

Validation d'une mesure dynamique d'évaluation des capacités d'acquisition du décodage chez des enfants en début de première année primaire

Auteur : Sittler, Marie

Promoteur(s) : Poncelet, Martine

Faculté : Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Éducation

Diplôme : Master en logopédie, à finalité spécialisée en neuropsychologie du langage et troubles des apprentissages verbaux

Année académique : 2022-2023

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/19135>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.



UNIVERSITE DE LIEGE
Faculté de Psychologie, Logopédie
et Sciences de l'Éducation

Validation d'une mesure dynamique d'évaluation des capacités d'acquisition du décodage chez des enfants en début de première année primaire

Mémoire présenté par SITTLER Marie en vue de l'obtention du grade de Master en Logopédie, à
finalité spécialisée en Neuropsychologie du langage et troubles des apprentissages verbaux.

Promotrice : Martine Poncelet
Lectrices : Christel Devue et Dominique Morsomme

Année académique 2022-2023

Résumé

L'acquisition de la lecture et de l'écriture implique des mécanismes cognitifs complexes. Les individus ne partagent pas tous la même facilité dans cette acquisition, et certains peuvent éprouver des obstacles dans leur apprentissage de la lecture. Malheureusement, identifier ces problèmes de manière précoce demeure un défi, car les méthodes actuelles de dépistage sont parfois inadéquates et sensibles à des facteurs tels que la langue, l'âge, l'environnement et le bilinguisme.

Cette étude vise à élaborer et à valider une mesure dynamique qui prédirait les aptitudes futures en lecture avant que les enfants ne maîtrisent officiellement cette compétence. Inspirées par des recherches antérieures sur l'évaluation dynamique du décodage comme prédicteur des difficultés de lecture en première année (Horbach et al., 2018 ; Gellert et Elbro, 2017, Cho et al., 2015), nous avons cherché à reproduire ces résultats dans le contexte de la langue française.

L'objectif est donc de créer et de valider un outil de dépistage dès la première année pour identifier les enfants susceptibles de rencontrer des problèmes d'apprentissage de la lecture. La méthode consiste à administrer une épreuve dynamique composée uniquement de symboles au début de la première année, afin d'évaluer dans quelle mesure cette mesure prédit les compétences d'assemblage des enfants à la fin de la même année. Nous avons testé 60 enfants.

Les résultats démontrent une corrélation significative entre notre épreuve dynamique et les performances en dictée et en lecture de non-mots. De manière notable, cette mesure apporte une contribution significative à la variance des performances en dictée et en lecture, indépendamment de facteurs tels que l'intelligence non-verbale, la connaissance des lettres et la conscience phonologique. En conclusion, cette épreuve de mesure dynamique se révèle être un prédicteur indépendant du niveau d'écriture et de lecture.

Remerciements

Je souhaite tout d'abord exprimer ma profonde gratitude envers Madame Poncelet, ma promotrice de mémoire, pour avoir placé sa confiance en moi pour mener à bien ce projet. Je tiens également à la remercier chaleureusement pour son précieux accompagnement, sa disponibilité et ses conseils avisés qui ont largement contribué à la rédaction de ce mémoire.

Je remercie ensuite Mesdames Christel Devue et Dominique Morsomme pour avoir porté de l'attention à mon mémoire.

Je désire exprimer toute ma gratitude aux directeurs ainsi qu'aux sept enseignantes des classes de premières primaires des écoles de Flémalle : Jean-Marie Léonard, La Fontaine, Houlbouse, Ramioul, des XV Bonniers, l'école communale d'Ohey et l'école de la jeunesse de Seraing. Leur accueil chaleureux, empreint de gentillesse et de bonne humeur, ainsi que leur flexibilité essentielle à la réalisation de cette étude, méritent toute ma reconnaissance.

Mes remerciements s'adressent également aux enfants et leurs parents, dont la participation et la coopération durant l'année scolaire ont été précieuses.

Je n'oublie pas de témoigner ma reconnaissance envers Madame Delsemme, dont l'aide lors du processus de recrutement a été précieuse.

Ma famille mérite une reconnaissance toute spéciale pour son soutien constant, en particulier mes parents Marie-Claude et Jacky, ainsi que ma sœur Fanny, qui m'ont accompagnée tout au long de ces cinq années d'études.

Un grand merci à Marion, Camille, Marie, Estelle et toutes les personnes qui ont croisé mon chemin durant mon parcours académique, pour notre solidarité et les bons moments partagés.

Enfin, je réserve un remerciement tout particulier à toi, Thiébaud, mon compagnon, pour le soutien inestimable que tu m'as apporté au cours de ces dernières années.

Table des matières

I.	Introduction	1
II.	Éléments théoriques	2
1)	Comment apprendre à lire	2
a)	Qu'est-ce que la lecture	2
b)	Les voies de lecture	3
c)	L'hypothèse d'auto-apprentissage de Share	3
2)	Les prédicteurs de l'apprentissage de la lecture	5
a)	La conscience phonologique	6
b)	La connaissance du nom et du son des lettres.....	7
c)	Mémoire à court terme verbale	8
d)	Dénomination rapide automatique.....	9
e)	Lien entre les différents prédicteurs	10
3)	Troubles des apprentissages de la lecture, dyslexie	11
a)	Modèle explicatifs de la dyslexie.....	11
b)	Facteurs environnementaux dans les difficultés d'apprentissage de la lecture	13
4)	Détection des difficultés futures	15
a)	L'intérêt d'une prise en charge précoce.....	15
b)	Outils de détection utilisés actuellement.....	16
c)	Objectifs du diagnostic	17
5)	L'intérêt d'une mesure d'évaluation dynamique.....	17
a)	Concepts généraux.....	17
b)	Limites de l'évaluation statique	18
c)	Différents types d'évaluation dynamique	19
d)	Evaluation dynamique du langage écrit.....	21
III.	Objectifs et hypothèses	24
1)	Objectif de l'étude	24
2)	Hypothèses de recherche	24
IV.	Méthodologie	26
1)	Échantillon	26
2)	Les épreuves.....	27
a)	La mesure dynamique.....	27
c)	Épreuves en pré-test	31
c)	Épreuves post-test	35
V.	Résultats.....	38
	Introduction	38
1)	Caractéristiques descriptives de l'échantillon	38
2)	Corrélations	40
3)	Régressions.....	43

VI. Discussion	49
1) Rappel des objectifs de l'étude, de la méthodologie et de vos hypothèses.	49
2) Rappel, interprétation et explication des résultats	50
a) Analyses descriptives	50
b) Analyses de corrélations	51
c) Analyses de régression	54
3) Limites	55
4) Perspectives :	57
VII. Conclusion	60
Bibliographie	61
Annexes	80

I. Introduction

L'apprentissage de la lecture et de l'écriture est un processus long et complexe. Les enfants ne sont pas tous égaux face à cet apprentissage qui demande la mobilisation de nombreuses ressources cognitives. Environ 10 à 15 % des enfants souffrent de difficultés d'apprentissage de la lecture, « à 7% de la population seraient atteints de dyslexie. (Peterson & Pennington, 2015).

Il est primordial de détecter rapidement les enfants à risque de développer un trouble de la lecture car une intervention précoce ciblée peut prévenir les difficultés ou réduire leur impact (Fien et coll., 2015). Les enfants à risque de difficultés en lecture devraient être identifiés de préférence avant le début de l'instruction formelle en lecture parce que ceux qui ont des difficultés à lire pendant les premières années de l'école primaire sont plus susceptibles de continuer à avoir des difficultés de lecture tout au long de leurs études (Vaughn et coll., 2003). Cela peut sérieusement affecter la motivation de l'enfant.

Malheureusement, le dépistage d'enfants avant qu'ils n'apprennent à lire est loin d'offrir une prédiction individuelle parfaite des difficultés futures de lecture. En outre, il existe un nombre limité de tests permettant la détection précoce des troubles de l'apprentissage de la lecture.

Ensuite, les difficultés de lecture précoce comme la dyslexie correspondent à des difficultés d'apprentissage (Lyon et al., 2003). Les tests actuels et couramment utilisés ne sont pas des tests d'apprentissage, d'évaluation dynamique mais des tests d'acquis actuels. Cette divergence soulève la possibilité que les tests dits statiques ne permettent pas de saisir les variations dans la capacité d'apprendre (Elbro et al, 2012). En effet, ils ne prennent pas en compte les différences individuelles telles que l'environnement, le bilinguisme qui peuvent impacter les résultats aux tests. En outre, ils ne permettent pas d'évaluer le potentiel d'apprentissage des enfants.

Des études ont mis au point des tests d'évaluation dynamique afin de mesurer la capacité d'un enfant à apprendre à lire et à écrire. L'objectif de ce travail est de valider une mesure dynamique d'évaluation des capacités d'acquisition du décodage chez des enfants en début de première année primaire.

Ce travail de rédaction est structuré en quatre parties distinctes. La première partie est consacrée aux éléments théoriques qui ont servi de fondement à nos hypothèses. Nous aborderons divers sujets, tels que l'apprentissage de la lecture, les prédicteurs des capacités d'apprentissage de la lecture, la dyslexie développementale, l'importance d'une prise en charge précoce et enfin nous examinerons l'importance de l'évaluation dynamique comme outil de dépistage.

La deuxième partie de ce travail sera dédiée à la méthodologie de l'étude. Cette section fournira une description détaillée de l'échantillon de participants. De plus, nous présenterons en détail la mesure dynamique ainsi que les différentes épreuves qui ont été utilisées dans le cadre de cette étude, en expliquant leur objectif et leur mode d'administration. La troisième partie sera consacrée à la présentation des résultats des analyses statistiques effectuées à partir des données recueillies lors des différentes tâches proposées. Enfin, dans la quatrième partie, nous analyserons et discuterons les résultats obtenus en les mettant en relation avec les informations relevées dans la littérature scientifique.

II. Éléments théoriques

1) Comment apprendre à lire

L'apprentissage de la lecture est une tâche complexe qui diffère de l'apprentissage de la langue orale, car il n'est pas inné. La lecture requiert un effort cognitif important de la part des apprenants. Généralement, c'est vers l'âge de 6 ans, en première année du primaire, que les enfants commencent à apprendre à lire. Cette étape marque un tournant crucial dans leur apprentissage, car la lecture constitue la base de tous les autres apprentissages. Dans cette section, nous étudierons le développement de la lecture et les différentes étapes requises pour parvenir à son automatisation.

a) Qu'est-ce que la lecture

Selon Gough & Tunner (1986), l'acte de lire repose sur l'identification de mots écrits qui est spécifique à la lecture et à la compréhension qui relève de processus généraux non spécifiques à la lecture. Le lecteur expert reconnaît sans effort, de manière précise et rapide, les mots écrits.

Il reconnaît en moyenne cinq mots par seconde (Rayner & Pollatsek, 1987).

b) Les voies de lecture

L'acte de lire repose sur deux grandes composantes, à savoir : l'identification de mots écrits qui est spécifique à la lecture et la compréhension qui relève de processus généraux non spécifiques à celle-ci. La reconnaissance des mots écrits est nécessaire mais n'est pas la finalité de l'activité de lecture. Pour que la lecture soit efficace, celle-ci doit être automatique chez le lecteur expert.

L'identification des mots se fait de deux manières, il existe deux voies par lesquelles nous identifions les mots. La première, la voie d'assemblage, est la correspondance de graphèmes à des phonèmes pour enfin former des mots qui seront reconnus à partir de leur forme orale.

La seconde est la voie d'adressage. Il s'agit de la reconnaissance directe de la forme orthographique du mot présente dans la mémoire lexicale du lecteur qui permet d'accéder à son sens et à sa prononciation. C'est ce mode d'identification qui permet de lire les mots irréguliers.

Le recours à la conversion phonologique -voie d'assemblage- est un mécanisme d'auto-apprentissage puissant (Share, 1995) car il permet au lecteur débutant d'identifier de nouveaux mots jamais rencontrés en rendant le système de conversion de plus en plus automatique. Cela contribue à la création d'un code orthographique utilisable lors des rencontres ultérieures avec les mots initialement décodés.

c) L'hypothèse d'auto-apprentissage de Share

Traditionnellement, l'apprentissage de la lecture était conçu selon un modèle en stades, mais aujourd'hui, la littérature scientifique considère que deux grands mécanismes, le recodage phonologique et le processus orthographique, se développent en parallèle. Par conséquent, nous n'aborderons pas les modèles en stades, car ils ne sont plus considérés comme pertinents. À la place, nous nous pencherons sur la théorie plus actuelle proposée par Share (1995, 1999, 2011).

L'hypothèse d'auto-apprentissage de Share (1995) présente un modèle d'acquisition de la lecture et de l'orthographe qui se distingue des modèles traditionnels en stades. Contrairement à ces modèles, elle ne considère plus l'apprentissage de la lecture et de l'écriture comme une série d'étapes clairement définies, mais plutôt comme un processus d'auto-apprentissage continu.

Share soutient que deux mécanismes, à savoir le recodage phonologique et l'accès visuel direct, se développent en parallèle et s'influencent mutuellement. Le recodage phonologique consiste à décomposer des mots en unités sonores (graphèmes) et à les convertir en prononciation. Il correspond à la voie d'assemblage. En revanche, l'accès visuel direct, également connu sous le nom de voie d'adressage, permet une reconnaissance visuelle des mots sans nécessiter de décodage phonologique.

L'auto-apprentissage est déterminé par trois facteurs essentiels : la connaissance des sons des lettres, une conscience phonémique basique et la capacité à utiliser des informations contextuelles pour déterminer la prononciation exacte d'un mot à partir d'un décodage partiel (Share, 1995).

D'après l'hypothèse d'auto-apprentissage, une fois qu'un mot a été correctement décodé, l'enfant commence à mémoriser son orthographe. Le recodage phonologique joue un rôle crucial dans la construction d'une représentation orthographique du mot et est considéré comme le véritable mécanisme d'auto-apprentissage. Lors de la lecture des mots, l'enfant met en œuvre une stratégie de conversion graphème-phonème, où il associe les lettres (graphèmes) aux sons correspondants (phonèmes), puis il assemble ces sons pour former une représentation phonologique complète.

Share met en évidence l'importance de l'exposition répétée à un mot pour développer sa représentation orthographique correspondante. Selon Share, un nombre relativement limité d'expositions réussies à un mot peut être suffisant pour construire la représentation orthographique de ce mot chez les apprentis lecteurs.

Cette hypothèse souligne l'importance fondamentale du recodage phonologique dans l'acquisition des connaissances orthographiques, mettant en évidence que l'auto-apprentissage ne peut se produire que lorsque l'enfant est capable de produire correctement la forme orale d'un mot écrit. En d'autres termes, la capacité de l'enfant à prononcer correctement un mot joue un rôle essentiel dans son apprentissage de l'orthographe.

Dans le cadre de son étude, Share (1999) a entrepris de tester l'hypothèse d'auto-apprentissage en demandant à des enfants de deuxième année primaire de lire à voix haute des textes courts contenant des pseudo-mots. Après un délai de trois jours, les enfants ont été évalués à l'aide de trois

épreuves : une lecture de pseudo-mots et de leurs homophones, une dictée des pseudo-mots et une épreuve de choix de l'orthographe correcte parmi quatre propositions. Les pseudo-mots utilisés étaient les mêmes que ceux présents dans les textes lus quelques jours auparavant. Les résultats des trois épreuves ont révélé un apprentissage de l'orthographe des pseudo-mots, et ce dès les quatre premières expositions. Ces résultats confirment ainsi l'importance du décodage phonologique dans l'acquisition de nouvelles représentations orthographiques, comme le modèle proposé par Share l'explique.

Dans une seconde expérience menée par Share (1999), l'objectif était de démontrer que la mémorisation des mots se fait principalement grâce au recodage phonologique plutôt qu'à une représentation visuelle. Pendant les épreuves, les expérimentateurs ont veillé à empêcher les enfants de recoder. La tâche consistait à lire des mots et des pseudo-mots tout en réalisant une tâche interférente, à savoir la prononciation d'une série de syllabes. Les résultats ont révélé que la mémorisation était moins performante lorsque les enfants étaient confrontés à une double tâche qui mobilisait la boucle phonologique. Cette étude confirme ainsi l'hypothèse selon laquelle la lecture basée sur le recodage phonologique joue un rôle crucial dans l'acquisition des connaissances orthographiques d'un mot.

Plusieurs études ont corroboré cette hypothèse d'auto-apprentissage (Cunningham & al, 2002 ; De Jong & Share, 2007 ; Angell & Castles, 2007).

2) Les prédicteurs de l'apprentissage de la lecture

Nous venons d'examiner l'importance du processus du décodage dans l'acquisition de la lecture et de l'écriture. Plusieurs études ont été menées pour explorer les aspects cognitifs qui sont à la base de l'apprentissage du langage écrit et, plus spécifiquement, du recodage phonologique.

La conscience phonologique, la connaissance des lettres, la mémoire à court terme verbale et la dénomination rapide (Lervåg & Hulme, 2010) sont, d'après la littérature, les meilleurs prédicteurs de l'apprentissage de la lecture et de l'écriture. En comparaison, les aptitudes non verbales et les facteurs socio-économiques sont beaucoup moins prédictifs du développement individuel de la lecture, bien que les facteurs socio-économiques exercent une forte influence sur les normes scolaires. (Elbro & Scarborough, 2004)

Nous détaillerons ci-dessous les différents prédicteurs et les facteurs qui sous-tendent l'apprentissage de la lecture.

a) La conscience phonologique

La conscience phonologique est un aspect du langage impliqué dans le traitement des sons de la parole, elle représente la perception qu'a un enfant que les mots peuvent être composés d'une combinaison de sons individuels et que ces sons peuvent être séparés et mélangés à nouveau afin de former un mot (Melby-Lervåg, 2012). La conscience phonémique est importante pour commencer à relier les phonèmes aux lettres imprimées (Snow et coll., 1998). Ces connexions sont facilitées et améliorées par la connaissance des noms de lettres (Piasta et Wagner, 2010; Share, 2004; Treiman et Kessler, 2003).

Selon Ziegler & Goswami (2005), l'évolution de la conscience phonologique peut être décrite comme un processus graduel qui va de la reconnaissance superficielle de grandes unités phonologiques à la prise de conscience des plus petites unités phonémiques.

La conscience des syllabes est généralement acquise vers l'âge de 3 ou 4 ans, tandis que la conscience des phonèmes initiaux et des rimes se développe vers l'âge de 4 ou 5 ans. La conscience des phonèmes émerge principalement lorsque les enfants commencent à apprendre à lire et à écrire, indépendamment de l'âge auquel ces compétences sont enseignées (Goswami & Bryant, 2016). En effet, les adultes analphabètes ont tendance à ne pas avoir conscience des phonèmes (Lukatela et al, 1995).

L'évaluation de la conscience phonologique se fait à travers des épreuves qui varient en fonction de l'unité linguistique manipulée (rime, syllabe ou phonème) et du type de traitement effectué (identification, segmentation, manipulation). Cependant, peu d'études ont utilisé des tâches de conscience syllabique (Castles et Coltheart, 2004), la plupart se sont concentrées sur des épreuves de conscience phonémique et rimique. Le rôle de la conscience syllabique dans le développement ultérieur de la lecture fait encore l'objet de débats. En général, on peut dire que les mesures de la conscience phonologique sont prédictives de la lecture, mais il existe encore un débat sur la question de savoir si toutes les compétences de la conscience phonologique ou seulement un sous-ensemble spécifique prédisent le niveau de lecture.

Pour conclure, les difficultés de traitement phonologique, qui est caractéristique des enfants ayant des troubles des apprentissages de la lecture (Elbro, Borstrøm et Petersen, 1998; Melby-Lervåg et al., 2012), nuisent donc à la capacité d'un enfant de relier des lettres à des phonèmes, de manipuler des sons pour lire des mots, et entravent ainsi les processus qui sont essentiels au développement de la lecture de mots. Différentes recherches portant sur l'entraînement à la conscience phonologique ont démontré une amélioration des compétences en lecture et en orthographe chez les enfants quelques mois plus tard (Bus & van IJzendoorn, 1999; Casalis et al., 2009). Ce bénéfice a également été observé chez les enfants ayant des difficultés importantes (Briquet-Duhazé & Rezrazi, 2018). Étant donné la nature causale de la relation entre la conscience phonologique et la lecture, il apparaît clairement que la conscience phonologique joue un rôle essentiel dans l'apprentissage de la lecture. L'impact positif de l'entraînement à la conscience phonologique sur les compétences en lecture souligne une fois de plus l'importance cruciale de la conscience phonologique dans le développement de la lecture et son lien étroit avec celui-ci.

b) La connaissance du nom et du son des lettres

La connaissance du nom des lettres et des sons au début de l'instruction de la lecture est l'un des meilleurs prédicteurs des performances en lecture (Schatschneider et al., 2004). Afin de déchiffrer des mots inconnus, il est essentiel de connaître le son des lettres pour établir une correspondance entre les combinaisons de lettres et les prononciations stockées en mémoire (Ehri, 1998 ; Hulme et al., 2012; Share, 1995). Puisque la majorité des noms de lettres fournissent de l'information sur leurs sons, connaître les noms de lettres facilite l'apprentissage des correspondances lettre-son (Foulin, 2005; Kim, Petscher, Foorman et Zhou, 2010; Piasta et Wagner, 2010; Treiman et Kessler, 2003). Malgré cela, il n'est pas indispensable de connaître le nom d'une lettre pour apprendre le son qui lui est associé, même si cette connaissance peut faciliter l'apprentissage (Levin et al., 2006 cité par Hillairet de Boisferon, 2010).

