la précision de lecture, nous avons comparé les résultats entre les listes SI et FDM. Ces résultats sont regroupés en figure 1.

Sans indiçage, nous obtenons une moyenne de 15,41 (3,05) mots corrects ; avec un indiçage FDM nous obtenons une moyenne de 16,40 (2,56) mots corrects. Le test ANOVA à mesure répétée montre une différence significative entre les performances en faveur de l'indiçage en fin de mot ($t(132) = -3,47, p = 0,002$).

L'intérêt d'un indiçage visuel intégré étant avéré pour l'amélioration de la précision de lecture, nous avons souhaité mesurer quel indiçage était le plus bénéfique. Le test à mesures répétées d'ANOVA n'a pas mis en évidence de différence significative des bénéfices entre l'indiçage OVP et l'indiçage FDM ($t(132) = -0,09, p = 0,995$).

2. EFFET DE L'INDIÇAGE SUR LA VITESSE DE LECTURE

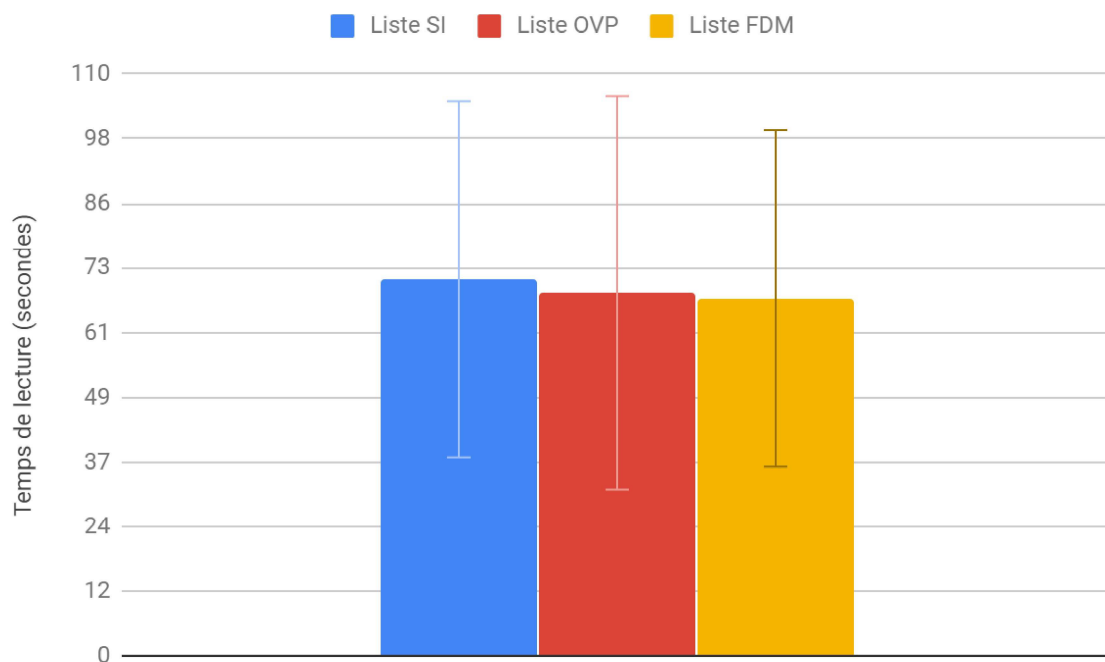


Figure 2 : Moyennes des scores de vitesse obtenus selon l'indilage

Nous avons procédé à une comparaison des moyennes des trois conditions d'indilage grâce au test à mesures répétées d'ANOVA ; les résultats ne nous permettent pas de mettre en évidence une différence significative des performances ($F(2,132) = 2,16, ns$). Ainsi, nous ne poursuivons pas les analyses statistiques.

DISCUSSION

1. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

L'objectif de ce travail était de mesurer l'intérêt d'un indiciage intégré de l'OVP ou d'un indiciage placé en fin de mot sur la précision et la vitesse de lecture, chez des sujets dyslexiques. Pour cela nous avons observé la précision (en score sur 20) et la vitesse (en secondes) de lecture chez ces sujets, en utilisant un paradigme expérimental de lecture de mots faisant varier l'indiciage visuel intégré.

Nous avons postulé que l'indiciage intégré de l'OVP canalise le processus visuo-attentionnel souvent diffus des sujets dyslexiques, et augmente la précision de lecture. Les résultats suggèrent une amélioration significative de la précision de lecture avec un indiciage de l'OVP, par rapport à une lecture sans indiciage.

