



*Département d'Orthophonie
Gabriel DECROIX*

MEMOIRE

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

Eugénie ASSAS

soutenu publiquement en juin 2018 :

**Elaboration d'un protocole d'entraînement de la
conscience phonémique avec support écrit
Validation des items auprès d'une population d'enfants tout-
venant ayant un niveau CE1**

MEMOIRE dirigé par :

Pauline LESAGE, chargée d'enseignement à l'université Lille 2, Orthophoniste Libérale, Loos

Lille – 2018

Remerciements

Je tiens à adresser mes plus sincères remerciements à toutes les personnes m'ayant soutenue et accompagnée tout au long de ma cinquième et dernière année d'études :

A Mme. Pauline LESAGE, mon directeur de mémoire, pour sa disponibilité, son écoute et sa gentillesse sans faille. Ses conseils avisés et le temps qu'elle m'a accordé ont été d'une aide précieuse dans l'aboutissement de mon travail.

A Mme. Laure DARRAS, mon lecteur de mémoire et maître de stage depuis quelques années, pour ses remarques et suggestions, sa bonne humeur, ainsi que pour la confiance qu'elle m'a toujours accordée.

A tous les enfants participants ainsi que leurs parents, d'avoir contribué à mener à bien mon étude. Merci pour vos remarques et pour les grands moments de rire que vous m'avez fait vivre.

A Eléonore ASSAS, pour sa patience et sa gentillesse infinies.

A Nathalie GAUTHIER, qui m'a formée tout au long de ces deux dernières années, m'a transmis son précieux sens pratique et m'a toujours encouragée.

A ma famille, qui a toujours été présente pour que je puisse mener à bien mes projets, et dont le soutien indéfectible m'a permis d'affronter ces cinq années d'étude avec beaucoup de sérénité.

Enfin, à Marlène VINTEJOUX, qui a rendu ce travail de longue haleine bien plus agréable, aux quatre coins de la France et après de nombreuses péripéties.

Résumé :

La conscience phonémique est la capacité d'identifier des phonèmes et de pratiquer des opérations telles que l'addition, la substitution et l'inversion. Il s'agit de l'un des principaux facteurs prédictifs des capacités en lecture et il n'émerge que lors de l'apprentissage du système alphabétique. Les performances des enfants présentant un trouble spécifique du langage écrit aux épreuves de conscience phonémique sont plus faibles que celles d'enfants normo-lecteurs du même âge. Les données issues de la littérature scientifique insistent sur l'importance de cette composante dans la rééducation orthophonique de la lecture et soutiennent que la présence d'un support écrit associé permet une plus grande efficacité. Or, très peu de matériels orthophoniques respectent ces recommandations scientifiques. Aussi, les items proposés en rééducation ne sont jamais validés au préalable auprès d'enfants tout-venant. Cela permet pourtant de s'assurer de la bonne construction du matériel et de l'exigence des exercices demandés. Nous avons donc élaboré un protocole de rééducation de la conscience phonémique avec support écrit dont nous avons validé les items auprès de dix enfants tout-venant d'un niveau scolaire CE1. Nous avons ainsi eu la preuve que notre protocole était dans l'ensemble bien construit et adapté aux enfants. En effet, aucun item n'a présenté de pourcentage de réussite inférieur à 75%. Afin de pouvoir utiliser ce protocole en rééducation orthophonique, il conviendra de poursuivre notre étude en validant le protocole auprès d'enfants présentant un trouble spécifique du langage écrit et de justifier de l'utilité du support écrit.