En outre, un lecteur débutant qui maîtrise rapidement et facilement les lettres disposera de davantage de disponibilité attentionnelle et de temps pour analyser la structure orthographique et

mettre en pratique le décodage graphophonologique (Scarborough, 1998). En revanche, lorsque l'enfant a du mal à identifier correctement les lettres, le processus d'identification des mots est ralenti, voire compromis (Scarborough, 1998).

Pour finir, la difficulté à apprendre les noms ou les sons des lettres est régulièrement observée chez les enfants ayant des difficultés de lecture (Elbro et coll., 1998; Gallagher, Frith et Snowling, 2000; Lyytinen et coll., 2004; Schatschneider et Torgesen, 2004; Torppa et al., 2010). Des études ont démontré que les programmes d'entraînement combinant à la fois la conscience phonologique et la connaissance des lettres étaient plus efficaces que ceux se concentrant uniquement sur la conscience phonologique (Bus & van IJzendoorn, 1999). Cette constatation renforce une fois de plus l'importance cruciale de la connaissance des lettres dans l'apprentissage de la lecture.

c) Mémoire à court terme verbale

Lorsque nous décodons un mot, la séquence de phonèmes résultant de la correspondance graphème/phonèmes doit être stockée dans une sorte de mémoire tampon à court terme, où elle sera ensuite assemblée et comparée aux représentations lexicales phonologiques stockées dans notre mémoire à long terme. Chaque étape de ce processus s'appuie sur notre mémoire phonologique (Gathercole, 1995).

La mémoire à court terme verbale est un système de capacité limitée responsable du stockage temporaire des informations verbales (Baddeley & Hitch, 1974). Des corrélations entre la capacité de mémoire à court terme verbale (mesurée à l'aide de tâches d'empan de chiffres ou de répétition de non-mots) et l'acquisition de la lecture ont été régulièrement observées (Rohl & Pratt, 1995; Wagner et al., 1997). Cependant, la nature exacte de cette relation reste sujette à controverse car ces tâches impliquent en même temps diverses composantes connexes de la mémoire phonologique, telles que (1) la capacité de mémoire à court terme (MCT), (2) la connaissance phonologique à long terme et (3) la mémoire de l'ordre sériel à court terme. (Gathercole & Adams, 1994). La conscience phonologique et la mémoire phonologique à court terme sont donc, d'après certains chercheurs (Passenger et al., 2000 ; Wagner & Torgesen, 1987), étroitement liées l'une à l'autre. D'après certains travaux, la capacité de mémoire à court terme reflèterait un facteur de traitement phonologique plus général qui est également impliqué dans le développement de l'alphabétisation (Muter & Snowling, 1998 ; Ramus et al., 2003 ; Wagner et al., 1997). Les

corrélations entre les épreuves de MCT verbale et l'acquisition de la lecture observées pourraient être liées à la composante phonologique de la mémoire à court terme phonologique.

De plus, certaines recherches suggèrent que la rétention d'informations est associée à des processus cognitifs distincts. Ainsi, certaines études ont distingué deux types d'informations dans les épreuves de mémoire à court terme verbale : la mémoire à court terme verbale de l'information "item" et la MCT verbale de l'information "ordre sériel". L'information "item" correspond au contenu phonologique, lexical et sémantique des éléments verbaux présentés, tandis que l'information "ordre sériel" représente l'ordre séquentiel dans lequel les items sont présentés. (Majerus, Poncelet, Greffe & Van der Linden, 2006; Attout, Van der Kaa, George, & Majerus, 2012). L'étude longitudinale de Martinez et al. (2012) a mis en évidence que les capacités de MCT d'ordre et de MCT d'item à l'école maternelle prédisaient les capacités de lecture un an plus tard. Cependant, seule la MCT d'ordre est restée un prédicteur indépendant des capacités de lecture lorsque l'on contrôle les capacités phonologiques.

d) Dénomination rapide automatique

Au-delà des compétences de base dans la conscience phonémique et la connaissance alphabétique, la vitesse, l'exactitude et l'efficacité qu'à un lecteur à identifier rapidement l'information alphabétique est particulièrement prédictive des compétences futures en lecture (Hecht, Burgess, Torgesen, Wagner et Rashotte, 2000; Joshi et Aaron, 2000; Ritchey et Speece, 2006; Schatschneider et coll., 2004).

La dénomination rapide automatisée (ou *Rapid Automated Naming* [RAN]) est la capacité à nommer une série d'items, par exemple des séries de lettres, de chiffres, d'objets ou de couleurs aussi rapidement que possible. (Landerl et al., 2019).

Un nombre important de recherches a établi la relation entre les tâches de dénomination automatique alphanumérique rapide et les résultats en lecture (Kirby et coll., 2010).

Plusieurs hypothèses peuvent être formulées concernant la relation entre la dénomination rapide automatisée et la lecture. En premier lieu, il est possible qu'un déficit au niveau des capacités phonologiques soit impliqué lors des difficultés en tâche de dénomination. (Castel et al., 2008).

En effet, les difficultés dans la tâche de dénomination pourraient être attribuées aux facteurs phonologiques liés à l'accès aux représentations phonologiques. Chez les enfants dyslexiques, cet accès ne se réalise pas suffisamment rapidement et automatiquement, ce qui entraîne des difficultés lors de l'apprentissage de la lecture (Castel et al., 2008).

Un autre facteur pouvant expliquer cela serait le rôle des facteurs visuo-attentionnels dans la dénomination rapide. Il est possible que la lecture et la dénomination rapide automatisée partagent certains processus visuo-attentionnels, tels que le balayage visuel ou l'attention focalisée. Ces processus ne dépendent pas des capacités phonologiques (Ziegler et al., 2008).

Les capacités en dénomination rapide seraient également en lien avec les capacités orthographiques (Joanisse et al., 2000). En effet, les lecteurs débutants identifient moins rapidement les lettres en mémoire. De ce fait, ils acquièrent moins de connaissances orthographiques.

e) Lien entre les différents prédicteurs

En général, la littérature met en évidence des corrélations entre la conscience phonologique, la mémoire à court terme verbale, la dénomination rapide et la connaissance des lettres avec le niveau de lecture (Melby-Lervåg, Lyster et Hulme, 2012). De plus, des effets indépendants de la conscience phonologique, de la connaissance des lettres et de la dénomination rapide sont observés sur le développement ultérieur de la lecture.

La plupart des prédicteurs décrits ci-dessous ont une composante phonologique importante. La mémoire à court terme reflèterait un traitement phonologique plus général (Passenger et al., 2000). De plus, lors d'une tâche de dénomination rapide ce sont les facteurs phonologiques liés à l'accès aux représentations phonologiques qui interviendraient (Castel et al., 2008). En reprenant l'hypothèse d'un déficit phonologique dans la dyslexie (Ramus et al., 2003) (cf. partie 3), il n'est pas étonnant de remarquer que les enfants ayant des capacités moindres en conscience phonologique pourraient rencontrer des difficultés dans les tâches de mémoire à court terme verbale et/ou de dénomination rapide.

En ce qui concerne la mémoire à court terme verbale, certaines études (Rohl & Pratt, 1995 ; Wagner et al., 1997) suggèrent qu'elle constitue également un prédicteur indépendant du niveau de lecture, tandis que d'autres ne constatent pas cet effet (Passenger et al., 2000 ; Wagner & Torgesen, 1987). Certains prédicteurs traditionnels ont un pouvoir de prédiction variable selon leur moment d'administration. Par exemple, les conclusions de l'étude de Nithart et al. (2011) indiquent que les compétences en lecture sont principalement prédites par la conscience phonologique mesurée à l'école maternelle, puis par les capacités de mémoire phonologique mesurées à la fin de la première année primaire. Plus précisément, il semble que la mémoire à court terme pour les informations sérielles contribue au développement des capacités de décodage, tandis que les connaissances phonologiques stockées dans la mémoire à long terme influencent la reconnaissance des mots de Nithart et al. (2011)

En conclusion, les résultats varient d'une étude à l'autre et il n'y a pas de consensus quant au prédicteur le plus fiable. Par conséquent, il est nécessaire de disposer d'un outil de détection plus fiable pour identifier d'éventuelles difficultés futures. Une mesure d'évaluation dynamique pourrait constituer une alternative prometteuse.

3) Troubles des apprentissages de la lecture, dyslexie

a) Modèle explicatifs de la dyslexie

La dyslexie développementale est un trouble de l'apprentissage courant qui touche environ 3 à 7 % de la population (Lindgren, De Renzi, & Richman, 1985 ; Peterson & Pennington, 2015). Elle est définie comme étant un déficit spécifique dans l'acquisition de la lecture qui ne peut pas être expliqué par un QI faible, de mauvaises opportunités éducatives ou un dommage sensoriel ou neurologique évident (Organisation mondiale de la santé, 2011).

Plusieurs théories tentent d'expliquer les causes de la dyslexie. L'hypothèse largement acceptée par les chercheurs actuellement est celle d'un déficit phonologique. Selon cette théorie, il est nécessaire d'établir des liens entre les représentations mentales des lettres et des phonèmes lors de l'apprentissage de la lecture. Si un enfant a de mauvaises représentations phonémiques, il lui sera plus difficile d'apprendre ces correspondances et donc d'apprendre à lire (Ramus et al., 2003). Cependant, la question de savoir si des déficits auditifs plus primaires sous-tendent ou non le déficit

phonologique porte encore à discussion (Goswami, 2015 ; Hornickel & Kraus, 2013 ; Tallal, Miller, & Fitch, 1993).

Il existe également d'autres théories dans le domaine visuel ou visuo-attentionnel. L'une d'entre elles est la théorie magnocellulaire qui postule que des déficits de la voie visuelle magnocellulaire peuvent entraîner un mauvais contrôle binoculaire et une instabilité visuelle (Stein & Walsh, 1997). Les autres théories sont celles de la lenteur du déplacement attentionnel (les déficits de lecture découlent d'un trouble de l'attention spatiale (Gori & Facoetti, 2015 ; Hari & Renvall, 2001), du stress visuel qui est l'incapacité de voir sans distorsion perceptive et inconfort (Wilkins, Huang, & Cao, 2004), et la théorie de l'empan d'attention visuelle (Bosse, Tainturier, & Valdois, 2007). La capacité d'attention visuelle est définie comme la quantité d'éléments visuels distincts pouvant être traités en parallèle dans un tableau multi-éléments (Bosse et al., 2007).

Enfin, quelques théories font appel à des déficits extérieurs aux domaines du langage et de la vision/attention, tels qu'un déficit d'ancrage, un déficit d'automatisme ou un déficit d'exclusion du bruit perceptif (Ahissar, 2007 ; Nicolson & Fawcett, 2007 ; Sperling, Lu, Manis, & Seidenberg, 2005).

L'ensemble des recherches s'accordent à dire qu'il existe donc un sous-type de dyslexie majoritaire caractérisé par un déficit phonologique, et d'un ou plusieurs sous-types minoritaires caractérisés par un déficit visuel ou visuo-attentionnel.

Une étude de Saksida et al., (2016) a évalué, dans une population d'enfants français dyslexiques et témoins, trois types de déficits qui sont des explications potentielles de la dyslexie : le déficit phonologique, une capacité d'attention visuelle réduite et le stress visuel.

Ils ont constaté que les enfants dyslexiques sont en général très déficients en matière d'aptitudes phonologiques, mesurées par des tâches faisant appel à la conscience phonologique, à la mémoire verbale à court terme et à la dénomination rapide. La majorité des enfants dyslexiques testés présentaient des déficits phonologiques (97%), qui étaient fortement liés à la variance des compétences en littératie. Ces déficits expliquaient une part importante de la variance, allant de 40% pour les compétences orthographiques à 49% pour la vitesse de lecture et 59% pour la précision de lecture. Ils ont également remarqué que la plupart des enfants dyslexiques (79%) présentaient des déficiences tant au niveau de la précision phonologique que de la vitesse. Les deux dimensions ont contribué de manière significative à la prédiction des compétences en lecture. En

ce qui concerne l'empan d'attention visuelle, les chercheurs ont constaté que cette mesure était altérée pour environ 28% des enfants dyslexiques, ce qui soutient son rôle dans la dyslexie. Cependant, aucun enfant ne présentait un déficit d'attention visuelle pur.

Pour finir, en ce qui concerne le stress visuel, ils n'ont trouvé aucune preuve que ce phénomène contribue à la dyslexie.

b) Facteurs environnementaux dans les difficultés d'apprentissage de la lecture

La conscience phonologique est l'un des meilleurs prédicteurs du niveau de lecture. Cependant, celui-ci semble être modulé par différents facteurs tels que le niveau socio-économique et les troubles comportementaux. En effet, il a été démontré que les facteurs biologiques et environnementaux interagissent, cela peut éclaircir les nombreuses raisons qui expliquent les déficits de la lecture. (McCandliss & Noble, 2003 ; Snowling & Hayiou-Thomas, 2006).

Des études ont estimé que les facteurs environnementaux tenaient une place importante dans l'acquisition de la lecture (Grigorenko, 2001 ; Olson & Gayan, 2001). Il a été prouvé que la qualité de l'environnement familial et les expériences de lecture précoces contribuent à l'émergence de compétences préalables à la lecture (Storch & Whitehurst, 2001) et que les compétences phonologiques sont plus faibles chez les enfants issus de milieux défavorisés (Bowey, 1995; Lonigan, Burgess, & Anthony, 2000). Il en ressort également que les risques de troubles de l'apprentissage de la lecture sont environ 10 fois plus élevés chez les enfants de zones défavorisées par rapport à ceux de zones favorisées.

Ces données peuvent mener à une sous-estimation de la prévalence des enfants ayant de faibles compétences en lecture mais également favoriser une explication biologique plutôt qu'environnementale comme cause de ces faiblesses.

Arnold & Doctoroff (2003) font l'hypothèse que le niveau socio-économique influence l'apprentissage de la lecture par l'augmentation du risque de développement de troubles sociaux, comportementaux. Selon Shaywitz, Noble et collègues (Noble & McCandliss, 2005 ; Shaywitz, Gruen, & Shaywitz, 2007), ces problèmes sont susceptibles d'aggraver le déficit en conscience phonologique et donc influencer négativement l'alphabétisation précoce chez des enfants d'école maternelle.

De plus, les personnes ayant des troubles de l'apprentissage de la lecture ont moins de possibilité de compenser leurs difficultés. En effet, ils bénéficient de compétences linguistiques et de soutien pédagogique moindre. L'éducation de la mère pourrait expliquer une part de ces différences avec les enfants issus de milieux favorisés. Un niveau d'éducation élevé chez la mère est associé plus fréquemment à des activités de lecture régulières et des compétences linguistiques plus développées ce qui favorise le développement du langage oral chez l'enfant, l'exposition à l'écrit et les connaissances alphabétiques. Ces trois facteurs sont connus pour faciliter l'acquisition de la lecture.

Un facteur supplémentaire pouvant expliquer la prévalence élevée de faibles lecteurs dans les milieux défavorisés est le faible nombre d'enfants bénéficiant d'un suivi orthophonique. Ce faible taux d'enfants suivis en France (36 %) est en partie la conséquence d'une identification tardive ou insuffisante des troubles de la lecture, mais également de ressources insuffisantes et des attentes réduites des enseignants et/ou des parents. (Arnold & Doctoroff, 2003).

A contrario, l'influence des facteurs culturels est telle que, dans certains contextes, le trouble n'entraîne pratiquement aucun handicap chez les individus concernés (Frith, 1999) Certains dyslexiques pourraient ne pas être détectés en raison de la compensation de leurs difficultés grâce à un environnement stimulant. Ces enfants peuvent parfois développer des stratégies de compensation (Shaywitz & Shaywitz, 2005), qui leur permet de masquer leurs difficultés de lecture et d'écriture. Cela peut rendre leur dyslexie moins apparente compliquant la détection précoce.

Pour conclure, ces enfants faibles lecteurs issus de milieux défavorisés sont à haut risque de rester en difficultés. Il est donc important de se pencher sur la question du diagnostic de dyslexie en milieux défavorisé. Un dépistage précoce des enfants ayant des difficultés dans ces milieux devrait être réalisé systématiquement. De plus, pour bien comprendre la dyslexie et les difficultés d'apprentissage de la lecture, il faut prendre donc en compte l'impact des facteurs culturels qui peuvent aggraver ou améliorer la situation. Les symptômes doivent être compris dans le contexte culturel correspondant (Frith, 1999).

4) Détection des difficultés futures

a) L'intérêt d'une prise en charge précoce

Environ 10 à 15 % des enfants souffrent de difficultés d'acquisition de la précision et de la fluidité de la lecture au niveau des mots (Fluss et al., 2009 ; Katusic, Colligan, Barbaresi, Schaid et Jacobsen, 2001). De telles difficultés de lecture augmentent les risques d'échec scolaire, de diminution de la motivation, de baisse de l'estime de soi, de redoublement et d'abandon scolaire (Poskiparta, Niemi, Lepola, Ahtola et Laine, 2003; Stanovich, 1986). Les interventions qui préviennent les difficultés de lecture de mots sont donc d'une grande importance. Cependant, la position encore dominante de certains districts scolaires consiste à retarder l'évaluation détaillée jusqu'à ce qu'un enfant atteigne la 3ème année de primaire avec des problèmes scolaires persistants.

Pourtant, les résultats de plusieurs études fournissent des preuves de l'efficacité d'une intervention au sein de la 1ère ou de la 2ème année primaire. (O'Connor et al., 2013).

Effectivement, les enfants ayant reçu une intervention plus précoce, avec environ 100 à 125 heures d'intervention en première et deuxième année, ont montré des gains presque deux fois plus importants que les enfants témoins sur les compétences fondamentales de lecture de mots, notamment la reconnaissance des mots, l'identification des mots et l'efficacité visuelle des mots. En revanche, les enfants bénéficiant d'une intervention en troisième année ont obtenu des gains moins significatifs sur ces compétences. Lors des tests de suivi du programme Triple-Focus (Lovett, M. W. et al., 2017), les élèves de première année ont continué à progresser plus rapidement au cours des années de suivi sur six des huit résultats de lecture (attaque de mots, compréhension de passage, mot à vue et efficacité de lecture phonémique, lecture de mots de défi multisyllabiques et les compétences de compréhension en lecture) que les élèves de 2e année.

Ces résultats suggèrent que le coût d'investir dans une intervention de première année, en utilisant un moyen pédagogique dont l'efficacité a été démontrée, est compensé par les gains immédiats substantiels. Ces avantages restent évidents des années après la fin de l'intervention.

D'autres études plus récentes (Zijlstra, H. et al, 2021) préconisent de débiter à la maternelle et de prolonger la durée des interventions au-delà de la maternelle car les effets positifs ont souvent tendance à s'estomper du fait que les enfants sont enclins à revenir à leur trajectoire de développement d'origine (Bailey et al., 2016).

b) Outils de détection utilisés actuellement

La lecture constitue la base de tous les apprentissages. La réussite scolaire est basée sur celle-ci. Comme vu précédemment, le taux de jeunes présentant des difficultés en langage écrit varie entre 10 et 15%. Celui-ci est influencé par l'environnement socio-économique dans lequel évolue l'enfant, il peut ainsi varier de 3,3 % dans les milieux socio-économiques favorisés à 25,2% dans les milieux défavorisés (Fluss et al., 2008, 2009).

Le dépistage précoce des problèmes de lecture est donc un enjeu de société afin de diagnostiquer les enfants nécessitant une prise en charge.

Il existe différents types de tests ayant des caractéristiques différentes selon le but recherché. Certains peuvent servir à dépister un groupe d'enfants à risque, d'autres à affiner un diagnostic. Le dépistage est un examen qui permet de repérer les troubles ou leurs facteurs de risque dès l'école maternelle. Le diagnostic permet d'examiner les processus déficitaires et les processus éventuellement préservés. Afin d'évaluer des difficultés, un ensemble d'épreuves portant sur les prédictors d'apprentissage de la lecture, le langage écrit et oral doivent être proposées.

Diverses tâches peuvent être utilisées : lecture à voix haute de mots, de pseudo-mots, compréhension d'énoncés écrits, tâche de catégorisation sémantique, de plausibilité lexicale, de jugement orthographique ou phonologique. Ces tâches ont pour objectif de tester différents processus impliqués en lecture qui sont directement issus des modèles de la lecture experte dits « à double voie ».