Ce constat corrobore notre hypothèse de départ et les résultats du travail de recherche de Ducrot et al. mené en 2003 sur l'effet de l'indiciage de l'OVP sur la précision de lecture chez des apprentis-lecteurs et des sujets dyslexiques appariés.

Nous avons également formulé l'hypothèse qu'un indiciage en fin de mot puisse améliorer la précision de lecture, notamment la restitution des fins de mots souvent déficitaire chez les sujets dyslexiques. Nos résultats montrent une amélioration significative de la précision de lecture avec cet indiciage expérimental.

Ainsi, nous confirmons l'hypothèse qu'un indiciage en fin de mot peut être bénéfique aux sujets dyslexiques, dont la distribution visuo-attentionnelle est différente de celle du normo-lecteur (Hari et Renvall, 2001 ; Facoetti *et al.*, 2003 ; Bedoin, 2015).

Considérant que la dyslexie ne se caractérise pas uniquement par une reconnaissance des mots inexacte, mais aussi par une lecture lente, nous avons souhaité mesurer l'impact temporel d'un indiciage visuel intégré. Ainsi, nous avons posé l'hypothèse que l'indiciage intégré de l'OVP ou en fin de mot augmente la vitesse de lecture chez les sujets dyslexiques. Nous notons une réduction du temps de lecture avec un indiciage de l'OVP et un indiciage en

fin de mot, bien que l'étude n'ait pas permis de mettre en valeur une différence significative des performances en fonction de la condition d'indilage.

De ces résultats, nous ne pouvons pas attester de l'effet d'un ililage visuel intégré sur la vitesse de lecture de mots, donc sur le processus d'accès rapide au mot, déficitaire chez les sujets dyslexiques (Ziegler, Castel, Pech-Georgel et George, 2008). Une étude menée avec une cohorte plus large et plus critériée, par le choix de sujets dont la dyslexie se caractérise par une lecture lente, montrerait peut-être une différence plus significative entre les performances selon l'ililage.

Néanmoins, la présente étude apporte des données nouvelles sur l'effet d'un ililage visuel intégré sur la précision de lecture. En effet, nous pouvons supposer que cette augmentation de la précision de lecture résulte de l'aide à la prise d'indices pertinents que constituent l'ililage de l'OVP et l'ililage en fin de mot. Dans le cas de l'ililage de l'OVP, l'attention visuelle serait dirigée vers le point du mot qui permet une prise d'indices optimale pour la reconnaissance du mot (Brysbaert et Nazir, 2014). Dans le cas de l'ililage en fin de mot, l'attention serait dirigée vers un point du mot habituellement moins perçu et reconnu chez les patients dyslexiques (Ducrot *et al.*, 2012), bien que sur-exploré (Bedoin, 2015).

2. LIMITES DE L'ÉTUDE

2.1. Sélection de la population d'étude : critère de déficit visuo-attentionnel

Le diagnostic de dyslexie correspond à un ensemble de critères déficitaires portant sur le processus complexe qu'est la lecture (exactitude de lecture de mots, fluidité, compréhension) qui ne se manifestent pas tous et pas à la même intensité chez tous les sujets. De plus, nous avons connaissance de l'origine multi-factorielle de ce trouble neuro-développemental, comme décrit plus haut (1.2 Classification de la dyslexie). Ayant conscience de l'hétérogénéité de la population dyslexique (Zoubrinetzky *et al.*, 2014), et

nous inscrivant dans une démarche d'observation élargie, nous avons fait le choix de ne pas sélectionner les sujets de l'étude en fonction des déficits cognitifs à l'origine de leur trouble spécifique, ni en fonction des manifestations de ce trouble. De plus, nous savons que la dimension visuo-attentionnelle est présente chez une majorité de sujets dyslexiques puisque l'on observe un profil phonologique pur chez moins de 15 % d'entre eux (Castles, 2006).

Ainsi, bien que notre expérimentation tente de répondre à une problématique visuo-attentionnelle, les sujets inclus dans l'étude n'ont pas de diagnostic de trouble visuo-attentionnel mais un diagnostic plus large, selon les critères retenus par le DSM V. En effet, il aurait été difficile de constituer notre échantillon d'étude aussi grand s'il avait fallu que chaque sujet témoigne d'un tel déficit. Cela aurait nécessité que les orthophonistes participant·e·s soient sensibilisé·e·s à cette hypothèse visuo-attentionnelle récente et possèdent un test spécifique permettant de mettre en évidence ce déficit cognitif.