Mots-clés :

Orthophonie – Conscience phonémique – Trouble Spécifique du Langage Ecrit – Enfants (niveau CE1) – Rééducation

Abstract :

Phonemic awareness is the capacity to identify phonemes and perform operations such as addition, substitution and inversion. It is one of the main reading abilities prediction factors, and it only emerges during the alphabetical learning process. The scorings of children presenting a written language disability on phonemic awareness tests are lower than those of normal readers of the same age. Data found in scientific literature confirms the importance of this component in reading speech therapy rehabilitation and maintains that associating supporting reading material to the rehabilitation process leads to a higher success rate. However, very few speech therapy tools take these recommendations into account. Moreover, items used in rehabilitation are never tested and evaluated upon and by children panels. Even though this would have allowed the full evaluation of the materials' structure and the overall level required by the practical exercises. Thus, we have created a phonemic awareness rehabilitation protocol which includes written support material. OF which we have then tested and validated the practical exercises upon a random second year of primary-level children panel. We thereby confirmed that our protocol was well structured and well adapted to children. Indeed, no item was scored on lower than 75% (success rate). In order to use this protocol in speech therapy rehabilitation, this study will have to be continued by submitting

the protocol to a population of children with specific written language impairment, and by confirming the value of an added written support.

Keywords :

Speech Therapy – Phonemic awareness – Specific Written Language Impairment – Children (2nd year of primary school level) - Rehabilitation

Table des matières

| | |
|---|-----------|
| Introduction..... | 1 |
| Contexte théorique, buts et hypothèses..... | 2 |
| 1. Les facteurs prédictifs de la lecture..... | 2 |
| 1.1. La connaissance du nom des lettres..... | 2 |
| 1.2. La conscience phonologique et phonémique..... | 2 |
| 2. Conscience phonémique et langage écrit : un lien bidirectionnel..... | 3 |
| 3. Composantes et développement de la conscience phonologique et phonémique..... | 4 |
| 3.1. Les composantes de la conscience phonologique : épiphonologie et métaphonologie..... | 4 |
| 3.2. Le développement de la conscience phonologique et phonémique..... | 4 |
| 4. Trouble spécifique du langage écrit et hypothèse phonologique..... | 5 |
| 5. Un entraînement phonémique efficace..... | 6 |
| 5.1. Le support écrit..... | 6 |
| 5.2. L'unité..... | 6 |
| 5.3. Le traitement..... | 7 |
| 5.4. Un entraînement précoce..... | 7 |
| 5.5. Contenu et intensité..... | 7 |
| 5.6. Programmes et matériels existants..... | 7 |
| 6. Buts et hypothèses..... | 7 |
| Méthode..... | 8 |
| 1. Création du protocole d'entraînement..... | 8 |
| 1.1. Choix du titre et du thème..... | 8 |
| 1.2. Description du protocole d'entraînement..... | 8 |
| 1.2.1. Un protocole ludique..... | 8 |
| 1.2.2. Support et contenu..... | 8 |
| 1.2.3. Progression de la complexité des tâches et des items..... | 9 |
| 1.2.4. Consignes et vocabulaire adaptés..... | 9 |
| 1.2.5. Police..... | 9 |
| 1.2.6. Illustrations..... | 9 |
| 1.3. Description des exercices proposés..... | 10 |
| 1.3.1. Choix des mots..... | 10 |
| 1.3.2. Objectifs et description des exercices..... | 10 |
| 2. Validation des items..... | 11 |
| 2.1. Population..... | 11 |
| 2.1.1. Critères d'inclusion..... | 11 |
| 2.1.2. Critères d'exclusion..... | 12 |
| 2.1.3. Recrutement..... | 12 |
| 2.1.4. Les participants pré-sélectionnés..... | 12 |
| 2.2. Le test..... | 12 |
| 2.2.1. Les épreuves..... | 12 |
| 2.2.2. Résultats des tests et participants sélectionnés..... | 12 |
| 2.3. Les séances..... | 13 |
| Résultats..... | 13 |
| 1. Méthodologie d'analyse des résultats..... | 13 |
| 2. Présentation des résultats suite à la validation des items du protocole..... | 13 |
| 2.1. Résultats par item – tâche d'isolation..... | 14 |
| 2.2. Résultats par item – tâche d'identification..... | 14 |
| 2.2.1. Identification du phonème initial..... | 14 |
| 2.2.2. Identification du phonème final..... | 15 |
| 2.2.3. Identification du phonème placé à différents endroits dans le mot..... | 15 |

Introduction

La conscience phonologique est la connaissance consciente et explicite que les mots du langage sont constitués d'unités plus petites à savoir les syllabes et les phonèmes. Il s'agit de la capacité à percevoir, découper et manipuler les différentes unités sonores qui constituent le langage : la syllabe, la rime et le phonème. Elle est notamment constituée de la conscience phonémique, qui est la capacité à identifier et à pratiquer des opérations telles que l'addition, la substitution et l'inversion spécifiquement sur les phonèmes.