Le dépistage peut avoir lieu avant l'enseignement formel de la lecture en maternelle ou bien plus tard. Malheureusement, bien souvent même si un élève présente des difficultés évidentes depuis le début de l'apprentissage, il doit attendre la troisième année ou plus (généralement jusqu'à la 5ème année de primaire de sorte que les résultats de l'élève soient suffisamment bas et que l'écart entre le QI et les résultats devienne suffisamment important pour permettre le diagnostic et, par conséquent, considérer un élève comme éligible à l'intervention. Afin de pallier le problème du manque de dépistage, une alternative serait de réaliser des dépistages universels et collectifs dans les écoles afin de déterminer les enfants à risques de troubles d'apprentissage (Snowling et Hulme, 2012). De plus, il serait important d'inclure davantage les parents et les enseignants dans les

processus d'évaluation. Une étude (Helland et al., 2020) a prouvé que les outils de dépistage en maternelle et à l'école remplis par les proches aidants pouvaient prédire les résultats scolaires associés à la dyslexie après 10 ans de scolarité.

c) Objectifs du diagnostic

Le diagnostic a deux objectifs. Le premier est de savoir où se situe la personne évaluée par rapport à une population de référence. Le second est de donner un compte rendu des difficultés et de donner des pistes d'intervention afin de remédier à celles-ci.

Pour conclure, il est nécessaire de disposer d'outils fiables pour effectuer un dépistage précoce avant ou dès le début de l'apprentissage de la lecture afin d'évaluer les facteurs de risque d'échec en lecture. Il faut faire attention aux tests utilisés qui ne possèdent pas tous les mêmes caractéristiques psychométriques et qui ne sont pas adaptés à tous les enfants. Un test idéal aurait une sensibilité et spécificité égale à 100%, cependant aucun test n'atteint ces valeurs. Il y aura donc toujours des faux positifs et négatifs. Selon les auteurs (Bertrand et al. 2010), « il est délicat voire insensé de se baser uniquement sur le résultat d'un seul test, aussi bon soit-il (mais jamais parfait), pour étiqueter un enfant comme mauvais lecteur, voire même comme dyslexique. Dès lors, l'utilisation d'une combinaison de tests s'impose ». En connaissance de ces constats, il serait intéressant de proposer un nouvel outil préventif afin de déceler de potentiels troubles du langage écrit et ce dès la 3^{ème} année de maternelle.

5) L'intérêt d'une mesure d'évaluation dynamique

a) Concepts généraux

L'évaluation dynamique gagne en popularité et fait l'objet de nombreuses recherches, en particulier dans la littérature anglophone. Cependant, son utilisation est encore limitée dans le domaine clinique. De plus, il existe très peu, voire aucune étude francophone portant spécifiquement sur ce sujet et pour le moment seuls quelques rapports publiés sur cette méthode en logopédie sont disponibles.

L'évaluation dynamique trouve ses racines dans les travaux de Vygotsky (1978), qui a introduit le concept de « zone proximale de développement » (communément appelée ZPD). La ZPD représente le potentiel de développement d'un enfant. Elle évalue la différence entre sa performance lorsqu'il est seul et celle lorsqu'il est guidé par un adulte ou un pair plus expérimenté (Hasson et Joffe, 2007).

La plupart des tests standardisés utilisés pour évaluer les compétences d'un enfant sont des tests statiques. Selon Vygotsky (tel que cité par Hasson et al., 2012), ces évaluations statiques ne font qu'appréhender le fonctionnement passé et présent d'un individu, sans prendre en compte son potentiel d'apprentissage dans un contexte où sa performance pourrait être améliorée avec la possibilité de modifier ses réponses grâce à un soutien approprié. Selon Dockrell (cité par Hasson et al., 2007), les tests de diagnostic qui se concentrent sur des aspects spécifiques du système linguistique sont généralement insuffisants pour déterminer si un enfant se développe normalement ou s'il présente un retard. Les évaluations standardisées ne fournissent pas d'indications sur la façon dont un enfant aborde une tâche ou les difficultés auxquelles il est confronté.

En outre, certains tests traditionnels ne conviennent pas à tous, notamment les enfants provenant de milieux culturels ou ethniques différents et/ou présentant certains troubles. (Tzuriel, 2001).

b) Limites de l'évaluation statique

Comme mentionné précédemment, les mesures standards ne sont pas toujours adéquates pour évaluer le niveau en langage oral ou écrit de l'ensemble de la population. En effet, les tests de dépistage et ou de diagnostic ont pour la plupart été normés à partir des résultats d'enfants monolingues.

Par exemple, les évaluations du vocabulaire réceptif sont souvent utilisées pour évaluer des compétences linguistiques Camilleri et Law (2007). Ils font notamment souvent partie des outils d'évaluation utilisés pour diagnostiquer les troubles du langage. Les faibles performances des enfants aux tests de vocabulaire sont souvent interprétées comme le reflet de faibles compétences cognitives et/ou linguistiques. L'environnement dans lequel un enfant évolue peut avoir un impact important sur le développement de son vocabulaire. Cela peut conduire à une évaluation défavorable et, parfois, à tort, à la conclusion que la personne testée présente un trouble du langage.

A contrario, les véritables difficultés linguistiques des enfants peuvent être ignorées. En effet, les difficultés d'enfants élevés dans des environnement stimulants peuvent être dissimulées (Frith, 1999).

En effet, on peut supposer que cela est dû à une exposition limitée à la langue ou à d'autres facteurs environnementaux (Camilleri & Botting, 2013). Ainsi, dans le cas de patients bilingues où le français serait la seconde langue de l'apprenant, il est difficile de distinguer de réelles difficultés de lecture à une mauvaise maîtrise de la langue puisque les tests francophones existants sont tous normés chez les enfants monolingues.

Dans certaines situations, une façon de contourner le biais linguistique serait d'évaluer les compétences en littérature et/ou les bases linguistiques dans la langue maternelle (Durgunoğlu, 2002 ; Everatt, Smythe, Ocampo, & Gyarmathy, 2004). Cependant, une telle évaluation dans une première langue n'est pas toujours réalisable.

L'évaluation dynamique se présente comme une alternative prometteuse pour surmonter ces difficultés. Elle permet d'évaluer le potentiel d'apprentissage des enfants bilingues plutôt que leurs connaissances langagières, qui peuvent être influencées par le taux d'exposition à la seconde langue. Dans une étude menée par Camilleri et Law (2007), il a été démontré que des enfants monolingues et bilingues anglophones obtenaient des performances similaires lors d'une tâche d'apprentissage dynamique de mots, tandis que les bilingues présentaient des résultats moins bons lors d'une évaluation traditionnelle du vocabulaire.

En outre, en mettant l'accent sur les processus d'apprentissage des enfants, l'évaluation dynamique offre des informations précieuses pour l'intervention orthophonique. Les cliniciens peuvent observer comment leurs patients résolvent les problèmes et à quels types d'étayage ils sont sensibles. Cela leur permet de mieux cibler leurs thérapies et leurs objectifs de traitement (Hasson et al., 2012).

c) Différents types d'évaluation dynamique

L'évaluation dynamique n'est pas une nouvelle approche de l'évaluation dans le domaine de la psychologie et pédagogie. En fait, certaines de ses applications actuelles existent depuis les années 50 (Haywood & Lidz, 2006).

Les premières batteries d'évaluation dynamique se sont concentrées sur les capacités de raisonnement. En 1979, Feuerstein a introduit la première batterie d'évaluation dynamique, connue aujourd'hui sous le nom de "Learning Propensity Assessment Device" (LPAD). Le LPAD offre une mesure du potentiel d'apprentissage et de l'intelligence qui diffère des tests standards, qui sont de nature statique (Delage et al., 2021).

Ces premières batteries d'évaluation dynamique ont posé les fondements du concept d'évaluation dynamique et ont ouvert la voie à de nouvelles approches dans le domaine de l'évaluation des capacités d'apprentissage. Depuis lors, de nombreuses autres batteries d'évaluation dynamique ont été développées et sont largement utilisées dans la pratique clinique et la recherche.

A présent, l'évaluation dynamique peut évaluer tous les aspects du langage. The DAPPLE (Dynamic Assessment of Preschoolers Proficiency in English) (Hasson et al, 2013) est une batterie d'évaluation dynamique du langage. Elle comprend des tests dynamiques de vocabulaire, syntaxe et phonologie.

L'objectif de cette batterie est d'évaluer le potentiel d'apprentissage langagier des enfants bilingues non anglophones natifs, et ainsi de distinguer une pathologie langagière d'un simple décalage linguistique observé dans un contexte d'apprentissage d'une langue seconde. Cette batterie se présente comme un outil de pré-diagnostic élaboré pour des enfants bilingues de 3 à 5 ans. Cette batterie vise à évaluer le potentiel d'apprentissage langagier chez les enfants bilingues non anglophones natifs, permettant ainsi de différencier un trouble du langage d'un simple décalage linguistique observé lors de l'apprentissage d'une seconde langue. La batterie DAPPLE a donc été conçue comme un outil de pré-diagnostic pour les enfants bilingues âgés de 3 à 5 ans. A ce jour, il semblerait qu'il s'agisse de la seule batterie d'évaluation dynamique de différents composants langagiers.

Ensuite, il a été mis au point d'autres batteries anglophones évaluant différents domaines du langage tels que la phonologie, le lexique, la morphologie, la narration et le langage écrit chez des enfants plus âgés.

Tout d'abord, plusieurs études se sont penchées sur l'évaluation dynamique en phonologie. Le GDAP (*Glaspey Dynamic Assessment of Phonology*, Glaspey, 2018) est l'outil d'évaluation dynamique de la phonologie le plus récent. La tâche consiste en une dénomination d'image et vise la production de sons ; de mots ou de courtes phrases. Quatre types d'indices gradués qui consistent en des instructions verbales peuvent être donnés à l'enfant en cas d'erreur de production. Glaspey

a examiné le potentiel d'une épreuve d'évaluation dynamique de la phonologie et a conclu que les mesures obtenues avec cet outil étaient plus sensibles qu'une évaluation standard. Ainsi, elles permettaient de mieux rendre compte de l'évolution de l'enfant (Glaspey & Stoel-Gammon, 2005, 2007).

Ensuite, la tâche dynamique principalement employée pour évaluer le lexique est l'apprentissage de pseudo-mots. Cette tâche permet de différencier les enfants bilingues atteints de troubles du langage (TDL) des enfants bilingues au développement typique, les premiers ayant tendance à acquérir une nouvelle langue plus lentement que leurs pairs (Paradis et al., 2016).

Contrairement aux autres domaines du langage, la morphosyntaxe a été peu ciblée par des évaluations dynamiques alors qu'il s'agit d'un domaine dans lequel les enfants avec TDL ont très fréquemment des troubles (Jakubowicz & Tuller, 2008). Il existe différentes études ciblant différents types de structures syntaxiques (Bain et Olswang, 1995 ; Roseberry & Connell, 1991). Hasson et al. (2012) se sont concentrés sur des structures de phrase plus longues avec leur test d'évaluation dynamique de la syntaxe (Dynamic assessment of sentence structure). Ce test implique la manipulation de séquences de mots pour créer deux phrases, en proposant cinq niveaux d'indices graduels, allant de la simple réponse spontanée au modelage des réponses cibles. Cette évaluation a permis de recueillir des informations sur le potentiel d'un enfant à bénéficier d'une intervention linguistique, tout en fournissant des orientations de prise en charge au clinicien. Enfin, l'évaluation dynamique se révèle être un outil prometteur pour évaluer les compétences narratives, car il a été démontré que le meilleur prédicteur du niveau de langage à 5 ans et demi est à l'âge de 4 ans, la capacité à raconter une histoire à partir d'images (Bishop & Edmundson, 1987). Plusieurs études ont utilisé des designs variés ciblant les composantes du récit pour évaluer de manière dynamique les compétences narratives. Dans une étude récente (Petersen et al., 2017), les enfants ont été invités à raconter une histoire. Au début, un modèle narratif leur a été présenté à l'aide d'images et de pictogrammes, puis ces supports ont été progressivement retirés. Ce test a permis de mettre en évidence des différences significatives entre les enfants tout-venant et TDL.

d) Evaluation dynamique du langage écrit

Les études portant sur l'évaluation dynamique du langage écrit évaluent le décodage et/ou la conscience phonologique dans le but de prédire les compétences futures des enfants en lecture.

Avant l'étude danoise "Dyslexia in a second language?—a dynamic test of reading acquisition may provide a fair answer" (Elbro et al, 2012), il n'existait pas d'études publiées sur la façon dont les tests dynamiques d'acquisition de la lecture pouvait aider à distinguer des apprenants de langue seconde présentant une dyslexie ou non. En effet, dans leur étude, Elbro et al (2012) ont développé initialement un test de dyslexie pour des adultes ayant prouvé son efficacité avec le plus petit biais linguistique possible. Le test devait être utile à tous les adultes, indépendamment de leur langue maternelle et de leur expérience de la seconde langue. Ce test consiste à mesurer la quantité d'étayages nécessaires pour apprendre à lire un ensemble de mots simples écrits avec un ensemble de trois nouveaux symboles.

Cette recherche a ouvert la voie à d'autres qui ont répliqué l'étude sur des enfants de 3ème année maternelle et de première primaire. (Cho et al., 2017 ; Gellert & Elbro., 2017, 2018 et Horbach et al., 2018).

Le but du test dynamique est de fournir une mesure directe de la capacité d'un enfant à apprendre à décoder avant que cet enfant n'ait reçu un enseignement formel de la lecture. En fournissant un petit enseignement du décodage et en enregistrant les résultats de l'enfant, le test dynamique peut donner une indication de la façon dont l'élève réagira à un futur enseignement formel de la lecture en classe.

Par exemple, dans leur recherche, les auteurs Cho et collaborateurs (2017) ont souhaité examiner la part prédictive d'une évaluation dynamique du décodage pour deux compétences en lecture, à savoir le décodage (lecture de pseudo-mots) et la reconnaissance de mots (lecture de mots existants). Cent cinq enfants de première année de primaire ont été testés en automne puis au printemps. L'évaluation dynamique est composée de trois tâches portant sur la conversion graphophonologique, la fusion phonologique et la déduction de règles de décodage. Les scores obtenus à la mesure dynamique en automne ont permis d'expliquer entre 50 et 80% des résultats futurs en lecture de mots. D'après les chercheurs, ce sont l'aspect phonologique et la notion d'apprentissage des tâches d'évaluation dynamique qui donneraient à celle-ci un pouvoir prédictif.

Une autre étude récente s'est également intéressée à la valeur prédictive de l'évaluation dynamique sur les compétences en lecture (Gellert & Elbro, 2018). Cent cinquante-huit enfants ont été vus à

trois reprises avant et après l'enseignement de la lecture c'est-à-dire entre la fin de la maternelle et la deuxième année de primaire. Le test dynamique a été proposé en fin de maternelle. Il se compose de trois tâches à savoir : l'apprentissage de trois nouvelles lettres (symboles) à faire correspondre à un phonème, le décodage de pseudo-mots de type Consonne Voyelle (CV) ou VC et enfin la lecture de pseudo-mots constitués de trois symboles. Une lecture de trente mots existants et également les épreuves de connaissance du nom des lettres, d'identification et de dénomination rapide automatisée (ces trois dernières correspondent aux prédicteurs traditionnels des capacités en lecture) ont également été proposées aux enfants. En première année de primaire, une nouvelle évaluation dynamique comportant trois nouveaux symboles, est proposée. En deuxième année de primaire, l'évaluation de la précision et de la fluence en lecture se fait par une tâche de lecture de mots et pseudo-mots. A nouveau, les résultats de cette étude montrent que le test dynamique du décodage permet de prédire de manière significative des troubles de la lecture objectivés en deuxième année de primaire. Le test dynamique nous permet de comprendre la façon dont les enfants acquièrent le système alphabétique et comment ils l'utilisent pour combiner de nouveaux sons en syllabes et en mots.

Ces différentes études (Cho et al., 2017 ; Gellert & Elbro., 2017, 2018 et Horbach et al., 2018) ont prédit la fluidité de la lecture et la compréhension de la lecture même 3 ans plus tard. En plus du fait qu'il s'agisse d'une mesure indépendante de la langue, l'évaluation dynamique a pour avantage que les enfants apprennent les associations symboles/sons directement dans la situation de test, ce qui les rend indépendants des connaissances préalables, de l'âge ou du soutien éducatif. Une mesure dynamique évite donc le problème de l'influence du soutien environnemental, qui est toujours une limite des mesures statiques. (Petersen et al. 2016).

III. Objectifs et hypothèses

1) Objectif de l'étude

L'évaluation dynamique de la capacité d'un enfant à apprendre à lire n'en est qu'à ses prémises, la plupart des tests utilisés actuellement sont statiques, ils ne permettent pas d'évaluer le potentiel d'apprentissage d'un enfant. Des travaux futurs doivent être réalisés afin d'explorer le potentiel d'une mesure dynamique comme évaluation future dans l'étude du développement précoce de la lecture.

Les différentes études réalisées portant sur l'analyse de la validité d'une évaluation dynamique du décodage de mots comme prédicteur des difficultés de lecture des mots à la première année de primaire (Horbach et al., 2018 ; Gellert et Elbro, 2017, Cho et al., 2015) ont été réalisées chez des enfants dont la première langue est l'anglais (Cho et al., 2015), l'allemand (Horbach et al., 2018) et le danois (Gellert et Elbro, 2017). Il serait intéressant de répliquer cette étude chez des enfants dont la langue maternelle est le français.

Étant donné l'importance d'un dépistage précoce des troubles d'apprentissages de la lecture, valider une mesure dynamique en français permettrait de détecter et prendre en charge plus rapidement les enfants nécessitant un suivi.

L'objectif de ce futur mémoire est donc de valider une mesure d'évaluation dynamique des capacités d'acquisition du décodage en français chez des enfants en début de première année primaire.

2) Hypothèses de recherche

L'étude qui a été réalisée lors de l'année scolaire 2022-2023 porte principalement sur les questions et hypothèses de recherche suivantes.

1. Une mesure d'évaluation dynamique mesurée en début de première année primaire prédit les performances en lecture et écriture de pseudo-mots des enfants 6 mois plus tard. En nous basant sur les résultats des dernières études, nous nous attendons à ce que les élèves

rencontrant des difficultés au test d'évaluation dynamique soient ceux qui présentent des performances faibles aux épreuves de lecture et écriture de non-mots en fin d'année.

2. Un test dynamique montre une efficacité supérieure aux tests traditionnels des prédicteurs des difficultés en décodage en première année. Nous nous attendons à ce que la mesure d'évaluation dynamique soit un prédicteur plus important des difficultés de lecture que la connaissance des lettres, la conscience phonologique, la mémoire de travail.

Afin de tester ces 2 hypothèses, une série d'épreuves sera administrée à des enfants de première année primaire. Une analyse statistique sera par la suite réalisée. Ils seront détaillés lors de la section suivante.

IV. Méthodologie

1) Échantillon

Dans la présente étude longitudinale, nous avons recruté 63 enfants de première primaire provenant de 7 écoles différentes.

Les sujets ont été recrutés dans des écoles primaires ordinaires situées dans les provinces de Liège et de Namur. Nous avons sélectionné des écoles qui utilisent une méthode syllabique et mixte d'apprentissage de la lecture.

Nous avons écarté par la suite 3 enfants qui étaient absents lors de l'évaluation ou qui avaient changé d'école, ce qui nous a laissé un échantillon actuel de soixante enfants (31 filles et 29 garçons) fréquentant la première année primaire. (Voir tableau 1)

Pour le recrutement, nous avons veillé à ce que tous les enfants soient nés en 2016, ce qui signifie qu'ils ont entre cinq ans huit mois et six ans huit mois (âge moyen = 75.61 mois et écart-type=3.41) au moment des épreuves pré-test. Les enfants qui ont redoublé leur première année et qui suivent des séances de logopédie ont été exclus de cette étude.

Pour obtenir l'accord des parents, nous avons envoyé une lettre aux directeurs d'école dans un premier temps, expliquant les objectifs de la recherche et demandant leur consentement. Une fois l'autorisation obtenue, nous avons fait parvenir une lettre aux enseignants et aux parents. L'étude a été approuvée par le comité d'éthique local.

Tableau 1: Nombre d'enfants recrutés

Écoles	1	2	3	4	5	6	7	Total
Nombre d'élèves recrutés	15	8	11	4	4	14	7	63
Filles	7	4	8	2	1	9	3	34
Garçons	8	4	3	2	3	5	4	29

2) Les épreuves

L'étude a été menée en trois phases. La première phase s'est déroulée du 15 novembre au 2 décembre 2022. Pendant cette période, nous avons proposé aux élèves l'épreuve "mesure dynamique" ainsi que des épreuves de conscience phonologique et de connaissance des lettres et des graphèmes que nous détaillerons ci-dessous.

Les autres épreuves visant à évaluer l'intelligence non verbale, le vocabulaire et la mémoire à court terme ont été réalisées au cours du mois de février 2023.