De nos résultats, nous ne pouvons donc pas tirer de conclusions sur l'effet d'un indiçage de l'OVP ou d'un indiçage en fin de mot sur des sujets avec troubles visuo-attentionnels, mais sur tous les sujets dyslexiques, quels que soient les déficits cognitifs dont ils témoignent. Dans un prochain projet, il serait enrichissant d'évaluer l'intérêt de tels indiçages chez des sujets dyslexiques dont les difficultés visuo-attentionnelles sont avérées.

2.2. Sélection de la population d'étude : effet plafond

Afin de ne pas observer de trop grandes différences de performances inter-individuelles dans nos résultats, nous avons limité la population de notre étude aux sujets scolarisés en classes de CE2, CM1 et CM2, période d'automatisation de la lecture par reconnaissance directe. Avec ce choix d'inclusion, nous espérons ne pas observer d'effet plafond en termes de précision de lecture sur nos listes. Pourtant, 19 enfants obtiennent un score égal ou supérieur à 18/20 à la liste sans indiçage.

Cet effet plafond rappelle l'hétérogénéité des profils de dyslexie (Zoubinetzky *et al.*, 2014), son spectre de sévérité (DSM V) et ses différentes manifestations cliniques, pouvant porter sur la précision comme la vitesse sans corrélation.

Il rappelle également que les patient·e·s dyslexiques tirent bénéfice de la prise en charge orthophonique, en développant des capacités de compensation menant à fluidifier la lecture.

Nous pourrions envisager dans une prochaine étude, de déterminer un seuil de sélection des patients en fonction du score de précision à la liste SI. Ainsi, nous ne sélectionnerions que des sujets avec des scores chutés en précision de lecture sans indiçage, et pourrions faire l'hypothèse d'un effet de l'indiçage plus fort sur ces sujets.

2.3. Conditions de passation

Afin de constituer un échantillon de sujets le plus large possible, nous avons très vite considéré l'option de faire appel à plusieurs expérimentateur·rice·s. Il nous a fallu anticiper au mieux le biais de variabilité inter-juges. C'est pourquoi nous avons confié aux expérimentateurs la retranscription des éventuelles paralexies ou absences de réponse et le chronométrage du temps de lecture, et j'ai pris en charge la totalité des cotations de précision de lecture.

Dans nos consignes de passation destinées aux expérimentateur·rice·s, nous recommandions fortement d'enregistrer les productions de l'enfant pendant la passation pour les retranscrire ensuite, pour ne pas fausser le calcul du temps de lecture. Lors du rendu des résultats, plusieurs orthophonistes m'ont confié ne pas avoir utilisé l'enregistrement vocal, ce qui réduit la précision des données portant sur la vitesse de lecture dans notre étude. Nous pouvons envisager que le manque de significativité des différences de performance sur la vitesse soit dû à ce biais. Dans cette optique, nous pourrions envisager dans une prochaine étude d'intégrer un chronomètre au support informatisé de passation. Nous opterions plutôt pour un chronométrage du temps de lecture par liste, et non par item, afin que les mesures ne soient pas faussées par d'éventuelles auto-corrrections tardives.

3. PERSPECTIVES

3.1. Evaluation de la lecture de texte avec indiçage

Dans cette étude inspirée du protocole expérimental de Ducrot *et al.* mené en 2012, nous avons souhaité mesurer l'effet de différents indiçages sur la lecture. Pour ce faire, nous avons choisi d'évaluer la lecture de mots, en opposition à une lecture de phrases ou de texte, afin

de libérer les ressources cognitives de la nécessité d'anticipation, de déduction par le sens, de compréhension, de gestion de la ponctuation. De plus, ce choix de n'évaluer la lecture que sur des mots décontextualisés nous a permis d'évaluer les capacités de déchiffrement sans suppléance par le contexte.

Les compétences de déchiffrement précis et rapide sont essentielles à l'acquisition de la lecture fonctionnelle. Toutefois, nous avons conscience que l'évaluation de la lecture par une épreuve de reconnaissance de mots ne peut être représentative des capacités de lecture globale d'un patient dyslexique. En effet, nous observons souvent dans la clinique des patients en grande difficulté pour le déchiffrement de mots isolés, mais qui parviennent à tirer du sens des textes lus par appui sur le contexte (Gough et Tunmer, 1986).

Ainsi, une étude est à envisager sur l'intérêt d'un indicage sur la lecture de texte chez des patients dyslexiques.