La conscience phonémique est l'un des principaux facteurs prédictifs des capacités en lecture (Castles & Coltheart, 2004 ; Hulme, Hatcher, Notion, Brown, Adams & Stuart, 2002) et n'émerge que lors de l'apprentissage du système alphabétique : c'est donc la confrontation avec ce système qui permet à l'enfant de manipuler les phonèmes (Ehri, Nunes, Willows, Schuster, Yaghoub-Zadeh & Shanahan, 2001). En effet, la manipulation de phonèmes est pratiquement impossible chez l'enfant pré-lecteur, l'adulte analphabète et l'enfant apprenant à lire dans un système logographique ou syllabique. Cependant, ils parviennent à manipuler sans difficulté les syllabes ou les rimes.

Les performances des enfants présentant un trouble spécifique du langage écrit aux épreuves de conscience phonémique sont plus faibles que celles d'enfants normo-lecteurs du même âge. De plus, le déficit en conscience phonémique ne se résorbe pas avec le temps, au contraire, il persiste chez les universitaires présentant un trouble spécifique du langage écrit (Bruck, 1992) : il ne faut donc pas espérer un retour à la norme. Cependant, une prise en charge orthophonique axée sur un entraînement à la conscience phonémique permettra de la renforcer et ainsi d'améliorer les capacités en lecture.

Plusieurs matériels orthophoniques existants permettent de travailler la conscience phonémique auprès d'enfants présentant un trouble spécifique du langage écrit (TSLE). Cependant, ils ne proposent que trop rarement de support écrit associé. Or, l'entraînement phonémique n'est réellement bénéfique qu'associé à un entraînement d'identification de mots, et plus particulièrement à celui développant les capacités de correspondance graphème-phonème (Ehri & al, 2001). Il est donc nécessaire que cet entraînement soit associé à l'apprentissage de la lecture pour qu'il ait un effet (Bradley & Bryant, 1983 ; Hatcher, Hulme & Ellis, 1994).

Les items des matériels orthophoniques ne sont que très rarement validés auprès d'une population d'enfants tout-venant. Cela permet pourtant de calculer un pourcentage de réussite selon l'âge, le niveau scolaire et les tâches de conscience phonémique demandées, et ainsi de se référer à une norme durant la rééducation orthophonique. La validation des items auprès d'enfants tout-venant permettra aussi de s'assurer de la bonne construction du matériel, de la clarté des consignes ainsi que de la progression de son niveau de difficulté.

L'objectif de ce travail sera donc d'élaborer un protocole d'entraînement de la conscience phonémique avec support écrit à destination des orthophonistes et d'en valider les items auprès d'enfants tout-venant ayant un niveau scolaire CE1.

Cet outil sera composé de tâches épiphonologiques (comptage et identification de phonèmes) et métaphonologiques (suppression, ajout, inversion et fusion de phonèmes) en suivant une progression dans la complexité des items basée sur la littérature scientifique.

Contexte théorique, buts et hypothèses

1. Les facteurs prédictifs de la lecture

De nombreuses études scientifiques ont tenté de mettre en évidence les facteurs prédictifs à l'apprentissage de la lecture. L'existence d'un ou de plusieurs de ces facteurs permettrait de repérer de façon fiable, et ce dès le plus jeune âge, les enfants à risque de présenter des difficultés en lecture, et ainsi d'assurer une prévention et une remédiation de qualité.

Les principaux facteurs prédictifs à l'apprentissage de la lecture seraient la connaissance des lettres, la capacité d'analyse phonologique et la mémoire (McCardle, Scarborough & Catts, 2001). Cela confirme les résultats d'études plus anciennes qui postulaient également que les capacités d'analyse phonémique avaient un pouvoir prédictif supérieur aux deux autres facteurs (Lecocq, 1991 ; Wagner, Torgesen & Rashotte, 1994).