Enfin, la dernière phase de l'étude, comprenant une épreuve de dictée de pseudo-mots et une épreuve de lecture de pseudo-mots, s'est déroulée du 29 mai au 9 juin 2023.

a) La mesure dynamique

L'épreuve dynamique a été administrée du 15 novembre au 2 décembre 2022. La mesure qui a été utilisée consiste en un test dynamique de décodage, dans lequel les participants sont amenés à apprendre quatre nouveaux symboles auxquels sont associés un son par symbole et à comprendre comment combiner les sons de ces symboles pour former de nouveaux mots.

La tâche demandée aux enfants s'inspire de l'étude réalisée par Elbro et ses collaborateurs en 2012, intitulée « Dyslexia in a second language? — A dynamic test of reading acquisition may provide a fair answer » et plus récemment des études « Try a Little Bit of Teaching: A Dynamic Assessment of Word Decoding as a Kindergarten Predictor of Word Reading Difficulties at the End of Grade 1 » (Gellert et Elbro, 2017), « Performance in Sound-Symbol Learning Predicts Reading » (Horbach et al., 2018) et « Development of first-graders' word reading skills: For whom can dynamic assessment tell us more? » (Cho et al., 2017).

La tâche administrée est celle développée par Mendola dans son mémoire en 2015. Le test dynamique du décodage a été conçu comme une mesure directe du potentiel d'apprentissage du décodage des mots (Elbro et al, 2012). Ce test simule une situation d'apprentissage de la lecture en utilisant des symboles inconnus. Il se compose de trois parties. La première partie est une phase d'apprentissage de quatre symboles. Dans la deuxième et troisième partie, les participants apprennent la combinaison symboles-sons et sont invités à lire des non-mots composés de plusieurs symboles. La deuxième partie consiste donc en une lecture de deux symboles et la dernière en une

lecture de quatre symboles. En règle générale, la durée de passation par enfant était d'environ vingt minutes. Cependant, cette durée peut varier d'un élève à l'autre, avec au maximum une durée de trente minutes.

Contrairement à la tâche réalisée par Mendola en 2015, où les symboles étaient imprimés sur du papier, la passation de notre tâche a été effectuée par le biais de l'ordinateur.

Voici ci-dessous, les différentes étapes qui composent le test.

1. *Apprentissage symbole/son* : Ce dispositif consiste en l'apprentissage de quatre nouveaux symboles et le son qui leur est associé. Il s'agit d'une tâche d'apprentissage où les paires sont associées et où un retour correctif est donné par l'examineur. Les symboles sont présentés une première fois tour à tour sur l'ordinateur. Le son correspondant au symbole est alors donné à l'enfant. Les sons choisis sont les voyelles « a » et « i » ainsi que les consonnes « s » et le « m ». Le symbole « ¥ » représente le son /a/, le symbole « ☐ » le son /i/. Le symbole « Ω » correspond au /s/ et le symbole « θ » au son /m/.

Tout d'abord, deux symboles sont présentés aléatoirement aux élèves. Si un enfant commet une erreur, l'expérimentateur produit le son correct et il propose un nouvel essai à l'enfant. L'enfant dispose de dix essais par symbole. Puis une série, de deux autres symboles sont présentés. L'écran de l'ordinateur présente donc alternativement la série des voyelles puis des consonnes. Au total, les enfants disposent de maximum vingt essais par symbole. Le temps de passation est enregistré. Le score total pour la phase d'apprentissage est de quarante points, avec un point attribué pour chaque symbole correctement donné dès le premier essai. (Voir tableau 2)

Enfin, pour vérifier la maîtrise de l'apprentissage, les quatre symboles sont présentés une dernière fois de manière individuelle à trois reprises, dans un ordre aléatoire identique pour tous les élèves. Le score total pour cette épreuve est de douze points.

Tableau 2: Déroulement de la phase d'apprentissage

Symboles et son associé	Déroulement de l'épreuve
<ul style="list-style-type: none"> - $\mathbb{Y} = a$ - $\mathbb{Q} = i$ - $\Omega = s$ - $\theta = m$ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 10 présentations de \mathbb{Y} et \mathbb{Q} 2. 10 présentations de Ω θ 3. 10 présentations de \mathbb{Y} et \mathbb{Q} 4. 10 présentations de Ω θ 5. Les 4 symboles \mathbb{Y}, \mathbb{Q}, Ω θ sont présentés trois fois chacun dans un ordre aléatoire.

2. *Apprentissage de la lecture par assemblage.* La deuxième partie du dispositif est une lecture de non-mots composée des symboles appris par les enfants lors de la phase d'apprentissage. Cette deuxième partie permet de familiariser les enfants avec la combinatoire. Dans cet exercice, huit diapositives sur lesquelles figurent deux symboles ont été présentées. (Voir tableau 3). La consigne donnée aux élèves est de lire correctement les deux symboles. Quatre exemples ont été donnés, il s'agit d'associations de deux symboles précédemment appris que l'enfant doit lire à voix haute. Pour les items servant d'exemple, les symboles correspondant aux sons /i/, /s/ et /m/ ont été présentés. Par exemple, le non-mot « Ω \mathbb{Q} » se lit /si/. Après chaque décodage, un feedback a été donné oralement à chaque enfant. En cas d'erreur, l'expérimentateur fournit la réponse correcte. Si nécessaire, l'expérimentateur explique à nouveau la règle de l'exercice à l'élève. Une fois le principe acquis par l'élève, l'expérimentateur commence le test. Celui-ci se compose de quatre combinaisons de deux symboles. Les combinaisons proposées dans ce test sont différentes de celles proposées dans la partie exemple. Les symboles présentés sont ceux correspondant aux sons /a/, /s/ et /m/. Le temps de passation est à nouveau chronométré par l'expérimentateur. Le score maximal est de quatre.

Tableau 3 Symboles présentés lors de la partie 2

Exemples	Ωα	θα	αΩ	αθ
Test	Ω¥	θ¥	¥Ω	¥θ

3. *Lecture indépendante.* Dans la dernière partie, les enfants ont été invités à lire une combinaison de quatre symboles appris lors de la phase d'apprentissage. Dans cette épreuve, seize diapositives ont été présentées : quatre exemples et douze pour le test (voir tableau 4). Avant de débiter l'évaluation, l'enfant dispose de quatre exemples. A nouveau, le symbole associé au son /i/, le α a été utilisé pour créer les items servant d'exemples (par « Ω α Ω α » (/sisi/) et « θ α θ α » (/mimi/)). Un feedback après chaque item est fourni au participant. Si l'enfant commet une erreur, la réponse correcte est donnée. La partie évaluée comprend douze items qui correspondent à douze combinaisons de quatre symboles. Aucune aide n'est fournie pendant cette partie du test. Le temps de passation est enregistré par l'examineur. Le score obtenu correspond au nombre d'items correctement décodés par l'enfant (score max =12).

Tableau 4 Symboles présentés lors de la partie 3 (test)

Exemples	Tests	
1. Ωα Ωα	1. Ω¥ Ω¥	7. Ω¥¥Ω
2. θα θα	2. Ω¥θ¥	8. ¥θθ¥
3. Ωα θα	3. θ¥Ω¥	9. ¥θ¥θ
4. θα Ωα	4. θ¥θ¥	10. θ¥¥θ
	5. ¥Ω¥Ω	11. Ωθ¥Ω
	6. ¥ΩΩ¥	12. Ωθ¥θ

c) Épreuves en pré-test

Étant donné que le processus de recrutement a pris plus de temps que prévu, il n'a pas été possible d'administrer les épreuves préliminaires dans le courant du mois d'octobre, ce qui a entraîné une impossibilité à réaliser toutes les épreuves sur la même période. Nous avons choisi de donner la priorité aux épreuves de conscience phonologique, de connaissance de lettres et de graphèmes et à la mesure dynamique, car ce sont les mesures qui sont les plus susceptibles de montrer des évolutions rapides. En effet, la conscience phonémique est supposée être facilitée par l'enseignement de la lecture (Melby-Lervåg, 2012 ; Lyster, & Hulme, 2012). Les autres épreuves, plus stables ont été proposées aux élèves ultérieurement, au cours du mois de février 2023.

A. Épreuves de connaissance du nom et du son des lettres

Les épreuves utilisées proviennent de la Batterie d'Évaluation du Langage Écrit et de ses troubles (BELEC) (Mousty et al., 1994). Les épreuves de connaissance du nom des lettres et la connaissance du son des graphèmes ont été proposées aux élèves. Cette épreuve a été choisie car la connaissance du nom des lettres et des sons au début de l'instruction de la lecture est l'un des meilleurs prédicteurs traditionnel des performances en lecture. (Scarborough, 1998; Schatschneider, Fletcher, Francis, Carlson et Foorman, 2004).

o Connaissance du nom des lettres

Les vingt-six lettres de l'alphabet ont été présentées aux enfants dans un ordre non alphabétique identique à chaque élève. On leur a demandé de les nommer. Le score attribué correspondait au nombre de lettres correctement nommées (score max = 26).

o Connaissance du son des graphèmes

Dans l'épreuve de connaissance du son des graphèmes, trente-sept graphèmes ont été présentés individuellement aux participants. Les enfants étaient invités à donner le son correspondant à chaque graphème présenté. Un point était attribué pour chaque réponse correcte (score max = 37).

B. Épreuves de conscience phonologique

Les épreuves utilisées proviennent également de la batterie Batterie d'Évaluation du Langage Écrit et de ses troubles (BELEC) (Mousty et al., 1994). Les trois épreuves sont les suivantes : l'épreuve de soustraction de la syllabe initiale, l'épreuve de soustraction de la consonne initiale dans des pseudo-mots de structure consonne voyelle consonne (CVC) et l'épreuve de soustraction de la syllabe initiale. Nous avons choisi d'administrer une épreuve de conscience phonologique car les compétences de segmentation phonémique sont parmi les compétences fondamentales les plus importantes pour le développement de la lecture en dehors de la reconnaissance des lettres et des associations lettres sons (Ball & Blachman, 1991 ; Snow et al., 1998 cité par Clemens et al., 2020).

o Épreuve de soustraction de syllabe initiale

Lors de cette tâche, il est demandé à l'enfant d'enlever la première syllabe d'un pseudo-mot énoncé par l'examineur. Par exemple, dans /gonu/ si l'on enlève la première syllabe, il reste /nu/. Un point est attribué lorsque le participant donne une réponse correcte. Le score maximal possible pour cet exercice est de seize points.

o Épreuve de soustraction de la consonne initiale (dans CVC)

L'épreuve vise à évaluer la capacité de l'enfant à soustraire le phonème initial (une consonne) d'un pseudo-mot énoncé qui suit la structure consonne-voyelle-consonne (CVC). Un point est accordé pour chaque réponse correcte (max = 16).

o Épreuve de soustraction de la consonne initiale (dans CCV)

La consigne donnée est similaire à celle de l'exercice précédent. Le participant est invité à enlever la première consonne d'un pseudo-mot énoncé qui suit la structure complexe CCV. Le score maximal possible pour cet exercice est de dix points.

Passation

Les épreuves de connaissances du nom et du son des lettres ainsi que de conscience phonologique ont été administrées individuellement du 15 novembre au 2 décembre. Les testings ont été réalisés

dans une salle de classe vide ou dans le couloir. Les conditions de passations n'étaient pas optimales pour tous les élèves. En effet, certains ont bénéficié de plus de calme que d'autres.

C. Épreuve de mémoire à court terme phonologique

Pour évaluer la mémoire à court terme phonologique, nous avons utilisé le test "Répétition de non-mots simples et complexes" de Poncelet et Van der Linden (2003). Cette épreuve a été choisie car il est prouvé que les capacités en mémoire à court terme des enfants en phase de prélecture sont significativement liées aux résultats d'un test de lecture à l'âge de 8 ans (Gathercole & Baddeley, 1993 ; Levrag & Hulme., 2010)

Seule la partie des non-mots simples a été administrée aux participants de la première année primaire (P1). Dans cette tâche, nous avons fait écouter vingt-et-un non-mots enregistrés, dont la longueur augmentait progressivement. Trois scores sont calculés lors de cet exercice :

1. La longueur de l'empan, qui correspond à la dernière longueur pour laquelle au moins un item a été réussi. Le score maximal pour cette mesure est de huit.
2. Le nombre d'items réussis, pour lequel un point est accordé par item réussi. Le score maximal pour cette mesure est de vingt-et-un. Pour les longueurs 3, 4 et 5, un item est considéré comme réussi s'il n'y a aucune ou une transformation permise. Pour les longueurs 6, 7 et 9, un point est accordé s'il n'y a aucune, une ou deux transformations permises. Les transformations permises sont celles qui n'impliquent pas plus d'un trait articulatoire pour les consonnes, ou les voyelles acoustiquement proches du phonème si l'on prend comme référence le schéma vocalique du français.
3. Le nombre de syllabes : une syllabe est considérée comme correctement répétée si elle ne contient pas plus d'une transformation permise. Le score maximal pour cette mesure est de 105.

D. Épreuve d'intelligence non-verbale

Pour évaluer l'intelligence non-verbale des enfants âgés entre cinq ans cinq mois et onze ans, nous avons choisi les Matrices progressives couleur (Raven, 1998) comme batterie de tests. Cette épreuve est composée de trois séries comprenant chacune douze exercices. Des figures abstraites en couleur sont présentées aux enfants qui doivent retrouver parmi six figures celle qui complète

la série. La difficulté des exercices augmente au fur et à mesure que les participants progressent dans le test.

Le choix de ce test a été motivé pour vérifier si le quotient intellectuel (QI) pouvait être un facteur influent dans l'apprentissage de la lecture, étant donné sa forte composante liée à l'apprentissage. En effet, ce test permet d'évaluer les capacités d'apprentissage d'un individu, en déterminant ses aptitudes ou son potentiel à acquérir de nouvelles connaissances et compétences.

Passation

L'épreuve a été administrée en groupe de quatre élèves. Chaque enfant disposait d'un classeur individuel contenant les trois séries d'exercices. Les enfants étaient invités à entourer leur réponse choisie, ce qui leur permettait de progresser à leur propre rythme. Le score est le nombre de réponses correctes (max=36).

E. Épreuve de vocabulaire

Le vocabulaire réceptif a été mesuré à l'aide d'un test de désignation de la batterie de tests EVIP : Échelle de Vocabulaire en Images Peabody (Dunn et al., 1993).

Nous avons opté pour cette épreuve afin qu'elle serve de mesure contrôle et également car le vocabulaire est un indicateur prédictif à la fois du niveau de lecture et de la conscience phonologique. Certains chercheurs avancent que cela peut s'expliquer par le fait que l'enrichissement du vocabulaire favorise la capacité à segmenter les représentations phonologiques (Fowler, 1991 ; Walley, 1993 cités par Hacher et al., 2004), et que la spécificité de ces représentations est responsable des différences individuelles dans la facilité d'acquisition de la lecture (Elbro et al., 1998).

Chaque item se compose de quatre dessins en noir et blanc. Le sujet doit choisir parmi les quatre images le mot correspondant à celui énoncé à voix haute par l'examineur. L'item de départ est déterminé en fonction de l'âge de l'enfant, et les items sont regroupés par ordre croissant de difficulté. L'épreuve se termine lorsque l'enfant commet six erreurs lors d'une série de huit réponses consécutives. Le dernier item présenté à l'élève correspond au score plafond. Le score final est le score plafond auquel ont été soustraites les erreurs.

Passation

Les épreuves de vocabulaire et de mémoire à court terme ont été administrées au cours du mois de février 2023. Les passations se sont déroulées individuellement dans un local vide ou dans le couloir, selon les écoles.

c) Épreuves post-test

La dernière partie s'est déroulée en matinée du 23 mai au 2 juin 2023. Nous avons évalué la capacité des enfants à lire et écrire des non-mots de structure syllabique de type Consonne Voyelle (CV) et CCV. Les structures syllabiques sont de longueur et de complexité variable. Ces deux épreuves permettent d'évaluer la voie d'assemblage de chaque enfant. Les deux listes de non-mots ont été constituées à partir de graphèmes vus en classe par chacun des élèves. Dans un souci d'équité, nous avons délibérément décidé de ne pas inclure de mots existants dans le test, afin d'éviter tout biais et de ne favoriser aucun élève.

L'épreuve de dictée de non-mots a été réalisée en classe entière ou en petit groupe de quatre élèves, le temps de passation était d'environ quarante minutes tandis que l'épreuve de lecture non-mots a été réalisée individuellement, elle a nécessité de cinq à dix minutes par élève. Pendant la dictée, nous avons pris soin de placer des fardes entre les élèves afin de prévenir tout regard éventuel sur la feuille du voisin.

A. Présentation de l'épreuve de dictée de non-mot

Cette épreuve vise à évaluer la capacité d'assemblage orthographique. Au moment de l'évaluation, les enfants des différentes écoles présentaient des niveaux d'apprentissage différents en ce qui concerne les phonèmes et les graphèmes. Afin de constituer une liste de pseudo-mots, nous avons fourni aux enseignantes un répertoire de phonèmes et de graphèmes, leur demandant de surligner les phonèmes et les graphèmes abordés en classe. Ensuite, nous avons sélectionné uniquement les phonèmes et les graphèmes enseignés dans les sept classes. En raison d'une grande disparité dans l'avancement de l'enseignement des phonèmes et des graphèmes, nous avons été limités dans le nombre de graphèmes à inclure dans nos épreuves.

Lors de la création de nos épreuves, nous avons veillé à ce que tous les items respectent une structure syllabique représentative de la langue française.

Pour cette épreuve, nous avons construit une liste de cinquante-quatre non-mots. Nous avons utilisé neuf structures syllabiques de complexité variable, avec six non-mots pour chaque structure. Quatre catégories de structures unisyllabiques ont été proposées à savoir : Consonne Voyelle (CV), VC, CCV et CVC, ce qui donne un total de vingt-quatre non-mots unisyllabiques. De plus, nous avons inventé cinq catégories de structures bisyllabiques : V-CV, V-CCV, CV-CV, CCV-CV, CVC-CV, soit un total de trente non-mots bisyllabiques. Les graphèmes utilisés par les sept classes et qui ont servi à constituer les différents items sont : m, p, r, s, t, a, e, é, è, i, o et u.

Les élèves ont reçu une feuille recto-verso numérotée de 1 à 54. Chaque numéro correspondait à un item. La consigne donnée aux élèves était d'écrire les mots qui n'existent pas à côté du numéro correspondant. L'examineur a lu le chiffre de la case dans laquelle l'enfant devait écrire l'item, puis a dicté le non-mot correspondant. Afin de s'assurer de la bonne écoute du non-mot, un enfant était amené à répéter le mot dicté par l'examineur.

La cotation de cette épreuve comprend deux scores. Le premier score correspond au nombre de non-mots que l'enfant a orthographiés correctement. L'examineur attribue 1 point par non-mot correctement orthographié et 0 point en cas de faute d'orthographe. Pour chaque catégorie, le score maximal est de 6 points. Le score total possible est de 54 points.

Le deuxième score correspond au nombre de phonèmes que l'élève a correctement orthographiés, indépendamment de sa position dans un mot. L'examineur attribue 1 point lorsque le phonème orthographié est présent dans le non-mot et 0 point si le phonème est absent. Le score maximal par non-mot varie selon la catégorie et peut être de 2, 3, 4 ou 5 points. Enfin, le score total par phonème est au maximum de 186 points.

B. Présentation de l'épreuve de lecture de non-mot

Cette épreuve permet d'évaluer la voie d'assemblage en lecture. Nous avons utilisé la même liste de non-mots que celle utilisée lors de l'épreuve de dictée.

Neuf fiches comprenant six non-mots de même structure syllabique par fiche ont été présentées aux élèves. Nous avons présenté les mots unisyllabiques puis bisyllabiques dans l'ordre suivant : CV, VC, CCV et CVC, V-CV, V-CCV, CV-CV, CCV-CV et CVC-CV.

La passation de cette épreuve s'est déroulée de manière individuelle. Les enfants ont reçu pour consigne de lire des mots qui n'existent pas.

La cotation de cette épreuve est identique à celle de la dictée de non-mots. Il y a également deux scores. Un score correspondant aux mots correctement lus dans leur intégralité (score max =54) et un second concernant les graphèmes correctement lus quel que soit l'ordre du graphème dans le mot (score max=186).

V. Résultats

Introduction

Ce chapitre présente les résultats obtenus lors des différentes épreuves. Les données ont été analysées à l'aide du logiciel SAS version 9.4. La présentation des résultats est divisée en trois parties distinctes.

Dans la première, nous avons réalisé des statistiques descriptives pour révéler les moyennes, les écarts-types et l'étendue des performances des enfants aux épreuves du pré-test, de la mesure dynamique et du post-test. Nous avons également vérifié la normalité de chaque variable. La deuxième partie se concentre sur les analyses de corrélation. Nous examinons les différentes corrélations entre les épreuves présentées lors du pré-test, la mesure dynamique et les épreuves administrées lors du post-test.