Dans notre support informatisé expérimental, le point d'indication était programmé pour être placé toujours au même endroit sur l'écran, suivant le principe de l'application Spritz. Nous envisageons alors une réduction voire une suppression des saccades oculaires, réduisant le temps d'accès au mot (Brysbart et Nazir, 2005). Mais puisque nous ne proposons que des mots isolés, les saccades oculaires inutiles étaient peut-être réduites.

Si nous proposons une épreuve de leximétrie avec un indicage aux sujets dyslexiques, nous pourrions postuler que l'indication réduirait l'errance visuo-attentionnelle, et canaliserait l'attention vers un point riche d'indices dans le mot. Le passage d'un mot à un autre serait facilité, et cela pourrait réduire le temps de lecture.

3.2. L'indication comme support de travail métacognitif

Nous avons connaissance que pour toute tâche cognitive, notamment la lecture, la connaissance et les capacités de contrôle que le sujet possède sur ses processus attentionnels, perceptifs et cognitifs, influent sur ses performances (Flavell, 1981). Ainsi, il y aurait une relation étroite entre métaconnaissances et capacités de lecture (Elme et Rouet, 2001).

Dans cette optique, nous pourrions considérer l'apport de l'indication dans le travail métacognitif de la lecture. L'utilisation de l'indication pourrait être conjointe à des explications sur le fonctionnement de la lecture et des processus cognitifs, visuels,

phonologiques, visuo-attentionnels qui lui sont nécessaires. Nous pourrions envisager la lecture avec indiçage comme un entraînement, et un support à la prise de conscience de l'aspect visuo-attentionnel de ce processus complexe. Cet apport métacognitif semblerait d'autant plus nécessaire pour des patients chez qui l'on note de nombreuses erreurs sur les fins de mots, par manque d'exploration visuelle complète.

3.3. L'indiçage comme outil de compensation

L'indiçage pourrait être envisagé comme outil de compensation des difficultés d'orientation de l'attention visuelle. Nous pourrions suivre le modèle du logiciel d'aide à la lecture « LireCouleur » (extension installable sur les logiciels de traitement de texte Open Office, Libre Office et OO4Kids), qui propose une segmentation syllabique par alternance de couleurs. Néanmoins, l'extension « LireCouleur » n'est pas validée scientifiquement.

Il s'agirait alors de proposer une extension au traitement de texte, qu'une recherche pourrait valider ou invalider, qui générerait l'indiçage souhaité sur les documents proposés.

CONCLUSION

Le trouble spécifique des apprentissages avec déficit de la lecture, ou dyslexie, se caractérise par une lecture inexacte, pénible et lente. À travers notre étude, nous avons cherché à évaluer l'effet d'un indilage visuel intégré pour améliorer la précision et la vitesse de lecture des sujets dyslexiques.

Pour cela, nous avons proposé un protocole expérimental informatisé de lecture de mots à des patients dyslexiques scolarisés entre le CE2 et le CM2, tous bénéficiant d'une prise en charge orthophonique. Nous souhaitons évaluer l'intérêt d'un indilage visuel intégré aux mots, en vue d'améliorer leur précision et leur vitesse de lecture. Nous avons proposé un indilage de l'Optimal Viewing Position (indilage OVP) du normo-lecteur, et un indilage expérimental positionné en fin de mot (indilage FDM).

L'analyse de nos résultats a montré une amélioration significative de la précision de lecture avec l'indilage OVP et l'indilage FDM, conformément à nos hypothèses de départ. À l'inverse, nous n'avons pas pu mettre en évidence d'amélioration de la vitesse de lecture grâce à l'indilage.

Ces conclusions mettent en exergue l'intérêt d'un indilage visuel intégré chez les sujets dyslexiques, et plus généralement de la considération des facteurs visuo-attentionnels dans la prise en soin orthophonique. Notre étude pourrait être le point de départ d'autres recherches sur des plus grandes cohortes, afin de pouvoir attester de différences de performance significatives sur la vitesse de lecture. Elle constitue de plus une piste de réflexion sur les outils de rééducation ou compensation des troubles de la lecture.

BIBLIOGRAPHIE

Aghababian, V., & Nazir, T. A. (2000). Developing normal reading skills: aspects of the visual processes underlying word recognition. *Journal of experimental child psychology*, 76(2), 123-150.

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*. American Psychiatric Pub.

Ans, B., Carbonnel, S., & Valdois, S. (1998). A connectionist multiple-trace memory model for polysyllabic word reading. *Psychological review*, 105(4), 678.