Dans une autre étude, la mémoire est remplacée par un autre facteur prédictif : la dénomination rapide de lettres (Schatschneider, Fletcher, Francis, Carlson & Foorman, 2004).

Cette différence s'explique par l'évolution des mesures prédictives avec l'âge de l'enfant : certains facteurs prennent le dessus sur d'autres au fur et à mesure du développement de l'enfant (Puolakanaaho, Ahonen, Aro, Eklund, Leppanen, Poikkeus & Lyytinen, 2007).

1.1. La connaissance du nom des lettres

La connaissance du nom des lettres est un prédicteur majeur à l'apprentissage de la lecture puisqu'elle favorise l'accès à la conversion grapho-phonémique, qui est à la base du principe alphabétique (Biot-Chevrier, Ecalle & Magnan, 2008). Lorsque cette aptitude est entraînée et maîtrisée par des enfants en classe de moyenne section de maternelle, ils parviennent plus tard à segmenter correctement la parole en phonèmes. Les lettres de l'alphabet contiennent en effet une information phonologique non négligeable : en français, le nom d'une lettre présente la plupart du temps le son de cette même lettre. Cette connaissance permet donc à la sensibilité phonologique de se développer, et ainsi de saisir le principe alphabétique.

1.2. La conscience phonologique et phonémique

Un autre facteur prédictif majeur, et même dominant pour certains auteurs (Elbro, 1996 ; Melby-Lervag, Lyster & Hulme, 2012), est la conscience phonologique (Liberman, 1993). Les enfants présentant un retard en lecture ont d'importantes difficultés phonologiques, et plus particulièrement phonémiques. Un entraînement de ces compétences a un effet sur l'apprentissage de la lecture. Un enfant pré-lecteur possédant une bonne conscience phonémique apprendra rapidement et plus aisément à lire, tandis qu'un enfant dont la conscience phonémique est de mauvaise qualité présentera des difficultés d'apprentissage de la lecture.

Certains auteurs distinguent à l'intérieur même de la conscience phonologique des unités et des tâches ayant un pouvoir prédictif plus puissant que d'autres dans les capacités ultérieures en lecture. En effet, les rimes, les syllabes et les phonèmes ne sont pas susceptibles d'avoir la même puissance prédictive sur le langage écrit, tout comme le type de traitement à effectuer, qu'il soit épiphonologique ou métaphonologique (Ecalles, Magnan & Bouchafa,

2002 ; Schatschneider & al, 2004). Ainsi, les tâches de segmentation, de suppression et de fusion phonémique prédiraient le mieux le développement de la lecture (Fox & Routh, 1976 ; Fox & Routh, 1984). Le traitement métaphonologique, et plus particulièrement métaphonémique (identification et extraction des phonèmes), est étroitement lié à la réussite en lecture (Ecalte & al, 2002). Le traitement épiphonologique, cependant, reste primordial puisqu'il est lui-même un précurseur majeur au traitement métaphonémique. Dans la rééducation orthophonique de la conscience phonologique et phonémique, il faut donc tenir compte du type de traitement impliqué ainsi que du type d'unités phonologiques traitées.

Comme nous l'avons dit ci-dessus, la conscience phonémique tient une place importante dans la rééducation orthophonique de la lecture. Toutefois, l'existence d'un facteur prédictif unique et puissant est à modérer. En effet, la lecture est un processus complexe qui ne pourrait se réduire à une seule compétence. De surcroît, la conscience phonémique n'influencerait finalement que 12% des capacités futures en lecture (Bus & Van Izhendoorn, 1999). Néanmoins, un entraînement aux capacités phonologiques et plus particulièrement phonémiques est nécessaire et améliore considérablement les compétences ultérieures en lecture.