Enfin, la troisième partie porte sur les analyses de régression linéaire multiple avec une méthode de sélection forward concernant la dictée et la lecture de non-mots.

1) Caractéristiques descriptives de l'échantillon

A. Résultats des épreuves administrées en pré-test

Tableau 5 Statistiques descriptives des mesures effectuées auprès des enfants de P1 (N=60)

	Moyenne	ET	Étendue	Normalité
Age (mois)	75.62	3.41	70-82	non
Connaissance des lettres (nom) (/26)	13.15	6.84	4-26	non
Connaissance des lettres (son) (/37)	13.02	7.31	1-35	oui
Vocabulaire	73.62	16.78	21-109	non
Matrices de Raven (/36)	19.58	5.71	4-29	non
Conscience phonologique (syllabe initiale) (/16)	10.37	5.45	0-16	non

Conscience phonologique (consonne initiale : CVC) (/16)	5.32	5.59	0-16	non
Conscience phonologique (consonne initiale : CCV) (/10)	2.00	2.76	0-10	non
Mémoire à court terme (empan) (/8)	6.27	1.22	4-8	non
Mémoire à court terme (items) (/21)	12.02	3.49	5-18	non
Mémoire à court terme (syllabes) (105)	76.48	18.25	23-100	non

Notes : ET = écart-type

Nous remarquons une grande disparité entre les performances des élèves, avec une distribution des résultats qui ne suit pas une distribution normale, à l'exception de l'épreuve portant sur la connaissance du son des lettres.

B. Résultats aux épreuves de la mesure dynamique

Tableau 6 Moyenne, écart-type, étendue, et percentiles des résultats obtenus par les participants (N=60)

	M	ET	E	P1	P5	P10	P25	P50	P75	P95	N
score entraînement	37.65	2.94	23-59	23.0	32.0	35.0	36.5	39.0	40.0	40.0	non
Partie 1 (/12)	11.33	1.31	4-59	4.0	9.0	10.0	11.0	12.0	12.0	12.0	non
Partie 2 (/4)	3.18	1.74	0-12	0.0	0.0	1.0	2.5	4.0	4.0	12.0	non
Partie 3 (/12)	6.50	4.37	0-12	0.0	0.0	0.0	3.0	6.5	11.0	12.0	non
Temps partie 3 (/12)	138.48	62.87	30-402	30.0	66.0	75.0	97.0	124.0	158.5	244.0	non

Notes : M = moyenne ; ET = écart-type ; E = étendue ; ; P = Percentiles ; N = Normalité

A nouveau, les performances entre les élèves sont très variables. Aucun résultat ne se distribue normalement au sein de la population.

Tableau 7 Statistiques descriptives des mesures effectuées auprès des enfants de P1 (N=60)

	Moyenne	Écart-type	Étendue	Normalité
Dictée non-mots (/54)	33.12	16.23	0-51	non
Dictée phonèmes (/186)	151.20	41.41	13-184	non
Lecture non-mots (/54)	39.92	14.22	0-54	non
Lecture phonèmes (/186)	164.37	37.72	3-186	non

Une fois de plus, nous observons une grande disparité des performances entre les élèves. Aucun des résultats ne suit une distribution normale au sein de la population.

2) Corrélations

D'une part, des corrélations ont été réalisées entre les mesures évaluées lors du pré-test et la mesure dynamique. Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau 4. Ayant constaté que les variables violaient l'hypothèse de normalité et pour résoudre ce problème de données, nous avons réalisé des corrélations de Spearman.

Tableau 8 Coefficients de corrélation entre les 2 variables du prétest et mesure dynamique

Analyses de corrélation (R)		
	Mesure dynamique	Temps
Age	0.17	-0.16
Connaissance des lettres (nom)	.47*	-.40**

Connaissance des lettres (son)	.71***	-.57***
Conscience phonologique (syllabe initiale)	.56***	-.24
Conscience phonologique (consonne initiale : CVC)	.59***	-.55***
Conscience phonologique (consonne initiale : CCV)	.17	-.14
Mémoire à court terme (empan)	.39**	-.38**
Mémoire à court terme (items)	.38**	-.31**
Mémoire à court terme (syllabes)	.30*	-.33***
Matrices de Raven	.38*	-.29*
Vocabulaire	.31*	-.24

Note. * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

D'autre part, toutes les épreuves évaluées lors du pré-test sont liées de manière significative avec la mesure dynamique, excepté l'âge des enfants au moment de la passation du test. Les trois mesures les plus corrélées avec la mesure dynamique sont la connaissance du son des lettres ($r = .71$; $p < .001$) et les deux épreuves de consciences phonologiques à savoir la suppression de syllabe initiale ($r = .56$; $p < .001$), et la suppression de consonne initiale dans des pseudo-mots de type consonne, voyelle, consonne ($r = .59$; $p < .001$).

D'autre part, nous observons des corrélations négatives significatives entre les épreuves administrées en pré-test et le temps de réponse à la mesure dynamique. La plupart sont significatives, exceptées les épreuves de suppression de consonne initiale dans des pseudo-mots de type CCV et le vocabulaire. Les corrélations négatives les plus élevées ont été observées dans les

épreuves de connaissance des sons de lettres ($r=-.57$; $p<.001$), de suppression de consonne initiale dans des pseudo-mots de type CCV ($r=-.55$; $p<.001$) et l'épreuve de connaissance du nom des lettres ($r=-.40$; $p<.001$).

Tableau 9 Tableau des corrélations entre les mesures pré-test et les mesures post-test

	Tableau des corrélations			
	dictée non- mot	dictée phonèmes	lecture non- mots	lecture phonèmes
Mesure dynamique	.67***	.68***	.57***	.60***
Temps	-.52***	-.53***	-.32*	-.033*
Age (mois)	.27*	.25	.21	.12
Connaissance des lettres (nom)	.49***	.48***	.30*	.40**
Connaissance des lettres (son)	.70***	.68***	.54***	.64***
Conscience phonologique (syllabe initiale)	.44***	.43***	.37**	.41**
Conscience phonologique (consonne initiale : CVC)	.62***	.61***	.43***	.47***
Conscience phonologique (consonne initiale : CCV)	.20	.19	.37*	.28*
Vocabulaire	.36**	.35**	.42***	.39**
Mémoire à court terme (empan)	.56***	.57***	.34**	.34**
Mémoire à court terme (items)	.55***	.54***	.42***	.41**

Mémoire à court terme (syllabes)	.52***	.52***	.41**	.38**
Matrices de Raven	.39**	.39**	.35**	.32*

*Note. C = consonnes, V = voyelles * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$*

D'une part, il existe des corrélations significatives entre les différentes mesures de pré-test et les scores de dictée de non-mots et de phonèmes, à l'exception de la mesure de suppression de consonne initiale dans les pseudo-mots de type CCV et de l'âge pour le score de phonèmes correctement écrits. La connaissance des sons de lettres est l'épreuve la plus corrélée avec le score de dictée de non-mots ($r=.70$, $p>.001$), en seconde position se place l'épreuve de la mesure dynamique avec un coefficient de corrélation r s'élevant à $.67$. La position diffère pour l'épreuve de dictée de phonème où le coefficient de corrélation est plus élevé pour la mesure dynamique ($r=.68$, $p>.001$) contre ($r=.68$, $p>.001$) pour l'épreuve de conscience phonologique. Les autres corrélations observées (sauf pour la dernière épreuve de conscience phonologique) sont toutes modérées.

D'autre part, toutes les épreuves administrées en pré-test sont corrélées de manière significative avec les épreuves de lecture, à l'exception de l'âge. A nouveau, les épreuves les plus liées aux résultats en lecture sont la mesure dynamique ($r=.57$; $p<.001$) puis la connaissance des lettres ($r=.54$; $p<.001$) pour l'épreuve de lecture de non-mots. L'inverse est observé pour le nombre de phonèmes correctement lus : à savoir la connaissance des lettres ($r=.64$; $p<.001$) puis la mesure dynamique ($r=.60$; $p<.001$).

3) Régressions

La première question de recherche était la suivante : Une mesure d'évaluation dynamique mesurée en début de première année primaire prédit les performances en lecture et écriture de pseudo-mots des enfants 6 mois plus tard ?

Afin d'évaluer la contribution unique de l'évaluation dynamique du décodage à la prédiction des difficultés de lecture et de l'écriture, un certain nombre d'analyses de régression multiple ont été effectuées. Pour ce faire des régressions forward ont été réalisées. Il s'agit d'une méthode utilisée dans l'analyse de régression pour sélectionner les variables indépendantes à inclure dans un modèle

de régression. Dans la régression forward, les variables sont ajoutées progressivement au modèle une à une, en commençant par la variable indépendante qui présente la corrélation la plus élevée avec la variable dépendante. À chaque étape, une nouvelle variable est ajoutée au modèle si elle améliore la qualité de celui-ci. Le processus se poursuit jusqu'à ce qu'aucune autre variable ne puisse améliorer davantage le modèle selon les critères prédéfinis.

Les tableaux 6 et 7 présentent les résultats des analyses de régression linéaires avec comme variables dépendantes la dictée de non-mots et la lecture de non-mots. Les variables indépendantes étaient les mesures prédictives de la première primaire dans les modèles 1 et 2 et la mesure dynamique ainsi que le temps de réalisation de celle-ci.

Parmi les différentes épreuves de la conscience phonologique, de connaissance de lettres et de graphèmes et de mémoire à court terme, seules les valeurs les plus sensibles et liées à la mesure dynamique ont été gardées à savoir la suppression de consonne initiale dans des non-mots de types consonne voyelles consonnes, la connaissance des sons des lettres (graphèmes) et pour finir l'empan de chaque élève.

Le modèle 1 du tableau 6 présente les résultats des analyses de régression avec comme variable dépendante le score obtenu à la Dictée de non-mots.

A la première étape, l'ajout de la variable "Mesure dynamique" explique à lui seul 53 % de la variance du modèle. À la deuxième étape, l'ajout de la variable "Empan" améliore le modèle avec une augmentation de 8 % de la variance expliquée et le modèle atteint un R-carré de 61 %.

Lors de la troisième étape, la variable « connaissance des graphèmes » explique 7 % de la variance du modèle, et le R-carré du modèle s'élève à 68 %. Les étapes suivantes ajoutent les variables "Matrices de Raven", "Temps" et "Vocabulaire". Cependant, ces ajouts n'améliorent pas significativement le modèle, comme le montrent les faibles augmentations du R carré partiel et les valeurs p élevées pour le test F. Il est également à noter que la variable "Conscience phonologique" n'a pas été incluse dans le modèle pour la "Dictée non-mot" car elle ne correspondait pas au niveau de satisfaction de 0.500 pour être entrée dans le modèle.

En conclusion, les 3 variables mesure dynamique, empan et connaissance des graphèmes expliquent à elles seules 68 % de l'exactitude du niveau en dictée de non-mots. Comme nous

l'avons prévu, le prédicteur le plus important en dictée de non-mots est le score obtenu lors de la réalisation de la mesure dynamique.

Le modèle 2 du tableau 6 présente les résultats obtenus avec comme variable dépendante "Dictée de phonèmes" qui correspond aux scores de phonèmes correctement écrits. Lors de la première étape, l'ajout de la variable "Mesure dynamique" explique 49 % de la variance du modèle (R carré partiel). A la deuxième étape, la variable connaissance des graphèmes a été ajoutée. Elle contribue à 7 % de la variation des résultats lors de la lecture de non-mots. A la troisième étape, a été ajoutée l'empan qui explique 4 % de l'exactitude du score obtenu par phonème lors de la dictée de non-mots.

Les étapes suivantes ajoutent les variables "Connaissance du son des lettres", "Empan", "Temps", "Matrices de Raven" et "Conscience phonologique" qui n'expliquent pas significativement la variance des performances en dictée. De plus, l'ajout de ces variables a un impact limité (elles expliquent 4 % de la variance) sur la variance expliquée. La variable « Vocabulaire » n'a pas été incluse dans le modèle car elle ne correspondait pas au niveau de satisfaction de 0.500 pour être entrée dans le modèle.

En résumé, pour la "Dictée non-mot", les variables "Mesure dynamique", "Graphèmes" et "Empan" sont les principales contributrices au modèle. Les variables ajoutées ultérieurement n'apportent pas d'amélioration significative au modèle. A nouveau, le prédicteur le plus important pour le score obtenu par phonème lors de la dictée est celui obtenu par les élèves à la mesure dynamique.

Tableau 10 : Analyses de Régression pour la dictée de non-mots

Synthèse de Régression forward					
Etapes	Variable ajoutée à chaque étape	R carré partiel	R carré du modèle	C(p)	Valeur F
Dictée non-mots					
1	Mesure dynamique	0.53	0.53	25.39	64.88***
2	Empan	0.08	0.61	12.72	12.53***
3	Connaissance des lettres (son)	0.07	0.68	2.33	12.77***

4	Matrices de Raven	0.01	0.69	3.34	1.02
5	Temps	0.01	0.69	4.63	0.72
6	Vocabulaire	0.00	0.70	6.04	0.60
Dictée phonèmes					
1	Mesure dynamique	0.49	0.49	19.74	56.18***
2	Connaissance des lettres (son)	0.07	0.56	11.83	8.58**
3	Empan	0.04	0.60	7.10	6.38*
4	Matrices de Raven	0.02	0.63	4.93	4.17
5	Temps	0.01	0.64	5.33	1.62
6	Conscience phonologique	0.008	0.65	6.07	1.28

Note. * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Dans le tableau 7 sont présentés les résultats des analyses de régression avec comme variables dépendantes les scores obtenus lors de la lecture de non-mots.

Les variables indépendantes à savoir les prédicteurs traditionnels et la mesure dynamique ont été ajoutées successivement dans le modèle 1 ayant comme variable dépendante le score obtenu aux non-mots correctement lus.

À la première étape, la variable "mesure dynamique" a été ajoutée. Elle explique 41% de la variance du modèle (R carré partiel).

Les étapes suivantes ajoutent les variables "Matrices de Raven", "Connaissance du son des lettres" et "Vocabulaire ». Cependant, ces ajouts n'améliorent pas significativement le modèle, comme le montrent les faibles augmentations du R carré partiel (qui augmente de 6%) et les valeurs p élevées pour le test F. Les variables "Conscience phonologique", "Temps" et « Empan » n'ont pas été incluses dans le modèle en raison de leur niveau de signification ne correspondant pas à 0,500 pour y être ajoutées.

Dans le modèle 2 du tableau 2 sont présentés les résultats aux régressions effectuées pour la variable dépendante "Lecture de phonèmes" qui correspond aux scores de phonèmes correctement

lus. À la première étape, l'ajout de la variable « Mesure dynamique" explique 33 % de la variance du modèle (R carré partiel) et le modèle atteint un R carré global de 33 %.

Les étapes suivantes ajoutent les variables "Connaissance du son des lettres", "Matrices de Raven", "Conscience phonologique", "Temps", "Empan" et "Vocabulaire". Cependant, les augmentations du R carré partiel deviennent de plus en plus faibles à chaque étape, indiquant que l'ajout de ces variables a un impact limité sur la variance expliquée. De plus, les probabilités associées au score F obtenues sont tous supérieurs à $p < 0,05$, et donc non significatifs.

Comme nous l'avons espéré, la mesure dynamique est le prédicteur le plus important pour expliquer les scores obtenus lors de la lecture de non-mots.

Tableau 11 Analyses de Régression pour la lecture de non-mots

Synthèse de Régression forward					
Etapas	Variable ajoutée à chaque étape	R carré partiel	R carré du modèle	C(p)	Valeur F
Lecture non-mots					
1	Mesure dynamique	0.410	0.41	2.57	40.30***
2	Matrices de Raven	0.03	0.44	1.50	3.16
3	Connaissance des lettres (son)	0.01	0.46	2.01	1.54
4	Vocabulaire	0.01	0.47	2.59	1.48
Lecture phonèmes					
1	Mesure dynamique	0.33	0.33	8.26	28.60***
2	Connaissance des lettres (son)	0.04	0.37	6.25	3.79
3	Matrices de Raven	0.03	0.40	5.76	2.42
4	Conscience Phonologique	0.02	0.42	5.29	2.45
5	Temps	0.01	0.44	5.89	1.40

6	Empan	0.01	0.45	6.56	1.35
7	Vocabulaire	0.01	0.45	8.00	0.56

*Note. * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$*

La deuxième question de recherche portait sur l'efficacité de l'évaluation dynamique par rapport aux prédicteurs traditionnels des difficultés de décodage en première année de primaire. Les résultats des quatre modèles présentés dans les tableaux 6 et 7 fournissent des éléments de réponse à cette question. En ce qui concerne les problèmes de précision de décodage, la mesure dynamique s'est avérée être la variable prédictive la plus puissante. Elle était capable de prédire respectivement à elle seule 53%, 49 %, 41% et 33% des scores lors de la dictée de non-mots (mots et phonèmes correctement écrits) et de la lecture de non-mots (mots et phonèmes correctement lus) chez les élèves de première primaire.

VI. Discussion

1) Rappel des objectifs de l'étude, de la méthodologie et de vos hypothèses.

L'évaluation dynamique de l'apprentissage de la lecture est une approche émergente dans les domaines de la recherche en éducation, en psychologie et en logopédie. Au fil des dernières années, elle a suscité un intérêt croissant parmi les chercheurs.

En effet, l'utilisation de ce type de mesure permettrait de détecter les enfants à risque de développer des troubles de l'apprentissage de la lecture, en évitant les problèmes d'influence liés au soutien environnemental ou au bilinguisme, qui pourraient avoir un impact sur les résultats des tests traditionnels (Petersen et al., 2016). Cependant, malgré cette montée d'intérêt, il y a encore peu d'études qui se sont penchées sur ce sujet, et à notre connaissance, aucune étude francophone sur n'a été publiée jusqu'à présent.

En raison du manque d'études disponibles en langue française, nous avons donc pris la décision de mener notre propre étude. L'objectif de cette étude était donc de valider une mesure qui permet de dépister, en première année primaire, les enfants à risque de présenter des difficultés lors de l'apprentissage de la lecture.

Pour atteindre notre objectif, nous avons formulé deux hypothèses de recherche, lesquelles étaient les suivantes : une mesure d'évaluation dynamique mesurée en début de première année primaire prédit les performances en lecture et écriture de pseudo-mots des enfants 6 mois plus tard ? et un test dynamique montre une efficacité supérieure aux tests traditionnels des prédicteurs des difficultés en décodage en première année ?

La méthodologie de cette étude longitudinale impliquait un échantillon de 60 enfants en première année primaire (âgés de 5 ans 8 mois à 6 ans 8 mois), recrutés dans 7 écoles utilisant des méthodes syllabiques et mixtes d'apprentissage de la lecture. Pour le recrutement, les enfants devaient être nés en 2016 et ne pas avoir redoublé leur première année de primaire, ni suivre des séances de logopédie.

Les épreuves ont été menées en trois phases distinctes. La première phase, réalisée du 15 novembre au 2 décembre 2022, comprenait l'épreuve "mesure dynamique" ainsi que des épreuves de conscience phonologique et de connaissance des lettres et des graphèmes.

Les autres épreuves visant à évaluer l'intelligence non verbale, le vocabulaire et la mémoire à court terme ont été administrées au cours du mois de février 2023.

Enfin, la dernière phase de l'étude, du 29 mai au 9 juin 2023, comprenait une épreuve de dictée de non-mots et une épreuve de lecture de non-mots.

Les épreuves de connaissances du nom et du son des lettres ainsi que de conscience phonologique ont été choisies en raison de leur importance dans le développement de la lecture.

Les épreuves post-test ont permis d'évaluer la capacité des enfants à lire et écrire des non-mots permettant ainsi d'évaluer la voie d'assemblage en lecture. Les non-mots ont été construits à partir des graphèmes vus en classe par les élèves, sans inclure de mots existants pour éviter tout biais.

La méthodologie a été conçue pour répondre aux objectifs de l'étude et prendre en compte les différentes capacités cognitives liées à l'apprentissage de la lecture chez les enfants de première année primaire.

Contrairement au mémoire de Mendola, 2015, la passation de notre tâche a été effectuée par le biais de l'ordinateur plutôt que sur papier. En effet, les symboles étaient présentés sur des diapositives. Nous avons également ajouté une épreuve de mémoire à court terme verbale en pré-test, car ce type d'épreuve fait partie des meilleurs prédicteurs de l'acquisition de la lecture (Ramus et al, 2003).

2) Rappel, interprétation et explication des résultats

a) Analyses descriptives

Les résultats obtenus lors de cette étude ont été présentés et analysés dans trois parties distinctes. Dans la première partie, nous avons effectué des statistiques descriptives pour révéler les caractéristiques de l'échantillon et des performances des enfants aux différentes épreuves. Nous avons constaté une grande disparité entre les performances des élèves, avec des résultats qui ne

suivent pas une distribution normale, à l'exception de l'épreuve portant sur la connaissance du son des lettres.