Bedoin, N., Kéïta, L., Leculier, L., Roussel, C., Herbillon, V., & Launay, L. (2010). Diagnostic et remédiation d'un déficit d'inhibition des détails dans la dyslexie de surface. *Le Langage oral: données actuelles et perspectives en orthophonie*, 181-214.

Bedoin, N., Roussel, C., Leculier, L., Kéïta, L., Herbillon, V., & Launay, L. (2009). Évaluation et remédiation d'un déficit visuo-attentionnel chez des enfants dyslexiques de surface. *Dyslexies: approches thérapeutiques, de la psychologie cognitive à la linguistique*, 13-43.

Bedoin, N. (2014). Dyslexie chez l'enfant et déficits d'attention spatiale. In *Conférence invitée aux Entretiens d'Orthophonie*.

Bedoin, N. (2015). Troubles visuo-attentionnels troubles de l'orientation spatiale et de l'attention temporelle dans les dyslexies développementales. *Rééducation Orthophonique*, 262, 27-52.

Benedetto, S., Carbone, A., Pedrotti, M., Le Fevre, K., Bey, L. A. Y., & Baccino, T. (2015). Rapid serial visual presentation in reading: The case of Spritz. *Computers in Human Behavior*, 45, 352-358.

Bouma, H., & De Voogd, A. H. (1974). On the control of eye saccades in reading. *Vision Research, 14*(4), 273-284.

Bradley, L., & Bryant, P. E. (1983). Categorizing sounds and learning to read—a causal connection. *Nature, 301*(5899), 419.

Brybaert, M., & Nazir, T. (2005). Visual constraints in written word recognition: evidence from the optimal viewing-position effect. *Journal of Research in Reading, 28*(3), 216-228.

Castles, A. (2006). The dual route model and the developmental dyslexias. *London Review of Education, 4*(1), 49-61.

Ducrot, S., Lété, B., Sprenger-Charolles, L., Pynte, J., & Billard, C. (2003). The optimal viewing position effect in beginning and dyslexic readers. *Current psychology letters. Behaviour, brain & cognition, (10, Vol. 1, 2003)*.

Eme, E., & Rouet, J. F. (2001). Les connaissances métacognitives en lecture-compréhension chez l'enfant et l'adulte. *Enfance, 53*(4), 309-328.

Eysseric, J. (2011). Impact d'une remédiation visuo-attentionnelle auprès d'enfants dyslexiques de surface (Doctoral dissertation).

Facoetti, A., Lorusso, M. L., Paganoni, P., Cattaneo, C., Galli, R., & Mascetti, G. G. (2003). The time course of attentional focusing in dyslexic and normally reading children. *Brain and Cognition, 53*(2), 181-184.

Flavell, J. H. (1981). Cognitive monitoring. In P. Dickson (Ed.), *Children's oral communication skills* (pp. 35-60). New York, Academic Press.

Franceschini, S., Gori, S., Ruffino, M., Pedrolli, K., & Facoetti, A. (2012). A causal link between visual spatial attention and reading acquisition. *Current Biology, 22*(9), 814-819.

Gough, P. B., & Tunmer, W. E. (1986). Decoding, reading, and reading disability. *Remedial and special education, 7*(1), 6-10.

Hari, R., & Renvall, H. (2001). Impaired processing of rapid stimulus sequences in dyslexia. *Trends in cognitive sciences, 5*(12), 525-532.

Manis, F. R., Seidenberg, M. S., Doi, L. M., McBride-Chang, C., & Petersen, A. (1996). On the bases of two subtypes of development dyslexia. *Cognition, 58*(2), 157-195.

Marendaz, C., Valdois, S., & Walch, J. P. (1996). Dyslexie développementale et attention visuo-spatiale. *L'année psychologique, 96*(2), 193-224.

Newcombe, F., & Marshall, J. C. (1981). On psycholinguistic classifications of the acquired dyslexias. *Annals of Dyslexia, 31*(1), 29-46.

O'Regan, J. K., & Jacobs, A. M. (1992). Optimal viewing position effect in word recognition: A challenge to current theory. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 18*(1), 185.

Schotter, E. R., Tran, R., & Rayner, K. (2014). Don't believe what you read (only once) comprehension is supported by regressions during reading. *Psychological science, 25*(6), 1218-1226.

Serniclaes, W., & Sprenger-Charolles, L. (2015). Reading impairment: from behavior to brain. In *Routledge Handbook of Communication Disorders* (pp. 58-69). Routledge.