2. Conscience phonémique et langage écrit : un lien bidirectionnel

La conscience phonémique est à la fois cause et conséquence de l'apprentissage de la lecture. En effet, la conscience phonémique ne peut se développer que lors de l'apprentissage du système alphabétique. C'est la confrontation avec ce système qui offre à l'enfant la possibilité de manipuler les phonèmes (Ehri & al, 2001). Mais il est toutefois nécessaire d'acquérir certaines bases de conscience phonologique à un niveau de traitement épiphonologique pour que l'apprentissage de la lecture se fasse correctement. Pour saisir les règles de correspondances graphème-phonème, l'enfant doit posséder une connaissance explicite suffisante des phonèmes, mais c'est l'apprentissage du code alphabétique qui permet à l'enfant d'avoir des compétences métaphonologiques plus poussées : certains auteurs parlent de relation de causalité réciproque entre oral et écrit (Zourou, Ecalte, Magnan, Sanchez, 2010), d'autres de théorie de restructuration phonologique (Gombert, 1990). En effet, plus les enfants sont jeunes, moins les résultats à des tâches de conscience phonémique sont bons, alors qu'une progression est ensuite retrouvée suite à la confrontation au langage écrit (Zorman & Touzin, 1999). La conscience des phonèmes est la condition préalable à l'acquisition de la procédure de décodage grapho-phonologique, qui elle-même contribue à l'automatisation de l'identification de mots écrits grâce à son utilisation intensive lors de la lecture de mots (Ecalte & Magnan, 2007).

Ce lien bidirectionnel s'illustre également par l'impossibilité de manipuler des phonèmes par les enfants apprenant à lire dans un système logographique ou syllabique, les adultes analphabètes et chez les personnes apprenant une langue dans un système non alphabétique (Alegria & Mousty, 2004). Cependant, ils sont capables de manipuler les rimes et les syllabes. En effet, les personnes illettrées peuvent discriminer des paires minimales (Adrian, Alegria & Morais, 1995 ; Scliar-Cabral, Morais, Nepomuceno & Kolinsky, 1997) mais sont incapables de manipuler intentionnellement des phonèmes (Morais, Cary, Alegria & Bertelson, 1979). Les adultes illettrés sont incapables de manipuler des phonèmes, pourtant, d'anciens adultes illettrés ayant ensuite appris à lire le peuvent (Morais & al, 1979). Enfin, seuls les lecteurs

chinois ayant en plus du système d'écriture chinois appris à lire à l'aide du système Pin-Yin parviennent à manipuler volontairement les phonèmes (Read, Zhang, Nie & Ding, 1986).

L'acquisition du principe alphabétique repose donc sur deux fondements : la conscience phonémique et la connaissance des lettres, qui facilite l'accès à la valeur phonémique (Ecalte, 2004). Il est donc nécessaire d'associer à la rééducation phonologique un support écrit.

3. Composantes et développement de la conscience phonologique et phonémique

La conscience phonologique est constituée de deux composantes et se développe selon une chronologie bien particulière.

3.1. Les composantes de la conscience phonologique : épiphonologie et métaphonologie

La composante phonologique se divise en deux dimensions : la sensibilité phonologique ou traitement épiphonologique (jugement de rimes, discrimination auditive de phonèmes et manipulation de syllabes), qui facilite l'apprentissage de la lecture, et la conscience phonologique en elle-même avec un traitement métaphonologique, qui apparaît pendant l'apprentissage du code alphabétique et de la stratégie d'assemblage (Plaza, 1999 ; Gombert, 1990). Cette dernière composante permet la manipulation des phonèmes. Ces deux niveaux de traitement se distinguent selon que les unités soient accessibles ou non à la conscience et manipulables volontairement.

Le traitement épiphonologique est un traitement implicite, une activité cognitive opérée sans contrôle intentionnel des unités linguistiques. Comme nous l'avons vu précédemment, il découle de l'apprentissage du langage oral et émerge donc avant l'apprentissage de la lecture. Ce traitement permet à l'enfant de progresser d'unités larges vers des unités plus réduites composant le mot.

Le traitement métaphonologique est un traitement explicite, réfléchi et intentionnel permettant d'identifier et d'extraire des unités phonologiques (Gombert & Colé, 2000). Les premières capacités de ce traitement se développent grâce à l'apprentissage formel du langage écrit ou avec un entraînement spécifique.