Ces disparités peuvent être attribuées à plusieurs facteurs, tels que le développement cognitif, qui varie selon les enfants (Agostin & Bain, 1997), ainsi que l'influence de l'environnement familial et des facteurs socio-économiques sur le développement des compétences linguistiques (Olson & Gayan, 2001 ; Arnold & Doctoroff, 2003). Les expériences préalables en littéracie jouent également un rôle (Storch & Whitehurst, 2001), de même que la qualité de l'enseignement et les méthodes pédagogiques utilisées (Johnston & Watson, 2004). De plus, des différences neurologiques, comme celles expliquant la dyslexie (Ramus et al., 2003), peuvent contribuer à ces variations de performances chez les élèves. En prenant en compte l'ensemble de ces facteurs, il est important de reconnaître que même si les enfants ont reçu un enseignement identique, des différences subsisteront toujours entre les élèves.

b) Analyses de corrélations

- **Corrélation entre les épreuves pré-test et la mesure dynamique**

La deuxième partie de la présentation des résultats s'est concentrée sur les analyses de corrélation entre les épreuves pré-test et la mesure dynamique. Nous avons observé des corrélations significatives entre la mesure dynamique et les épreuves évaluées lors du pré-test. Il s'agit des épreuves : connaissance du son des lettres, deux épreuves de conscience phonologique (la suppression des syllabes initiales et des consonnes initiales dans des non-mots de type CVC), l'épreuve de vocabulaire, de mémoire à court terme et les matrices de Raven. La mesure la plus corrélée à la mesure dynamique est la connaissance du son des lettres. La relation qui lie ces deux variables est élevée. Arrivent ensuite les deux premières épreuves de conscience phonologique citées ci-dessus qui sont modérément corrélées avec la mesure dynamique. L'épreuve de conscience phonologique : suppression de consonne initiale dans des pseudo-mots de type CCV, n'est pas significativement corrélée avec la mesure dynamique car elle contient un effet plafond. En effet, l'épreuve était trop difficile. Peu d'élèves l'ont réussie. Cela s'explique par le fait que l'épreuve est initialement destinée à des enfants plus âgés (de 7 à 12 ans) (Mousty & Leybaert, 1999).

Les constatations de cette étude sont cohérentes avec les recherches antérieures, qui indiquent une étroite association entre la mesure dynamique et les capacités phonologiques. Elles rejoignent les conclusions d'études similaires, notamment celle réalisée par Cho et ses collaborateurs en 2017, où ils suggèrent que la mesure dynamique présente un aspect phonologique. C'est donc pour cela que les épreuves de conscience phonologique et de connaissance du son des lettres sont fortement corrélées avec la mesure dynamique.

- **Corrélations entre les épreuves pré-test, la mesure dynamique et les épreuves de dictée et de lecture de pseudo-mots.**

Ensuite, des corrélations ont été effectuées pour examiner les liens entre les mesures pré-test et les performances des participants à la dictée de non-mots et à leur lecture.

D'une part, toutes les épreuves à l'exception de l'épreuve de suppression de consonne initiale dans des pseudo-mots de type CCV sont corrélées de manière significative avec l'épreuve de dictée de mot. Lorsqu'on examine le score de la dictée de non-mots, on constate que la connaissance du son des lettres présente le lien le plus fort avec celle-ci. La corrélation entre ces deux mesures est élevée. Ensuite, la mesure dynamique arrive en deuxième position, montrant également une corrélation significative, bien que légèrement moins forte. Cependant, si l'on observe le score obtenu par le nombre de phonèmes correctement écrits, on constate un schéma inverse : la mesure dynamique présente la corrélation la plus élevée avec cette mesure, suivie de près par la connaissance du son des lettres. En troisième position des corrélations les plus élevées, on retrouve l'épreuve de suppression de consonne initiale.

A nouveau, la non significativité de la troisième épreuve de conscience phonologique est expliquée par la difficulté de cette épreuve.

D'autre part, toutes les épreuves sont significativement corrélées avec les résultats obtenus à la lecture de non-mots. A nouveau, les épreuves les plus liées aux résultats en lecture sont la mesure dynamique puis la connaissance des lettres pour le score obtenus par items correctement lus. Cependant, nous constatons un schéma inverse lorsque nous examinons le nombre de phonèmes correctement lus. Comme nous l'avons observé avec la dictée, l'épreuve de conscience

phonologique (suppression de consonne initiale) occupe la troisième position en termes de lien significatif avec les résultats en lecture. Les coefficients de corrélations obtenus avec les mesures en lecture sont toutefois plus faibles que ceux observés entre les mesures pré-tests et la dictée de non-mots.

La présence de corrélations significatives entre les mesures pré-tests et les performances des participants à la dictée de non-mots ainsi qu'à la lecture suggère l'existence de liens entre les différentes compétences évaluées. Le lien étroit entre la connaissance du son des lettres et la performance à la dictée de non-mots indique que la capacité à reconnaître et à associer les sons des lettres joue un rôle essentiel dans la capacité à écrire des non-mots de manière précise. Cela souligne l'importance de la conscience phonologique et de la correspondance graphème-phonème dans l'apprentissage de l'orthographe. Ces résultats sont donc en accord avec les données en littérature à savoir que la connaissance du son des lettres et la conscience phonologique sont liées aux capacités d'apprentissage de la lecture (Lervåg & Hulme, 2010).

Nous nous attendions toutefois à des corrélations plus élevées entre les mesures de mémoire à court terme verbale et les résultats à la dictée et en lecture. Cela peut s'expliquer par le fait que cette tâche était administrée à la fin de la passation des épreuves, il pourrait en résulter une baisse attentionnelle de la part des enfants.

Nous remarquons que les corrélations entre les mesures pré-test, la mesure dynamique et les mesures post-tests sont plus faibles lors de l'épreuve de lecture que la dictée. Cela pourrait être attribué au fait que la majorité des élèves évalués étaient déjà capables de lire les pseudo-mots présentés. Il est possible que la tâche de lecture ait été considérée comme relativement "facile" pour ces élèves, ce qui peut ne pas avoir suffisamment mis en lumière les différences de performances des élèves moyennement performants. En effet, la lecture demande généralement moins de charge cognitive que l'écriture, ce qui pourrait expliquer en partie les corrélations moins élevées.

De plus, les élèves ont été évalués en fin d'année de première primaire. La majorité des participants ont alors déjà développé de bonnes compétences en lecture, cela pourrait avoir influencé les résultats des corrélations, en limitant la variabilité des performances. Une approche plus variée et plus complexe de la tâche de lecture pourrait être envisagée pour mieux saisir les différences de performances chez les élèves.

c) Analyses de régression

Enfin, lors de la troisième partie nous avons exploré les analyses de régression multiple pour examiner comment la mesure dynamique et les prédicteurs traditionnels peuvent prédire les performances en dictée de non-mots et en lecture de non-mots des enfants.

Après avoir analysé nos résultats, nous pouvons confirmer la validité de notre première hypothèse, à savoir qu'une mesure dynamique mesurée en début de première année primaire peut prédire les performances en lecture et en écriture de pseudo-mots des enfants 6 mois plus tard. En effet, l'inclusion de la variable "mesure dynamique" améliore significativement le modèle. Toutefois, cette conclusion est basée uniquement sur le score obtenu à la mesure dynamique.

Le temps de réalisation de l'épreuve n'a pas manifesté une capacité prédictive assez robuste pour engendrer une amélioration significative du modèle. Ce résultat rejoint les conclusions des différentes études s'était intéressées à la valeur prédictive de l'évaluation dynamique sur les compétences en lecture (Cho et al., 2017 ; Gellert & Elbro., 2017, 2018 et Horbach et al., 2018).

De plus, les résultats ont montré que la mesure dynamique était le prédicteur le plus puissant pour expliquer ces performances. En effet, la mesure dynamique seule expliquait jusqu'à 61,3% de la variance dans les scores de dictée de non-mots, et jusqu'à 41% de la variance dans les scores de lecture de non-mots. Arrivent en deuxième et troisième position pour le score obtenus en dictée et aux nombres de non-mots correctement lus la mémoire à court terme (l'empan mnésique) et la connaissance des lettres. Ces résultats sont en accord avec ce qui est dit dans la littérature, à savoir que les résultats obtenus en mémoire à court terme (Ramus et al., 2013) et la connaissance du nom et du son des lettres (Schatschneider et al., 2004) corroborent avec le niveau en lecture et en écriture.

Lors de l'analyse des résultats en lecture, les autres mesures ajoutées dans le modèle n'ont pas montré de significativité. Bien que la connaissance des lettres et les matrices de Raven soient non significatives, elles apparaissent respectivement en deuxième position et étonnamment en troisième position. Cela surprend, car les mesures d'intelligence non-verbales ne sont pas traditionnellement considérées comme des prédicteurs de la lecture. Il est possible que cette association soit due à une composante liée à l'apprentissage du texte. En outre, il est intéressant de noter que les résultats en

lecture ont été moins bien prédits par la mesure dynamique et les prédicteurs traditionnels, en raison d'un effet plafond présent dans cette épreuve.

Ces résultats soutiennent l'idée que la mesure dynamique est un outil efficace pour prédire les capacités d'assemblage des enfants en fin de première année primaire. Nous pouvons donc répondre positivement à la deuxième hypothèse à savoir que cette mesure dynamique se révèle être un prédicteur plus puissant que les prédicteurs traditionnels, tels que la connaissance des lettres, la conscience phonologique et la mémoire à court terme. Ces résultats sont donc en accord avec les recherches antérieures soulignant l'importance des compétences dynamiques en relation avec l'apprentissage de la lecture (Cho et al, 2017 ; Gellert & Elbro, 2017, 2018 ; Horbach et al, 2018). La mesure dynamique englobe potentiellement des aspects spécifiques des compétences en lecture qui sont essentiels pour le décodage des non-mots, mais qui ne sont pas totalement capturés par les autres épreuves évaluées lors du pré-test.

Pour conclure, le constat que la mesure dynamique est fortement corrélée avec les performances en dictée de non-mots et en lecture de non-mots est intéressant car il met en évidence le rôle crucial de cette mesure dans l'acquisition du décodage de la lecture chez les enfants en première année primaire. La mesure dynamique, qui simule une situation réaliste d'apprentissage de la lecture à l'aide de symboles inconnus, semble être un indicateur puissant des capacités d'assemblage des mots inconnus. Cette observation est renforcée par les résultats des analyses de régression multiple, montrant que la mesure dynamique est le prédicteur le plus fort expliquant les performances en dictée de non-mots et en lecture de non-mots des enfants. Ces constatations suggèrent que la mesure dynamique pourrait se révéler un outil prometteur pour une détection précoce des enfants à risque de difficultés d'apprentissage de la lecture.

3) Limites

Le présent mémoire a permis d'explorer les liens entre les mesures pré-test et les performances en dictée de non-mots et en lecture de non-mots chez les enfants en première année primaire. Cependant, certaines limites doivent être prises en compte lors de l'interprétation des résultats.

Tout d'abord, en raison de variables anormalement distribuées, nous avons utilisé un test non-paramétrique pour réaliser nos corrélations. Il n'existe cependant pas de test de régressions non-paramétrique. L'utilisation de tests paramétriques a pu, dans nos résultats, entraîner des conclusions erronées. De plus, l'échantillon utilisé dans cette étude à savoir 60 participants, n'était pas assez grand pour inclure les capacités d'apprentissage générales du domaine en tant que prédicteurs courants. Une plus grande taille d'échantillon aurait pu permettre d'explorer davantage de facteurs qui pourraient influencer les performances en dictée de non-mots et en lecture de non-mots.

Ensuite, le test dynamique utilisé dans cette étude était basé sur un échantillon de seulement quatre lettres, ce qui peut ne pas être tout à fait représentatif de la réalité. Des études antérieures, telles que celle menée par Gellert & Elbro (2017), ont souligné que l'utilisation d'un petit échantillon de lettres peut limiter la validité des résultats et la généralisation des conclusions. De plus, les symboles sélectionnés par Mendola en 2015 pour réaliser la mesure dynamique, tels que « ¥ », « ☐ », « Ω », et « θ », sont des symboles existants. Parmi eux, deux lettres appartiennent à l'alphabet grec, à savoir le theta « θ » et le omega « Ω ». De plus, le « ¥ » et le « ☐ » sont des symboles utilisés pour représenter des unités monétaires. Ces symboles peuvent présenter des similitudes avec les lettres de notre alphabet. En conséquence, certains élèves ayant déjà des connaissances du nom des lettres ont pu confondre le « ¥ » avec le « y » et le « θ » avec le « o ». Ces confusions ont entraîné de petites erreurs lors de l'apprentissage des lettres. Afin de limiter ce risque de confusion à l'avenir, il serait judicieux de choisir d'autres symboles qui présentent moins de similitudes avec les lettres de notre alphabet. En optant pour des symboles plus distinctifs, il serait possible de faciliter l'apprentissage et d'obtenir des résultats plus précis lors de la mesure dynamique.

En outre, une autre limite de cette étude réside dans le fait qu'elle ne prend pas en compte les compétences en lecture et en écriture des enfants de manière très précoce. Les épreuves pré-test ont été réalisées tardivement, ce qui pourrait avoir influencé les résultats des tests de connaissance de lettres, de graphèmes et de conscience phonologique. En effet, certains enfants avaient déjà développé des compétences en lecture à ce stade, ce qui peut avoir impacté leurs performances aux épreuves pré-test. Idéalement, toutes les épreuves pré-test auraient dû être administrées simultanément pour mettre tous les élèves sur un pied d'égalité avant l'apprentissage formel de la

lecture. Un examen des compétences phonologiques et de décodage chez les enfants avant leur entrée en première année, en maternelle, pourrait fournir des informations supplémentaires sur leur développement précoce en lecture (Gellert & Elbro, 2017).

Enfin, les conditions de passation des épreuves n'étaient pas identiques pour tous les élèves, certains disposant d'un local calme tandis que d'autres étaient contraints de passer les épreuves dans un couloir fréquenté. Ces conditions pourraient avoir perturbé leur niveau de concentration et influencé leurs performances aux épreuves.

En conclusion, bien que cette étude ait permis de mettre en évidence des liens significatifs entre les mesures pré-test et les performances en dictée de non-mots et en lecture de non-mots, ces résultats doivent être interprétés avec prudence en raison des limites mentionnées ci-dessus. Des recherches futures pourraient approfondir ces aspects et contribuer à une meilleure compréhension du développement de la lecture chez les enfants en première année primaire.

4) Perspectives

La reproduction de cette étude avec un échantillon plus vaste et représentatif de divers milieux serait d'un grand intérêt pour confirmer le pouvoir prédictif de la mesure dynamique sur le niveau d'orthographe et de lecture en première année primaire. De plus, cette étude ouvre la voie à plusieurs autres perspectives de recherche, que nous allons détailler ci-dessous.

En premier lieu, il est essentiel de souligner l'intérêt majeur de prendre en charge les enfants à risque, comme nous l'avons exposé dans la partie théorique. Des études ont clairement démontré que l'entraînement à la conscience phonologique a des effets positifs sur les compétences en lecture et en orthographe chez les enfants, et ces bénéfices ont été constatés même chez ceux rencontrant d'importantes difficultés (Casalis et al., 2019; Briquet-Duhazé & Rezrazi, 2018).

De plus, d'autres recherches ont mis en évidence que les programmes d'entraînement combinant à la fois la conscience phonologique et la connaissance des lettres étaient plus efficaces que ceux qui se focalisaient uniquement sur la conscience phonologique (Bus & van IJzendoorn, 1999). Cette

approche intégrée pourrait donc être une piste intéressante à explorer dans le cadre de la prise en charge des enfants en difficulté d'apprentissage de la lecture et de l'orthographe.

Ensuite, afin d'obtenir une image plus complète des performances en lecture et d'évaluer plus précisément les capacités des élèves moyennement performants, il serait judicieux de considérer des tâches de lecture plus variées et éventuellement plus complexes. Ces tâches pourraient couvrir différents niveaux de difficulté en fonction des compétences en lecture des élèves, offrant ainsi une vision plus globale de leur progression. Dans notre étude, nous avons rencontré une limitation liée au nombre de graphèmes inclus dans notre épreuve, car tous les élèves n'avaient pas atteint un niveau d'avancement similaire dans leur apprentissage de la lecture. Pour pallier cette limitation, une proposition intéressante serait de réaliser l'épreuve de dictée et de lecture en fin d'année scolaire (début juillet), afin de maximiser les chances que tous les élèves aient été exposés aux sons et graphèmes enseignés en première primaire. Cette approche permettrait d'obtenir des résultats plus représentatifs de leurs compétences en lecture et en orthographe, tout en réduisant le biais lié à l'avancement hétérogène dans l'apprentissage de la lecture.

Nous pourrions également introduire une épreuve évaluant l'exactitude et la fluidité de la lecture qui pourrait se révéler utile pour prédire les capacités en lecture des enfants à un stade plus avancé de leur développement. Des travaux tels que ceux de Gellert & Elbro (2018), qui ont utilisé l'évaluation de la précision et de la fluence, peuvent inspirer la conception de cette épreuve.

Par ailleurs, pour mieux appréhender l'effet prédictif de notre mesure, il serait opportun de réaliser des post-tests en 2ème et 3ème année. Les études existantes (Cho et al., Gellert & Elbro, Horbach et al.) ont montré que la mesure dynamique pouvait prédire les résultats en fluidité et en compréhension de la lecture jusqu'à trois ans après l'évaluation initiale.

En outre, en envisageant d'ajouter d'autres étapes à la mesure dynamique, nous pourrions obtenir une compréhension plus précise de la manière dont un enfant apprend et identifie les types d'étayages nécessaires pour favoriser sa réussite dans différentes tâches. Effectivement, notre épreuve de mesure dynamique ne nous a pas fourni suffisamment d'informations sur le processus d'apprentissage des enfants. Dans notre approche, nous n'avons pas fourni d'instructions supplémentaires spécifiques aux enfants en difficulté. Pour ceux qui éprouvaient des difficultés à

intégrer les consignes de l'évaluation et à combiner les différents sons, seuls du temps supplémentaire et une répétition des consignes leur étaient offerts. Cela pourrait avoir limité notre capacité à obtenir des données plus approfondies sur leurs compétences réelles en lecture et en orthographe, ainsi que sur les stratégies d'apprentissage qu'ils utilisent. Dans des études futures, il serait intéressant de mettre en place des instructions adaptées et des soutiens supplémentaires pour les élèves en difficulté, comme l'ont réalisé Hasson et al. en 2012, dans leur étude, afin de mieux comprendre leur processus d'apprentissage.

De surcroît, mener une étude comparative entre les performances des enfants bilingues et non bilingues pourrait apporter des éclairages intéressants. Les recherches menées par Camillieri et al. (2007) ont démontré que des enfants monolingues et bilingues anglophones obtiennent des résultats différents lors d'une évaluation traditionnelle du vocabulaire. Idéalement, les résultats devraient être indépendants de la langue maternelle et de l'expérience en seconde langue des participants, en effet l'influence de l'environnement sur ces résultats devrait être minime (Elbro et al., 2012). Dans notre propre étude, nous n'avions pas exclu les enfants bilingues, mais malheureusement, le nombre d'enfants bilingues inclus dans notre échantillon était insuffisant pour permettre une comparaison significative de leurs performances avec celles des enfants monolingues.

Pour finir, l'utilisation de batteries de dépistage multivariées composées de diverses composantes pourrait améliorer la précision de leur valeur prédictive, comme l'ont souligné Sittner Bridges & Catts en 2011. Des études futures devraient approfondir la validité prédictive d'une telle approche dans le contexte de l'étude. En effet, l'évaluation dynamique permet de prendre en compte tous les aspects du langage (Hasson et al., 2013). Une étude francophone sur le pouvoir prédictif de l'évaluation de la conscience phonologique (Glaspey, 2018) pourrait être particulièrement intéressante, étant donné que les tests traditionnels de conscience phonologique se sont avérés parmi les meilleurs prédicteurs de l'apprentissage de la lecture. L'ajout d'une ou plusieurs mesures dynamiques en complément de celle proposée dans notre étude pourrait donc améliorer la prédiction des risques liés à l'apprentissage de la lecture chez les enfants à risque. Cette approche élargie pourrait fournir des informations plus approfondies sur les compétences en lecture et en orthographe des enfants, ainsi que sur les facteurs qui influencent leur réussite scolaire.

VII. Conclusion

L'identification précoce des difficultés en lecture est un enjeu majeur de société. La littérature soutient que les mesures actuellement utilisées pour détecter les troubles d'apprentissage de la lecture ne sont pas toujours adéquates. Ils peuvent, en effet, être biaisés par des connaissances linguistiques préalables de l'enfant, par son âge, le soutien environnemental reçu et par un éventuel bilinguisme.

Cette étude avait pour objectif de mettre au point et de valider une mesure permettant de dépister, dès la première année primaire, les enfants à risque de rencontrer des difficultés lors de l'apprentissage de la lecture. La méthodologie adoptée consistait à administrer, en début de première année primaire, une mesure dynamique composée uniquement de symboles, afin d'évaluer dans quelle mesure cette épreuve prédit les capacités d'assemblage des enfants en fin de première année primaire.