Thibault, M.-P., Lenfant, M., & Helloin, M.-C. (2012). *Bilan informatisé pour l'examen du langage et des compétences transversales chez l'enfant de 8 à 11 ans*. Mont-Saint-Aignan: Orthomotus.

Vitu, F., O'Regan, J. K., & Mittau, M. (1990). Optimal landing position in reading isolated words and continuous text. *Perception & psychophysics, 47*(6), 583-600.

Wertheim, T. H. (1894). Uber die indirekte Sehscharfe. *Zeitschrift fur Psychologie*, 7, 172-187.

World Health Organization. (1992). *The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: clinical descriptions and diagnostic guidelines*. Geneva: World Health Organization.

Zesiger, P. (2004). Neuropsychologie développementale et dyslexie. *Enfance*, vol. 56(3), 237-243. doi:10.3917/enf.563.0237.

Ziegler, J., Castel, C., Pech-Georgel, C., & George, F. (2008). Lien entre dénomination rapide et lecture chez les enfants dyslexiques. *L'Année psychologique*, 108(3), 395-421.

Ziegler, J. C., Castel, C., Pech-Georgel, C., George, F., Alario, F. X., & Perry, C. (2008). Developmental dyslexia and the dual route model of reading: Simulating individual differences and subtypes. *Cognition*, 107(1), 151-178.

Zoubinetzky, R., Bielle, F., & Valdois, S. (2014). New insights on developmental dyslexia subtypes: heterogeneity of mixed reading profiles. *PloS one*, 9(6), e99337.

ANNEXES

ANNEXE 1 : listes de mots.....	35
ANNEXE 2 : formulaire de consentement à destination des parents.....	36
ANNEXE 3 : consignes de passation à destination des orthophonistes.....	37
ANNEXE 4 : support de cotation.....	40
ANNEXE 5 : appel à participation diffusé sur les différentes pages Facebook regroupant orthophonistes et étudiant·e·s orthophonistes de Normandie.....	41

ANNEXE 1 : listes de mots

La lettre correspondant au point d'indiciage est colorée en rouge dans le tableau, à l'instar du support informatisé de lecture de mots.

Types de mot	Liste exemple
Fréquent-court	animé
Fréquent-long	conducteur
Fréquent-court	océan
Rare-long	pelucheuse
Rare-court	idéal

Types de mot	Liste SI	Liste OVP	Liste FDM
Fréquent-court	merci	bilan	tigre
Fréquent-long	lointain	principal	semaine
Rare-court	félon	alto	pansu
Rare-long	huguenot	ampleur	sanction
Fréquent-court	neveu	étage	utile
Fréquent-long	peinture	brillant	timbre
Rare-court	hamac	basic	repu
Rare-long	moulage	barreur	sceptique
Fréquent-court	orage	final	vélo
Fréquent-long	partie	camion	vapeur
Rare-court	larve	bugle	rival
Rare-long	normand	crypte	timbale
Fréquent-court	récif	géant	wagon
Fréquent-long	record	courant	vilain
Rare-court	mutin	chenu	vécu
Rare-long	pichenette	démence	voleuse
Fréquent-court	sable	joli	zéro
Fréquent-long	saumon	foraine	yaourt
Rare-court	naïf	corso	tuba
Rare-long	reliure	gondole	crudité

ANNEXE 2 : formulaire de consentement à destination des parents

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

Utilisation des données à des fins de recherche

1. Nature du consentement : votre orthophoniste participe à une expérience sur la prise d'informations visuelles en lecture (recueil de performances d'enfants anonymes).

2. Recherche. Les données recueillies pendant l'évaluation seront utilisées et partagées à des fins de recherche. Ce travail s'inscrit dans le cadre du mémoire de fin d'étude de Marion Guillorel, étudiante orthophoniste de 5ème année (mémoire encadré par Christelle Bolloré, Catherine Muller-Moulin, Franck Médina – orthophonistes).

3. Publication et diffusion. Les données recueillies pendant l'évaluation ou l'intervention peuvent être utilisées et partagées à des fins de publications scientifiques.

4. Confidentialité. Les données sont recueillies dans le respect de la confidentialité et du secret professionnel. Tous les documents sont sous le couvert de l'anonymat.

Je, soussigné.e, titulaire de l'autorité parentale, accepte que l'orthophoniste ci-dessous nommé.e, entreprenne une démarche d'aide avec moi ou auprès de mon enfant dont le nom est écrit plus bas et utilise, si besoin, les données à des fins de recherche. Par ailleurs, avec mon autorisation préalable, j'accepte que l'orthophoniste recueille les données par le biais de l'enregistrement audio. Pour le moment, je n'ai pas d'autres questions.