Il existe un continuum développemental entre ces deux traitements. En effet, le niveau de métaphonologie en classe de CP est prédit par les compétences épiphonologiques en classe de Grande Section (Ecalte & al, 2002). Ces dernières sont donc antérieures aux compétences métaphonologiques (Bertin, Retailleau & Gonzalez, 1999).

3.2. Le développement de la conscience phonologique et phonémique

La sensibilité phonologique ou traitement épiphonologique pré-existe à l'apprentissage de la lecture mais continue de se développer jusqu'à se stabiliser après la maîtrise de l'assemblage, au cours du CP. On retrouve des comportements épiphonologiques avant 3 ans, notamment à travers des jeux vocaux et la production de rimes spontanées puis sur commande (Gombert, 1990). Les compétences métaphonologiques sont maîtrisées après un an plein d'apprentissage de la lecture (Plaza, 1999), même si elles peuvent parfois être retrouvées avant 6 ans (Zorman & Touzin, 1999).

De surcroît, les deux types de traitement n'offrent pas le même pattern de réponses selon les unités traitées. Lorsque l'on propose une tâche épiphonologique, les unités larges sont traitées plus facilement que les phonèmes, et l'on observe une progression pour toutes les unités entre la Grande Section de maternelle et le CP. Pourtant, les phonèmes et les syllabes sont mieux traités que les unités infrasyllabiques telles que la rime et la tête de syllabe dans une tâche métaphonologique (Ecalte & al, 2002). On retrouve donc de meilleures performances pour les unités larges lorsque l'on propose une tâche épiphonologique à un apprenti-lecteur, alors que les unités réduites sont mieux traitées lors d'une tâche métaphonologique. Le développement de la conscience phonologique débute avec la rime, la syllabe, la semi-syllabe et enfin le phonème (Lecocq, 1991).

La conscience du phonème est plus tardive et difficile à acquérir que celle de la syllabe (Muter, Hulme, Snowling & Taylor, 1998) car la présence de frontières syllabiques claires en français contribue à l'émergence précoce de cette conscience syllabique. La syllabe est signalée la plupart du temps par une variation de l'intensité au niveau acoustique, alors que les indices acoustiques des phonèmes ne sont pas représentés de manière simple dans la parole. Dès 4 ans, 46% des enfants réussissent à segmenter un mot en syllabes, alors qu'aucun d'entre eux ne parvient encore à segmenter ce mot en phonèmes. A 5 ans, ce pourcentage passe à 48%, et désormais, 17% des enfants segmentent correctement un mot en phonèmes. Ce n'est qu'à 6 ans que la grande majorité réussit les deux tâches (Liberman, Shankweiler, Fischer & Carter, 1974).

L'ordre d'acquisition des habiletés phonologiques dépend aussi du type de tâche à traiter. Il existerait 4 niveaux de difficulté : la détection-association, la détection-suppression, l'association et la suppression (Anthony, Lonigan, Driscoll, Philipps & Burgess, 2003). L'identification et la comparaison précèdent la catégorisation, la segmentation, la soustraction et la fusion (Lecocq, 1991). C'est vers 6-7 ans qu'une tâche de suppression syllabique initiale et finale est réussie dans la grande majorité des cas, même si elle pourrait l'être à un âge encore plus jeune. Cependant, la suppression syllabique médiane reste problématique jusqu'à 12 ans. La suppression phonémique est possible en position finale et initiale aux alentours de 7 ans, mais en position médiane, seuls $\frac{1}{4}$ des enfants de 9 ans y parviennent (Lecocq, 1991).

Il y a donc une genèse dans le développement de la conscience phonologique et phonémique selon plusieurs paramètres, que ce soit la reconnaissance des unités, la position dans le mot et la nature des opérations proposées. L'enfant reconnaît d'abord la rime, la syllabe, la semi-syllabe puis finalement le phonème, lorsque l'unité est à reconnaître d'abord au début, à la fin, et enfin au milieu. Il parvient en premier à identifier et comparer une unité, puis à la catégoriser, la segmenter, la soustraire et enfin à la fusionner (Lecocq, 1991).