Nos résultats montrent que cette mesure permet de prédire de manière significative les performances en dictée et en lecture en première année primaire. Nos résultats ont des implications significatives pour la détection précoce des enfants à risque de difficultés d'apprentissage de la lecture. Ils suggèrent que la mesure dynamique est un outil efficace pour évaluer les capacités d'assemblage des enfants. La mesure dynamique pourrait être un outil prometteur pour identifier rapidement les enfants qui pourraient avoir des difficultés dans l'assemblage des mots inconnus. En effet, contrairement à d'autres types de mesures, la mesure dynamique évite les problèmes liés à l'influence du soutien environnemental, ce qui constitue toujours une limite des mesures statiques (Frith, 1999). De plus, cette mesure s'avère appropriée pour les enfants multilingues (Elbro et al., 2012).

Pour finir, en identifiant ces enfants à un stade précoce, des interventions ciblées pourraient être mises en place pour les aider à développer leurs compétences en décodage et à améliorer leur lecture (Fien et coll., 2015).

En conclusion, notre mesure dynamique permet de mettre en évidence les enfants qui rencontreront certaines difficultés pour acquérir la maîtrise de la lecture.

Bibliographie

Agostin, T. M., & Bain, S. K. (1997). Predicting early school success with developmental and social skills screeners. *Psychology in the Schools*, 34(3), 219-228. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1520-6807\(199707\)34:3](https://doi.org/10.1002/(SICI)1520-6807(199707)34:3)

Ahissar, M. (2007). Dyslexia and the anchoring-deficit hypothesis. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(11), 458-465. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2007.08.015>

Andrade, O. V., Andrade, P. E., & Capellini, S. A. (2015). Collective screening tools for early identification of dyslexia. *Frontiers in psychology*, 5, 1581. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01581>

Arnold, D. H., & Doctoroff, G. L. (2003). The early education of socioeconomically disadvantaged children. *Annual Review of Psychology*, 54, 517–545. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.54.111301.145442>

Attout, L., Van der Kaa, M.-A., George, M., & Majerus, S. (2012). Dissociating short-term memory and language impairment: The importance of item and serial order information. *Aphasiology*, 26(3-4), 355–382. <https://doi.org/10.1080/02687038.2011.604303>

Baddeley, A., & Hitch, G. J. (1974). Working memory. Dans *Psychology of Learning and Motivation* (p. 47-89). [https://doi.org/10.1016/s0079-7421\(08\)60452-1](https://doi.org/10.1016/s0079-7421(08)60452-1)

Bailey, J. M., Vasey, P. L., Diamond, L. M., Breedlove, S. M., Vilain, E., & Epprecht, M. (2016). Sexual orientation, controversy, and science. *Psychological Science in the Public Interest*, 17(2), 45–101. <https://doi.org/10.1177/1529100616637616>

Bain, B. J., & Olswang, L. B. (1995). Examining Readiness for Learning Two-Word Utterances by Children With Specific Expressive Language Impairment. *Examining Readiness for Learning Two-Word Utterances by Children With Specific Expressive Language Impairment*, 4(1), 81-91. <https://doi.org/10.1044/1058-0360.0401.81>

- Bertrand, M., Goldin, C., & Katz, L. F. (2010). Dynamics of the Gender Gap for Young Professionals in the Financial and Corporate Sectors. *American Economic Journal : Applied Economics*, 2(3), 228-255. <https://doi.org/10.1257/app.2.3.228>
- Bishop, D. V., & Edmundson, A. (1987). Language-impaired 4-year-olds: Distinguishing transient from persistent impairment. *Journal of Speech & Hearing Disorders*, 52(2), 156–173. <https://doi.org/10.1044/jshd.5202.156>
- Blachman, B. A., Schatschneider, C., Fletcher, J. M., Murray, M. S., Munger, K. A., & Vaughn, M. G. (2014). Intensive reading remediation in grade 2 or 3: Are there effects a decade later? *Journal of Educational Psychology*, 106(1), 46–57. <https://doi.org/10.1037/a0033663>
- Bosse, M. L., Tainturier, M., & 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>
- Bowey, J. A. (1995). Socioeconomic status differences in preschool phonological sensitivity and first-grade reading achievement. *Journal of Educational Psychology*, 87(3), 476–487. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.87.3.476>
- Briquet-Duhazé, S., & Rezrazi, A. (2018). De prédicteur à remédiateur : effet d'un entraînement en conscience phonologique chez des élèves de cycle 3 en difficulté de lecture. *Carrefours de l'éducation*, 46(2), 57. <https://doi.org/10.3917/cdle.046.0057>
- Bus, A. G., & van IJzendoorn, M. H. (1999). Phonological awareness and early reading: A meta-analysis of experimental training studies. *Journal of Educational Psychology*, 91(3), 403–414. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.91.3.403>
- Cameron, T. A., Taumoepeau, M., Clarke, K., McDowall, P., & Schaughency, E. (2020). Describing patterns of early literacy skill development in the first year of school and reading

instruction in a New Zealand sample. *School Psychology*, 35(4), 243–254. <https://doi.org/10.1037/spq0000370>

Camilleri, B., & Botting, N. (2013). Beyond static assessment of children's receptive vocabulary: The dynamic assessment of word learning (DAWL). *International Journal of Language and Communication Disorders*, 48(5), 565-581. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12033>

Casalis, S., & Colé, P. (2009). On the relationship between morphological and phonological awareness : Effects of training in kindergarten and in first-grade reading. *First Language*, 29(1), 113-142. <https://doi.org/10.1177/0142723708097484>

Castel, R., Enriquez, E. & Stevens, H. (2008). D'où vient la psychologisation des rapports sociaux ?. *Sociologies pratiques*, 17, 15-27. <https://doi.org/10.3917/sopr.017.0015>

Castles, A., & Coltheart, M. (2004). Is there a causal link from phonological awareness to success in learning to read ? *Cognition*, 91(1), 77-111. [https://doi.org/10.1016/s0010-0277\(03\)00164-1](https://doi.org/10.1016/s0010-0277(03)00164-1)

Cho, E., Compton, D. L., Gilbert, J. K., Steacy, L. M., Collins, A. A., & Lindström, E. R. (2017). Development of first-graders' word reading skills: For whom can dynamic assessment tell us more? *Journal of Learning Disabilities*, 50(1), 95-112. <https://doi.org/10.1177/0022219415599343>

Clemens, N. H., Lee, K., Henri, M., Simmons, L. E., Kwok, O. M., & Al Otaiba, S. (2020). Growth on sublexical fluency progress monitoring measures in early kindergarten and relations to word reading acquisition. *Journal of school psychology*, 79, 43–62. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2020.01.003>

Clemens, N. H., Shapiro, E. S., & Thoemmes, F. (2011). Improving the efficacy of first grade reading screening: An investigation of word identification fluency with other early literacy indicators. *School Psychology Quarterly*, 26(3), 231–244. <https://doi.org/10.1037/a0025173>

Cunningham, C. E., Woodward, C. A., Shannon, H. S., MacIntosh, J., Lendrum, B., Rosenbloom, D., & Brown, J. (2002). Readiness for organizational change: A longitudinal study of workplace,

psychological and behavioural correlates. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 75(4), 377–392. <https://doi.org/10.1348/096317902321119637>

Delage, H., Prat, P., Winkler-Kehoe, M. (2021). Évaluation dynamique en orthophonie / logopédie. *In: Glossa*. 131, 121-142.

Demont, É. & Gombert, J. (2004). L'apprentissage de la lecture : évolution des procédures et apprentissage implicite. *Enfance*, 56, 245-257. <https://doi.org/10.3917/enf.563.0245>

De Jong, A., DeJong, D. V., Mertens, G., & Roosenboom, P. (2007). Investor relations, reputational bonding, and corporate governance : The case of Royal Ahold. *Journal of Accounting and Public Policy*, 26(3), 328-375. <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2007.03.002>

Durgunoğlu, A. Y. (2002). Cross-linguistic transfer in literacy development and implications for language learners. *Annals of Dyslexia*, 52, 189–204. <https://doi.org/10.1007/s11881-002-0012-y>

Dunn, R., & Dunn, K. (1993). *Teaching secondary students through their individual learning styles*. Boston: Allyn & Bacon.

Écalte, J. (2010). L'évaluation de la lecture et des compétences associées. *Revue française de linguistique appliquée*, XV, 105-120. <https://doi.org/10.3917/rfla.151.0105>

Ehri, L. C. (1998). Grapheme-phoneme knowledge is essential to learning to read words in English. In J. L. Metsala & L. C. Ehri (Eds.), *Word recognition in beginning literacy* (pp. 3–40). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Elbro, C., Borstrøm, I., & Petersen, D. K. (1998). Predicting Dyslexia from Kindergarten : The importance of distinctness of phonological representations of lexical items. *Reading Research Quarterly*, 33(1), 36-60. <https://doi.org/10.1598/rrq.33.1.3>

Elbro, C., Daugaard, H.-T., & Gellert, A. (2012). Dyslexia in a second language? - A dynamic test of reading acquisition may provide a fair answer. *Annals of Dyslexia*, 62(3), 172- 185. doi : 10.1007/s11881-012-0071-7

Elbro, C., & Scarborough, H. S. (2004). Early identification. Dans *Springer eBooks* (p. 339-359). https://doi.org/10.1007/978-94-017-1731-1_19

Everatt, J., Smythe, I., Ocampo, D., & Gyarmathy, É. (2004). Issues in the assessment of literacy-related difficulties across language backgrounds : A Cross-linguistic comparison. *Journal of Research in Reading*, 27(2), 141-151. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9817.2004.00222.x>

Fien, H., Smith, J. L. M., Smolkowski, K., Baker, S. K., Nelson, N. J., & Chaparro, E. A. (2014). An examination of the efficacy of a multitiered intervention on early reading outcomes for first grade students at risk for reading difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 48(6), 602-621. <https://doi.org/10.1177/0022219414521664>

Fluss, J., Bertrand, D., Ziegler, J. & Billard, C. (2009). Troubles d'apprentissage de la lecture : rôle des facteurs cognitifs, comportementaux et socio-économiques. *Développements*, 1, 21-33. <https://doi.org/10.3917/devel.001.0021>

Fluss, J. F., Ziegler, J. Z., Ecalle, J. E., Magnan, A. M., Warszawski, J. W., Ducot, B. D., Richard, G. R., & Billard, C. B. (2008). Prévalence des troubles d'apprentissages du langage écrit en début de scolarité : l'impact du milieu socioéconomique dans 3 zones d'éducatons distinctes. *Archives de Pédiatrie*, 15(6), 1049-1057. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2008.02.012>.

Foulin, J. N. (2005). Why is letter-name knowledge such a good predictor of learning to read? *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 18(2), 129–155. <https://doi.org/10.1007/s11145-004-5892-2>

Foulin, J.-N. (2007). La connaissance des lettres chez les prélecteurs: Aspects pronostiques, fonctionnels et diagnostiques [Letter knowledge in pre-readers: Prognostic, functional, and diagnostic aspects]. *Psychologie Française*, 52(4), 431–444. <https://doi.org/10.1016/j.psfr.2006.12.004>

Frith, U. (1999). Paradoxes in the definition of dyslexia. *Dyslexia*, 5(4), 192-214. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1099-0909\(199912\)5:4](https://doi.org/10.1002/(sici)1099-0909(199912)5:4)

Gallagher, A., Frith, U., & Snowling, M. J. (2000). Precursors of literacy delay among children at genetic risk of dyslexia. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 41(2), 203–213.

Gathercole, S. E. (1995). Is nonword repetition a test of phonological memory or long-term knowledge? It all depends on the nonwords. *Memory & Cognition*, 23(1), 83–94. <https://doi.org/10.3758/BF03210559>

Gathercole, S. E., & Adams, A. (1994). Children's Phonological Working Memory : Contributions of Long-Term Knowledge and Rehearsal. *Journal of Memory and Language*, 33(5), 672-688. <https://doi.org/10.1006/jmla.1994.1032>

Gathercole, S. E., & Baddeley, A. D. (1993). Phonological working memory : A critical building block for reading development and vocabulary acquisition ? *European Journal of Psychology of Education*, 8(3), 259-272. <https://doi.org/10.1007/bf03174081>

Gellert, A. G., & Elbro, C. E. (2017). Try a Little Bit of Teaching : A Dynamic Assessment of Word. Decoding as a Kindergarten Predictor of Word Reading Difficulties at the End of Grade 1. *Scientific Studies of Reading*, 21(4), 277- 291. <https://doi.org/10.1080/10888438.2017.1287187>

Gellert, A. S., & Elbro, C. (2018). Predicting reading disabilities using dynamic assessment of decoding before and after the onset of reading instruction: A longitudinal study from kinder-

garten through grade 2. *Annals of Dyslexia*, 68(2), 126-144. <https://doi.org/10.1007/s11881-018-0159-9>

Glaspey, A. M. (2018). *The Glaspey Dynamic Assessment of Phonology (GDAP). Standardized assesment of speech production and stimulability*. Academic Therapy Publications.

Glaspey, A.M., & Stoel-Gammon, C. (2005). Dynamic Assessment in Phonological Disorders: The Scaffolding Scale of Stimulability. *Topics in Language Disorders*, 25, 220–230.

Glaspey, A. M., & Stoel-Gammon, C. (2007). A dynamic approach to phonological assessment. *Advances in Speech-Language Pathology*, 9(4), 286-296. <https://doi.org/10.1080/14417040701435418>

Gori, S., & Facoetti, A. (2015). How the visual aspects can be crucial in reading acquisition ? The intriguing case of crowding and developmental dyslexia. *Journal of Vision*, 15(1), 8. <https://doi.org/10.1167/15.1.8>

Goswami U. (2015). Sensory theories of developmental dyslexia: three challenges for research. *Nature reviews. Neuroscience*, 16(1), 43–54. <https://doi.org/10.1038/nrn3836>

Goswami, U., & Bryant, P. (2016). Phonological skills and learning to read. Dans *Routledge eBooks*. <https://doi.org/10.4324/9781315695068>

Gough, P. B., & Tunmer, W. E. (1986). Decoding, reading, and reading disability. *Remedial and Special Education*, 7(1), 6-10. <https://doi.org/10.1177/074193258600700104>

Grigorenko, E. L. (2001). Developmental dyslexia: An update on genes, brains, and environments. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42(1), 91–125. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00704>

Hari, R., & Renvall, H. (2001). Impaired processing of rapid stimulus sequences in dyslexia. *Trends in Cognitive Sciences*, 5(12), 525–532. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01801-5](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01801-5)

Hart, S. A., Logan, J. A. R., Soden-Hensler, B., Kershaw, S., Taylor, J., & Schatschneider, C. (2013). Exploring how nature and nurture affect the development of reading: An analysis of the Florida Twin Project on Reading. *Developmental Psychology*, 49(10), 1971–1981. <https://doi.org/10.1037/a0031348>

Hasson, N., Camilleri, B., Jones, C., Smith, J. & Dodd, B. (2013). Discriminating disorder from difference using dynamic assessment with bilingual children. *Child Language Teaching and Therapy*, 29(1), pp. 57-75. doi: 10.1177/0265659012459526

Hasson, N., Dodd, B., & Botting, N. (2012). Dynamic assessment of sentence structure (DASS): Design and evaluation of a novel procedure for the assessment of syntax in children with language impairments. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 47(3), 285-299. <https://doi.org/10.1111/j.1460-6984.2011.00108.x>

Hasson, N., & Joffe, V. (2007). The case for dynamic assessment in speech and language therapy. *Child Language Teaching and Therapy*, 23(1), 9-25. <https://doi.org/10.1177/0265659007072142>

Hatcher, P. J., Hulme, C., & Snowling, M. J. (2004). Explicit phoneme training combined with phonic reading instruction helps young children at risk of reading failure. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(2), 338-358. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2004.00225.x>

Haywood, H. C., & Lidz, C. S. (2006). *Dynamic assessment in practice*. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511607516>

Hecht, S. A., Burgess, S. R., Torgesen, J. K., Wagner, R. K., & Rashotte, C. A. (2000). Explaining social class differences in growth of reading skills from beginning kindergarten through fourth-grade: The role of phonological awareness, rate of access, and print knowledge. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 12(1-2), 99–127. <https://doi.org/10.1023/A:1008033824385>

Helland, C., Midttun, M., Saeland, F., Haugvad, L., Schäfer Olstad, D., Solberg, P. A., & Paulsen, G. (2020). A strength-oriented exercise session required more recovery time than a power-oriented exercise session with equal work. *PeerJ*, 8, e10044. <https://doi.org/10.7717/peerj.10044>

Helland, T., Morken, F., & Helland, W. A. (2022). "Kindergarten screening tools filled out by parents and teachers targeting dyslexia. Predictions and developmental trajectories from age 5 to age 15 years": Erratum. *Dyslexia: An International Journal of Research and Practice*, 28(1), 128. <https://doi.org/10.1002/dys.1707>

Hillaireret de Boisferon, A., Colé, P., & Gentaz, E. (2010). Connaissance du nom et du son des lettres, habiletés métaphonémiques et capacités de décodage en grande section de maternelle. *Psychologie française*, 55(2), 91-111.

Horbach, J., Weber, K., Opolony, F., Scharke, W., Radach, R., Heim, S., & Günther, T. (2018). Performance in Sound-Symbol Learning Predicts Reading Performance 3 Years Later. *Frontiers in psychology*, 9, 1716. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01716>

Hornickel, J., & Kraus, N. (2013). Unstable representation of sound: a biological marker of dyslexia. *The Journal of neuroscience : the official journal of the Society for Neuroscience*, 33(8), 3500–3504. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.4205-12.2013>

Hulme, C., Bowyer-Crane, C., Carroll, J. M., Duff, F. J., & Snowling, M. J. (2012). The causal role of Phoneme Awareness and Letter-Sound Knowledge in learning to read. *Psychological Science*, 23(6), 572-577. <https://doi.org/10.1177/0956797611435921>

Iyer, S. N., Dawson, M. Z., Sawyer, M. I., Abdullah, N., Saju, L., & Needlman, R. D. (2017). Added Value of Early Literacy Screening in Preschool Children. *Clinical Pediatrics*, 56(10), 959–963. <https://doi.org/10.1177/0009922817702937>

Jakubowicz, C. & Tuller, L. (2008). Specific Language Impairment in French. In Ayoun, D. (Ed.), *Studies in French Applied Linguistics*. Amsterdam: John Benjamins, pp. 97-134.

Joanisse, M. F., Manis, F. R., Keating, P., & Seidenberg, M. S. (2000). Language deficits in dyslexic children: speech perception, phonology, and morphology. *Journal of experimental child psychology*, 77(1), 30–60. <https://doi.org/10.1006/jecp.1999.2553>

Johnston, R. M., & Watson, J. (2004). Accelerating the development of reading, spelling and phonemic awareness skills in initial readers. *Reading and Writing*, 17(4), 327–357. <https://doi.org/10.1023/b:read.0000032666.66359.62>

Joshi, R. M., & Aaron, P. G. (2000). The component model of reading: Simple view of reading made a little more complex. *Reading Psychology*, 21(2), 85–97. <https://doi.org/10.1080/02702710050084428>

Katusic, S. K., Colligan, R. C., Barbaresi, W. J., Schaid, D. J., & Jacobsen, S. J. (2001). Incidence of reading disability in a population-based birth cohort, 1976–1982, Rochester, Minn. *Mayo Clinic proceedings*, 76(11), 1081–1092. <https://doi.org/10.4065/76.11.1081>

Kim, Y.-S., Petscher, Y., Foorman, B. R., & Zhou, C. (2010). The contributions of phonological awareness and letter-name knowledge to letter-sound acquisition—a cross-classified multilevel model approach. *Journal of Educational Psychology*, 102(2), 313–326. <https://doi.org/10.1037/a0018449>

Kirby, J. R., Georgiou, G. K., Martinussen, R., & Parrila, R. (2010). Naming speed and reading: From prediction to instruction. *Reading Research Quarterly*, 45, 341–362

Landerl, K., Freudenthaler, H. H., Heene, M., De Jong, P. F., Desrochers, A., Manolitsis, G., Parrila, R., & Georgiou, G. K. (2018). Phonological awareness and rapid automatized naming as longitudinal predictors of reading in five alphabetic orthographies with varying degrees of consistency. *Scientific Studies of Reading*, 23(3), 220–234. <https://doi.org/10.1080/10888438.2018.1510936>

Law, J., & Camilleri, B. (2007). Dynamic assessment and its application to children with speech and language learning difficulties [Editorial]. *Advances in Speech Language Pathology*, 9(4), 271–272. <https://doi.org/10.1080/14417040701516522>

Lervåg, A., & Hulme, C. (2010). Predicting the growth of early spelling skills : Are there heterogeneous developmental trajectories ? *Scientific Studies of Reading*, 14(6), 485-513. <https://doi.org/10.1080/10888431003623488>

Levin, I., Shatil-Carmon, S., & Asif-Rave, O. (2006). Learning of letter names and sounds and their contribution to word recognition. *Journal of Experimental Child Psychology*, 93(2), 139–165. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2005.08.002>

Lindgren, S. D., De Renzi, E., & Richman, L. C. (1985). Cross-national comparisons of developmental dyslexia in Italy and the United States. *Child development*, 56(6), 1404–1417.