J'ai été informé.e de mon droit de me retirer du traitement si je le désire.

Nom du patient : _____

Date de naissance : _____

Classe : _____

Date : _____

Nom et signature du parent : _____

Nom et signature de l'orthophoniste : _____

ANNEXE 3 : consignes de passation à destination des orthophonistes

« Intérêt d'un indiçage de l'OVP (Optimal Viewing Position) sur la précision et la vitesse de lecture chez des enfants dyslexiques »

Etudiante : Marion Guillorel
Département d'orthophonie
UFR Santé, Pôle de formation et de recherche en santé (PFRS) de Caen

Directeur.ice.s de mémoire : Christelle Bolloré, Catherine Muller-Moulin, Franck Médina

Résumé : Les dernières données scientifiques montrent que les troubles phonologiques n'expliquent pas à eux seuls les Troubles des apprentissages avec déficit de la lecture/Dyslexie (DSM V). Plusieurs études menées sur le lien entre dyslexie et troubles visuo-attentionnels montrent des difficultés d'engagement de l'attention et une importante distractibilité visuelle chez les patients dyslexiques.

Il est admis que les performances en lecture dépendent du point de fixation initial du regard, et sont optimales lorsque le regard se fixe sur l'OVP (Optimal Viewing Position) du normo-lecteur, à savoir à gauche du milieu du mot. Dans la continuité d'une étude de Ducrot et al. (2012) qui montrait un effet positif d'un indiçage visuel *différé* de l'OVP sur la précision de lecture, nous proposons d'évaluer l'intérêt d'un indiçage visuel *intégré* de l'OVP puis d'un indiçage visuel *intégré* différent de l'OVP, sur la précision d'identification de mots et la vitesse de lecture chez des enfants dyslexiques.

Population étudiée : enfants scolarisés en CE2, CM1, CM2 présentant un trouble des apprentissages avec déficit de la lecture (DSM V).

Vous avez accepté de participer à la passation de mon protocole expérimental, dans le cadre de mon mémoire de fin d'études, et je vous en remercie vivement.

Vous trouverez ci-joints :

- Un formulaire de consentement à faire signer au responsable légal de l'enfant
- Le diaporama de passation du protocole, contenant 4 listes (exemple, avec indiçage OVP, avec indiçage différent, sans indiçage)
- Les feuilles de passation

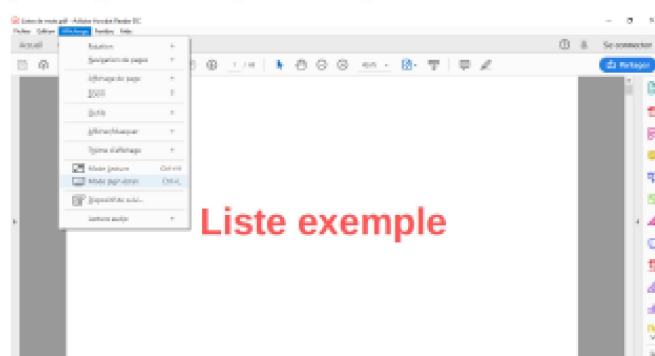
Merci de me retourner les formulaires de consentement ainsi que les feuilles de passation scannées à l'adresse suivante :

Marion GUILLOREL, étudiante orthophoniste de 5ème année à l'école de Caen

PROTOCOLE DE PASSATION

1. Imprimer le document PDF « feuilles passation ».
Ce document contient 4 feuilles, permettant la cotation des 4 listes séparément : liste exemple, liste avec indigage OVP, liste avec indigage différent, liste sans indigage
2. Expliquer à l'enfant qu'il.elle participe à une étude qui vise à améliorer la vitesse et la précision de lecture des enfants dyslexiques, dans le cadre du mémoire d'une étudiante en orthophonie. Toutes les données récoltées sur lui.elle seront anonymisées.
3. Consigne à fournir à l'enfant (attention : la consigne doit être identique à chaque passation et c'est l'attitude de l'orthophoniste qui mettra l'enfant dans les conditions optimales de passation).
*« Je vais te présenter sur l'ordinateur 3 listes de mots, que tu vas devoir lire à voix haute du mieux que tu peux. Les mots seront présentés un à un sur l'écran, et chaque fois que tu auras lu un mot, un nouveau apparaîtra. Sur certains mots tu verras une lettre en rouge : ne t'en préoccupe pas et lis comme tu le fais d'habitude. Je vais chronométrer chaque liste de mots, mais ne te sens pas obligé.e d'aller plus vite, l'objectif c'est que tu lises du mieux que tu peux. On pourra faire une pause entre chaque liste si tu le souhaites.
Je vais te donner un exemple avant de démarrer, pour vérifier que tu as bien compris, et ensuite on pourra commencer. »*