4. Trouble spécifique du langage écrit et hypothèse phonologique

Pour apprendre à lire, il faut d'abord passer par la voie d'assemblage, ce qui est très difficile pour la personne présentant un trouble spécifique du langage écrit. Cela s'explique par une origine phonologique ainsi qu'une difficulté à comprendre le système alphabétique (Alegria & Mousty, 2004). Les personnes ayant un trouble spécifique du langage écrit ont des capacités inférieures en analyse phonémique par rapport aux personnes tout-venant (Sprenger-Charolles, Lacert & Colé, 1999). Elles auraient un retard d'environ 4 ans par rapport aux personnes du même âge chronologique et de 2 ans par rapport à ceux de même âge lexical dans une tâche de soustraction et de fusion syllabique et phonémique (Lecocq, 1986).

De plus, elles présentent un déficit de la mémoire de travail, qui engendre des difficultés lors de l'apprentissage de la lecture (Alegria & Mousty, 2004). En effet, ce déficit en mémoire de travail empêche l'enfant en difficulté d'ancrer les conversions grapho-phonémiques en mémoire: ils ne parviennent ni à opérer un codage phonologique verbal, ni à le stocker et le récupérer en mémoire. Il y a en outre une part mnésique dans la réalisation d'épreuves de conscience phonologique (Demont & Botzung, 2003). Cela justifie donc l'utilisation d'un support écrit lors de la rééducation orthophonique de la conscience phonémique, puisque celui-ci a l'avantage de soulager la mémoire.

Toutefois, le déficit de conscience phonologique ne se résorbe pas : au contraire, nous avons vu qu'il persistait chez les universitaires présentant un trouble spécifique du langage écrit (Bruck, 1992). Il ne faut donc pas s'attendre à un retour à la norme après une rééducation orthophonique. Toutefois, la prise en charge axée sur un entraînement à la conscience phonémique est nécessaire car elle permet de renforcer et d'améliorer les capacités en lecture.

5. Un entraînement phonémique efficace

De nombreux auteurs se sont demandés quel était l'entraînement optimal pour réduire la conscience phonémique, que ce soit au niveau du support, des unités ou des tâches proposés.

5.1. Le support écrit

Un entraînement n'est réellement efficace que s'il propose un support écrit (Bradley & Bryant, 1983). En effet, de meilleurs résultats sont retrouvés lorsque l'on associe la lecture et l'écriture à l'entraînement phonologique (Hatcher & al, 1994).

Bryant et Bradley, en 1985, ont entraîné la conscience phonologique d'enfants âgés de 5 à 7 ans, divisés en 2 groupes. Le premier groupe bénéficiait d'un entraînement phonologique sans support écrit, tandis que le deuxième profitait du support écrit associé à son entraînement. Seul le deuxième groupe a présenté un transfert significatif de l'entraînement phonologique sur la lecture et l'écriture. Un entraînement purement phonologique sans association de support écrit est moins efficace (Bus & Van Izhendoorn, 1999). De plus, un symbole visuel distinct pour chaque phonème permet de mieux ancrer perceptivement le phonème (Adams, Treiman & Pressley, 1998).

5.2. L'unité

Lorsque l'on propose un entraînement axé autour de la rime et un autre axé sur la segmentation et la fusion phonémique auprès d'enfants âgés de 4-5ans, c'est le deuxième entraînement qui produit le plus de résultats sur la conscience phonémique et la connaissance des lettres et de leur sons (Yeh & Connell, 2008). Cependant, il est tout de même nécessaire de rééduquer au préalable la syllabe car cela entraîne une progression au niveau du phonème (Bertin & al, 1999). La syllabe constitue donc une bonne base de départ à toute activité de remédiation.

5.3. Le traitement

Lorsque les difficultés de traitement phonologique sont importantes, il est conseillé de centrer en priorité la rééducation sur des activités épiphonologiques, c'est-à-dire à l'aide de tâches de détection, d'intrus et de jugement de similarité phonologique (Ecalte & al, 2002). En effet, réorganiser les connaissances de base phonologiques à l'aide de tâches épiphonologiques permet ensuite d'aborder les activités métaphonologiques, cognitivement plus complexes, plus aisément. Le traitement métaphonologique peut donc être travaillé dans un deuxième temps, lorsque la sensibilité phonologique est suffisamment développée.