Lonigan, C. J., Burgess, S. R., & Anthony, J. L. (2000). Development of emergent literacy and early reading skills in preschool children: Evidence from a latent-variable longitudinal study. *Developmental Psychology*, 36(5), 596–613. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.36.5.596>

Lovett, M. W., Frijters, J. C., Wolf, M., Steinbach, K. A., Sevcik, R. A., & Morris, R. D. (2017). Early intervention for children at risk for reading disabilities: The impact of grade at intervention and individual differences on intervention outcomes. *Journal of Educational Psychology*, 109(7), 889–914. <https://doi.org/10.1037/edu0000181>

Lukatela, K., Carello, C., Shankweiler, D., & Liberman, I. Y. (1995). Phonological awareness in illiterates: Observations from Serbo-Croatian. *Applied Psycholinguistics*, 16(4), 463–487. <https://doi.org/10.1017/S0142716400007487>

Lyon, G. R., Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2003). A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53(1), 1-14. <https://doi.org/10.1007/s11881-003-0001-9>

Lyytinen, H., Aro, M., Eklund, K., Erskine, J., Guttorm, T., Laakso, M. L., Leppänen, P. H., Lyytinen, P., Poikkeus, A. M., & Torppa, M. (2004). The development of children at familial risk for dyslexia: birth to early school age. *Annals of dyslexia*, 54(2), 184–220. <https://doi.org/10.1007/s11881-004-0010-3>

Lyytinen, H., Erskine, J., Hämäläinen, J., Torppa, M., & Ronimus, M. (2015). Dyslexia-Early Identification and Prevention: Highlights from the Jyväskylä Longitudinal Study of Dyslexia. *Current developmental disorders reports*, 2(4), 330–338. <https://doi.org/10.1007/s40474-015-0067-1>

Majerus, S., Poncelet, M., Greffe, C., & Van Der Linden, M. (2006). Relations between vocabulary development and verbal short-term memory : The relative importance of short-term memory for serial order and item information. *Journal of Experimental Child Psychology*, 93(2), 95-119. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2005.07.005>

McCandliss, B. D., & Noble, K. G. (2003). The Development of Reading Impairment: A Cognitive Neuroscience Model. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 9(3), 196–204. <https://doi.org/10.1002/mrdd.10080>

Melby-Lervåg, M., Lyster, S. H., & Hulme, C. (2012). Phonological skills and their role in learning to read : A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 138(2), 322-352. <https://doi.org/10.1037/a0026744>

Mousty, P., & Alegria, J. (1999). *L'acquisition de l'orthographe. Données comparatives entre enfants normo-lecteurs et dyslexiques*. *Revue Française de Pédagogie*, 126, 7-22.

Mousty, P., Leybaert, J., Alegria, J., Content, A., & Morais, J. (1994). BELEC : Une batterie d'évaluation du langage écrit et de ses troubles In J Grégoire & B Piérart (Eds.), *Évaluer les troubles de la lecture: Les nouveaux modèles théoriques et leurs implications diagnostiques* pp. 127- 145) Bruxelles De Boeck.

Muter, V., Hulme, C., Snowling, M., & Taylor, S. (1998). "Segmentation, not rhyming, predicts early progress in learning to read": Erratum. *Journal of Experimental Child Psychology*, 71(1), 1, 3–27. <https://doi.org/10.1006/jecp.1998.2453>

- Nation, K., Angell, P., & Castles, A. (2007). Orthographic learning via self-teaching in children learning to read English : effects of exposure, durability, and context. *Journal of Experimental Child Psychology*, 96(1), 71-84. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2006.06.004>
- Nicolson, R. I., & Fawcett, A. J. (2008). *Dyslexia, learning, and the brain*. MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262140997.001.0001>
- Nithart, C., Demont, E., Metz-Lutz, M. N., Majerus, S., Poncelet, M., & Leybaert, J. (2011). Early contribution of phonological awareness and later influence of phonological memory throughout reading acquisition. *Journal of Research in Reading*, 34(3), 346-363
- Noble, K. G., & McCandliss, B. D. (2005). Reading development and impairment. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 26(5), 370-378. <https://doi.org/10.1097/00004703-200510000-00006>
- Paradis, E., O'Brien, B., Nimmon, L., Bandiera, G., & Martimianakis, M. A. (2016). Design: Selection of Data Collection Methods. *Journal of graduate medical education*, 8(2), 263–264. <https://doi.org/10.4300/JGME-D-16-00098.1>
- Passenger, T., Stuart, M., & Terrell, C. (2000). Phonological processing and early literacy. *Journal of Research in Reading*, 23(1), 55-66. <https://doi.org/10.1111/1467-9817.00102>
- Perez, T. M., Majerus, S., Mahot, A., & Poncelet, M. (2012). Evidence for a specific impairment of serial order short-term memory in dyslexic children. *Dyslexia*, 18(2), 94-109. <https://doi.org/10.1002/dys.1438>
- Petersen, D. B., Chanthongthip, H., Ukrainetz, T. A., Spencer, T. D., & Steeve, R. W. (2017). Dynamic Assessment of Narratives : Efficient, accurate identification of language impairment in bilingual students. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 60(4), 983-998. https://doi.org/10.1044/2016_jslhr-l-15-0426

Petersen, I. T., Hoyniak, C. P., McQuillan, M. E., Bates, J. E., & Staples, A. D. (2016). Measuring the development of inhibitory control : The challenge of Heterotypic continuity. *Developmental Review*, 40, 25-71. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2016.02.001>

Peterson, R. L., & Pennington, B. F. (2015). Developmental dyslexia. *Annual Review of Clinical Psychology*, 11(1), 283-307. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032814-112842>

Piasta, S. B., & Wagner, R. K. (2010). Developing early literacy skills: A meta-analysis of alphabet learning and instruction. *Reading Research Quarterly*, 45(1), 8–38. <https://doi.org/10.1598/RRQ.45.1.2>

Poskiparta, E., Niemi, P., Lepola, J., Ahtola, A., & Laine, P. (2003). Motivational-emotional vulnerability and difficulties in learning to read and spell. *British Journal of Educational Psychology*, 73(2), 187–206. <https://doi.org/10.1348/00070990360626930>

O'Connor, T. G., Matias, C., Futh, A., Tantam, G., & Scott, S. (2013). Social learning theory parenting intervention promotes attachment-based caregiving in young children: randomized clinical trial. *Journal of clinical child and adolescent psychology : the official journal for the Society of Clinical Child and Adolescent Psychology, American Psychological Association, Division 53*, 42(3), 358–370. <https://doi.org/10.1080/15374416.2012.723262>

Olson, R. K., & Gayan, J. (2001). Brains, genes, and environment in reading development. In S. B. Neuman & D. K. Dickinson (Eds.), *Handbook of early literacy research* (pp. 81-94). New York, NY : Guilford Press.

Ramus, F., Rosen, S., Dakin, S. C., Day, B. L., Castellote, J. M., White, S., & Frith, U. (2003). Theories of developmental dyslexia: insights from a multiple case study of dyslexic adults. *Brain : a journal of neurology*, 126(Pt 4), 841–865. <https://doi.org/10.1093/brain/awg076>

Raven, J., Raven, J. C., & Court, J. H. (1998). *Manual for Raven's progressive matrices and vocabulary scales*. Oxford: Oxford Psychologists Press.

Rayner, K., & Pollatsek, A. (1987). Eye movements in reading: A tutorial review. In M. Coltheart (Ed.), *Attention and performance 12: The psychology of reading* (pp. 327–362). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Ritchey, K. D., & Speece, D. L. (2006). From Letter names to Word Reading : The nascent role of Sublexical Fluency. *Contemporary Educational Psychology*, 31(3), 301-327. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2005.10.001>

Rohl, M., & Pratt, C. (1995). Phonological awareness, verbal working memory and the acquisition of literacy. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 7(4), 327–360. <https://doi.org/10.1007/BF01027723>

Roseberry, C. A., & Connell, P. J. (1991). The use of an invented language rule in the differentiation of normal and language-impaired Spanish-speaking children. *Journal of Speech & Hearing Research*, 34(3), 596–603. <https://doi.org/10.1044/jshr.3403.596>

Saksida, A., Iannuzzi, S., Bogliotti, C., Chaix, Y., Démonet, J. F., Bricout, L., Billard, C., Nguyen-Morel, M. A., Le Heuzey, M. F., Soares-Boucaud, I., George, F., Ziegler, J. C., & Ramus, F. (2016). Phonological skills, visual attention span, and visual stress in developmental dyslexia. *Developmental psychology*, 52(10), 1503–1516. <https://doi.org/10.1037/dev0000184>

Scarborough, H. S. (1998a). *Early Identification of Children at Risk for Reading Disabilities: Phonological Awareness and Some Other Promising Predictors*. In B. K. Shapiro, P. J. Accardo, & A. J. Capute (Eds.), *Specific Reading Disability: A View of the Spectrum* (pp. 75-119). Timonium, MD: York Press.

Schatschneider, C., Fletcher, J. M., Francis, D. J., Carlson, C. D., & Foorman, B. R. (2004). Kindergarten Prediction of Reading Skills: A Longitudinal Comparative Analysis. *Journal of Educational Psychology*, 96(2), 265–282. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.96.2.265>

Schatschneider, C., & Torgesen, J. (2004). Using our current understanding of dyslexia to support early identification and intervention. *Journal of Child Neurology*, 19(10), 759–765

Sittner Bridges, M., & Catts, H. W. (2011). The use of a dynamic screening of phonological awareness to predict risk for reading disabilities in kindergarten children. *Journal of learning disabilities*, 44(4), 330–338. <https://doi.org/10.1177/0022219411407863>

Share D. L. (1995). Phonological recoding and self-teaching: sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, 55(2), 151–226. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(94\)00645-2](https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)00645-2)

Share, D. L. (1999). Phonological Recoding and Orthographic Learning : a direct test of the Self-Teaching hypothesis. *Journal of Experimental Child Psychology*, 72(2), 95-129. <https://doi.org/10.1006/jecp.1998.2481>

Share, D. L. (2004). Orthographic learning at a glance : on the time course and developmental onset of self-teaching. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87(4), 267-298. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2004.01.001>

Shaywitz, S. E., Gruen, J. R., & Shaywitz, B. A. (2007). Management of dyslexia, its rationale, and underlying neurobiology. *Pediatric clinics of North America*, 54(3), 609–viii. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2007.02.013>

Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2005). Dyslexia (Specific Reading Disability). *Biological Psychiatry*, 57(11), 1301-1309. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2005.01.043>

Snow, C. E., Burns, M. S., & Griffin, P. (1998). Preventing reading difficulties in young children. Washington, DC: National Academy Press.

Snowling, M. J., & Hayiou-Thomas, M. E. (2006). The Dyslexia Spectrum: Continuities Between Reading, Speech, and Language Impairments. *Topics in Language Disorders*, 26(2), 110–126. <https://doi.org/10.1097/00011363-200604000-00004>

Snowling, M. J., & Hulme, C. (2011). Interventions for children's language and literacy difficulties. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 47(1), 27-34. <https://doi.org/10.1111/j.1460-6984.2011.00081.x>

Sperling, A. J., Lu, Z. L., Manis, F. R., & Seidenberg, M. S. (2005). Deficits in perceptual noise exclusion in developmental dyslexia. *Nature neuroscience*, 8(7), 862–863. <https://doi.org/10.1038/nm1474>

Stanovich, K. E. (1986). Matthew Effects in Reading: Some Consequences of Individual Differences in the Acquisition of Literacy. *Reading Research Quarterly*, 21(4), 360–407. <http://www.jstor.org/stable/747612>

Storch, S. A., & Whitehurst, G. J. (2001). The role of family and home in the literacy development of children from low-income backgrounds. In P. R. Britto & J. Brooks-Gunn (Eds.), *The role of family literacy environments in promoting young children's emerging literacy skills* (pp. 53–71). Jossey-Bass.

Stein, J., & Walsh, V. (1997). To see but not to read ; The Magnocellular Theory of Dyslexia. *Trends in Neurosciences*, 20(4), 147-152. [https://doi.org/10.1016/s0166-2236\(96\)01005-3](https://doi.org/10.1016/s0166-2236(96)01005-3)

Tallal, P., Miller, S., & Fitch, R. H. (1993). Neurobiological basis of speech: A case for the preeminence of temporal processing. In P. Tallal, A. M. Galaburda, R. R. Llinás, & C. von Euler (Eds.), *Temporal information processing in the nervous system: Special reference to dyslexia and dysphasia* (pp. 27–47). New York Academy of Sciences.

Torppa, M., Lyytinen, P., Erskine, J., Eklund, K., & Lyytinen, H. (2010). Language development, literacy skills, and predictive connections to reading in Finnish children with and without familial risk for dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 43(4), 308-321. <https://doi.org/10.1177/0022219410369096>

Treiman, R., & Kessler, B. (2003). The Role of Letter Names in the Acquisition of Literacy. In R. V. Kail (Ed.), *Advances in child development and behavior*, Vol. 31, pp. 105–135). Academic Press.

Tzuriel, D. (2001). *Dynamic assessment of young children*. Kluwer Academic/Plenum.
<https://doi.org/10.1007/978-1-4615-1255-4>

Vaughn, S., Linan-Thompson, S., Kouzekanani, K., Bryant, D. P., Dickson, S. V., & Blozis, S. A. (2003). Reading Instruction grouping for students with reading difficulties. *Remedial and Special Education*, 24(5), 301-315. <https://doi.org/10.1177/07419325030240050501>

Wagner, R. K., & Torgesen, J. K. (1987). The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. *Psychological Bulletin*, 101(2), 192-212.
<https://doi.org/10.1037/0033-2909.101.2.192>

Wagner, R. K., Torgesen, J. K., Rashotte, C. A., Hecht, S. A., Barker, T. A., Burgess, S. R., Donahue, J., & Garon, T. (1997). Changing relations between phonological processing abilities and word-level reading as children develop from beginning to skilled readers: a 5-year longitudinal study. *Developmental psychology*, 33(3), 468–479. <https://doi.org/10.1037//0012-1649.33.3.468>

Wilkins, A., Huang, J., & Cao, Y. (2004). Visual stress theory and its application to reading and reading tests. *Journal of Research in Reading*, 27(2), 152–162. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9817.2004.00223.x>

Ziegler, J. C., & Goswami, U. (2005). Reading Acquisition, Developmental dyslexia, and Skilled Reading across Languages : A Psycholinguistic Grain Size Theory. *Psychological Bulletin*, 131(1), 3-29. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.131.1.3>

Zijlstra, H., van Bergen, E., Regtvoort, A., de Jong, P. F., & van der Leij, A. (2021). Prevention of reading difficulties in children with and without familial risk: Short- and long-term effects of an

early intervention. *Journal of Educational Psychology*, 113(2), 248–267.
<https://doi.org/10.1037/edu0000489>

Annexes

Annexe 1 : Protocole « Mesure dynamique »

1. Apprentissage des symboles

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	Essai 5	Essai 6	Essai 7	Essai 8	Essai 9	Essai 10
¥										
¤										

Temps =

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	Essai 5	Essai 6	Essai 7	Essai 8	Essai 9	Essai 10
Ω										
θ										

Temps =

	Essai 11	Essai 12	Essai 13	Essai 14	Essai 15	Essai 16	Essai 17	Essai 18	Essai 19	Essai 20
¥										
¤										

Temps =

	Essai 11	Essai 12	Essai 13	Essai 14	Essai 15	Essai 16	Essai 17	Essai 18	Essai 19	Essai 20
Ω										
θ										

Temps =

Score = /40

Partie 1 :

Si l'enfant donne la bonne réponse : 1 point

Si l'enfant donne une mauvaise réponse : 0 point

	Symbole	Réponse de l'enfant	Score
Essai 1	Ω		
Essai 2	θ		
Essai 3	\preceq		
Essai 4	\propto		
Essai 5	θ		
Essai 6	\propto		
Essai 7	Ω		
Essai 8	\preceq		
Essai 9	\propto		
Essai 10	θ		
Essai 11	Ω		
Essai 12	\preceq		

Temps =

Score = /12

Partie 2 :

Si l'enfant produit correctement le son : 1 point

Si l'enfant ne produit aucun son ou si le son est incorrect : 0 point

	Symbole	Réponse de l'enfant	Score
Exemple 1	Ω ɤ		
Exemple 2	θ ɤ		
Exemple 3	ɤ Ω		
Exemple 4	ɤ θ		
Test 1	Ω ʔ		
Test 2	θ ʔ		
Test 3	ʔ θ		
Test 4	ʔ Ω		

Temps =

Score = /4

Partie 3 :

Si l'enfant produit correctement le son : 1 point

Si l'enfant ne produit aucun son ou si le son est incorrect : 0 point

	Symbole	Réponse de l'enfant	Score
Exemple 1	Ω ꝥ Ω ꝥ		
Exemple 2	θ ꝥ θ ꝥ		
Exemple 3	Ω ꝥ θ ꝥ		
Exemple 4	θ ꝥ Ω ꝥ		
Test 1	Ω ꝥ Ω ꝥ		
Test 2	Ω ꝥ θ ꝥ		
Test 3	θ ꝥ Ω ꝥ		
Test 4	θ ꝥ θ ꝥ		
Test 5	ꝥ Ω ꝥ Ω		
Test 6	ꝥ Ω Ω ꝥ		
Test 7	Ω ꝥ ꝥ Ω		
Test 8	ꝥ θ θ ꝥ		
Test 9	ꝥ θ ꝥ θ		
Test 10	θ ꝥ ꝥ θ		
Test 11	Ω θ ꝥ Ω		
Test 12	Ω θ ꝥ θ		

Temps =

Score =

/12

Annexe 2 : Réponses « Mesure dynamique »

Partie 1 :

¥ = a	¤ = i	Ω = s	θ = m
-------	-------	-------	-------

Partie 2 :

Exemples	Ω ¤ = si	θ ¤ = mi	¤ Ω = is	¤ θ = im
Test	Ω ¥ = sa	θ ¥ = ma	¥ θ = am	¥ Ω = as

Partie 3 :

Exemples	Ω ¤ Ω ¤ = sisi	θ ¤ θ ¤ = mimi	Ω ¤ θ ¤ = simi	θ ¤ Ω ¤ = misi
Test	Ω ¥ Ω ¥ = sasa	Ω ¥ θ ¥ = sama	θ ¥ Ω ¥ = masa	θ ¥ θ ¥ = mama
	¥ Ω ¥ Ω = asas	¥ Ω Ω ¥ = assa	Ω ¥ ¥ Ω = saas	¥ θ θ ¥ = amma
	¥ θ ¥ θ = amam	θ ¥ ¥ θ = maam	Ω θ ¥ Ω = smas	Ω θ ¥ θ = smam

Annexe 3 : Fiche de lecture

pa li ro mu sé pè	al èp is ut om ér
----------------------------------	----------------------------------

tra plé pri plu slo	mas sit lur tèr mol
---------------------------------	---------------------------------

tre	sém
-----	-----

ité	ètra
eli	ipru
uma	oplé
arè	utro
olu	upra
épo	épli

tarè	plèti
lomi	tramu
séto	prilé
muli	plero

peru	tromé
rèpa	trupa

<p>milto</p> <p>salré</p> <p>tumlè</p> <p>remta</p> <p>sorpu</p> <p>pérli</p>	
---	--

Annexe 4 : Fiche de correction des épreuves de lecture et de dictée de non-mots

Élève : École :			
Structure	Production	Phonèmes	Item réussi
CV			
pa		/2	
li		/2	
ro		/2	
mu		/2	
sé		/2	
pè		/2	
VC			
al		/2	
èp		/2	
is		/2	
ut		/2	
om		/2	
ér		/2	

CCV			
tra		/3	
plé		/3	
pri		/3	
plu		/3	
slo		/3	
tre		/3	
CVC			
mas		/3	
sit		/3	
lur		/3	
tèr		/3	
mol		/3	
sém		/3	
VCV			
ité		/3	
eli		/3	
uma		/3	

arè		/3	
olu		/3	
épo		/3	
VCCV			
ètra		/4	
ipru		/4	
oplé		/4	
utro		/4	
upra		/4	
épli		/4	
CVCV			
tarè		/4	
lomi		/4	
séto		/4	
muli		/4	
peru		/4	
rèpa		/4	
CCV-CV			

plèti		/5	
tramu		/5	
prilé		/5	
plero		/5	
tromé		/5	
trupa		/5	
CVC-CV			
milto		/5	
salré		/5	
tumlè		/5	
remta		/5	
sorpu		/5	
pérli		/5	
Total		/186	/54