Il ne doit pas être mentionné à l'enfant que la lettre rouge est censée faciliter sa lecture.
4. Ouvrir le document PDF « listes de mots ». Passer le document en plein écran (affichage → mode plein écran)



5. Commencer la passation de la « liste exemple ». Cette liste ne nécessite pas de chronométrer. Lorsque le mot est lu, présenter immédiatement le mot suivant, en passant à la diapositive suivante (touche « espace » ou « entrée » du clavier).
Si la production est correcte, noter « + » sur la feuille de passation. Si la production est incorrecte, noter la production sur la feuille de passation. Les auto-corrrections spontanées sont acceptées et seront notées « AC ».
Nous vous conseillons d'enregistrer la passation avec un dictaphone, et de noter les éventuelles erreurs ensuite.
6. Commencer les listes suivantes, avec les mêmes consignes. Démarrer le chronomètre à l'affichage du premier mot, stopper le chronomètre à la fin de chaque liste.
Noter le temps de lecture de la liste en bas de page.

ANNEXE 4 : support de cotation

Liste exemple

animé	
conducteur	
océan	
pelucheuse	
idéal	

Liste sans indigage

Attention : épreuve chronométrée
Passer à la diapositive suivante dès que le mot est prononcé.

merci	
lointain	
félon	
huguenot	
neveu	
peinture	
hamac	
moulage	
orage	
partie	
larve	
normand	
récif	
record	
mutin	
pichenette	
sable	
saumon	
naïf	
reliure	

Temps en secondes :

Liste indigage différent

Attention : épreuve chronométrée
Passer à la diapositive suivante dès que le mot est prononcé.

tigre	
semaine	
pansu	
sanction	
utile	
timbre	
repu	
sceptique	
vélo	
vapeur	
rivale	
timbale	
wagon	
vilain	
vécu	
voleuse	
zéro	
yaourt	
tuba	
crudité	

Temps en secondes :

Liste indigage OVP

Attention : épreuve chronométrée
Passer à la diapositive suivante dès que le mot est prononcé.

bilan	
principal	
alto	
ampleur	
étage	
brillant	
basic	
barreur	
final	
camion	
bugle	
crypte	
géant	
courant	
chenu	
démence	
joli	
foraine	
corso	
gondole	

Temps en secondes :

ANNEXE 5 : appel à participation diffusé sur les différentes pages Facebook regroupant orthophonistes et étudiant.e.s orthophonistes de Normandie

**RECHERCHE
POPULATION
MÉMOIRE**

"Intérêt d'un indiçage de l'OVP (optimal viewing position) sur la précision et la vitesse de lecture chez des enfants dyslexiques"

JE RECHERCHE POUR MON PROTOCOLE DE MÉMOIRE, DES PATIENTS AVEC UN DIAGNOSTIC DE **TROUBLE DES APPRENTISSAGES AVEC DÉFICIT DE LA LECTURE (DSM V), ENTRE LE CE2 ET LE CM2.**

Epreuve: 3 listes de mots à lire sur ordinateur
*Temps de passation: **moins de 10 minutes***

Si vous souhaitez participer, n'hésitez pas à m'envoyer un mail à

(Date limite: 12 avril)

RÉSUMÉ

Titre : Intérêt d'un indiçage intégré de l'OVP (optimal viewing position) pour la précision et la vitesse de lecture de mots chez des enfants dyslexiques

La présente étude expose l'intérêt d'un indiçage intégré de l'Optimal Viewing Position (OVP), puis d'un indiçage expérimental en fin de mot (FDM), chez des sujets dyslexiques scolarisés du CE2 au CM2. Grâce à l'élaboration d'un support informatisé de lecture de mots sur le modèle de l'application Spritz©, les performances en précision et vitesse de lecture ont été comparées. Les résultats montrent une amélioration significative de la précision, quel que soit l'indiçage proposé, par rapport à la lecture sans indiçage. À l'inverse, pour la vitesse, nous n'avons pas pu mettre en évidence de différences significatives entre les performances.

Mots-clés : dyslexie, troubles visuo-attentionnels, indiçage, OVP