5.4. Un entraînement précoce

De nombreux auteurs insistent sur l'importance d'effectuer cet entraînement phonémique précocement, même chez l'enfant pré-lecteur. En effet, un entraînement en classe de Grande Section de maternelle auprès d'enfants en difficulté engendre des progrès au CP (Zorman & Touzin, 1999). La conscience phonologique peut donc être améliorée dès la maternelle (Casalis & Colé, 2009) et son entraînement serait même alors encore plus efficace (Liberman, 1993).

5.5. Contenu et intensité

Une séance centrée autour de l'étude d'un ou de deux sons ou lettres a des effets positifs plus importants (Bus & Van Ijzendoorn, 1999 ; Ehri & al, 2001).

L'efficacité d'un programme de rééducation dépend aussi de sa longueur (Bus & Van Ijzendoorn, 1999), de son intensité (Wagner, Torgesen, Laughon, Simmons & Rashotte, 1993) et de l'opacité de la langue (Liberman, 1993), le français étant une langue opaque.

5.6. Programmes et matériels existants

Il existe de nombreux programmes d'entraînement à la conscience phonémique. La différence majeure entre tous ces programmes réside dans la présence ou l'absence d'un lien entre les lettres, les mots écrits et la conscience phonémique. A cela s'ajoute que certains programmes proposent systématiquement deux choix de réponses lors d'une tâche : cela est à éviter afin de pouvoir être au plus près des capacités de l'enfant et d'éviter les biais.

Un entraînement axé uniquement sur la syllabe et les non-mots, comme cela existe dans certains programmes, ne permet pas de savoir si l'enfant a pu généraliser son apprentissage : il est donc à éviter.

Le matériel orthophonique édité permettant de travailler la conscience phonémique ne propose que trop rarement de support écrit associé, pourtant essentiel. De plus, le matériel est souvent présenté sous la forme d'un jeu de plateau, avec parfois des niveaux proposés mais

sans progression à suivre. Les traitements, unités et tâches proposés sont la plupart du temps mélangés, ne respectant pas la chronologie de l'acquisition des capacités phonologiques.

6. Buts et hypothèses

Nous avons vu précédemment qu'un entraînement à la conscience phonémique n'est efficace que s'il est long et intensif : l'élaboration d'un matériel sous la forme d'un protocole, suivant la genèse du développement des habiletés phonologiques et respectant un gradient de difficulté permettra donc de suivre au mieux ce type d'entraînement.

Aussi, valider le matériel auprès d'une population d'enfant tout-venant scolarisés en classe de CE2, premier trimestre, ou en classe de CE1, deuxième trimestre, permettra de s'assurer de la bonne construction du matériel, de sa clarté ainsi que de la progression de son niveau de difficulté. Cette validation permettra également de calculer un pourcentage de réussite pour chaque tâche proposée et selon l'âge de l'enfant.

Le but de ce mémoire est donc de créer un matériel orthophonique de rééducation de la conscience phonémique avec support écrit et de le valider auprès d'enfants tout-venant ayant un niveau scolaire CE1. Ce matériel, en lien avec la pratique fondée sur des données probantes (Evidence Based Practice), permettra de rééduquer la conscience phonémique auprès d'enfants et d'adultes présentant un déficit de cette composante, et ainsi développer et consolider la lecture. Ce mémoire permettra de justifier notre hypothèse selon laquelle il est possible de créer un protocole de rééducation de la conscience phonologique avec support écrit et avec des mots imageables, adapté au niveau lexical des enfants de niveau CE1 et respectant la progression de la mise en place de la conscience phonologique chez l'enfant. Le protocole sera ludique et bien construit, puisqu'il aura été validé auprès d'enfants sans difficulté de conscience phonologique afin de juger de sa pertinence, tel qu'il aura été pensé, mis en place et testé. Enfin, le protocole créé permettra d'améliorer les capacités phonémiques des enfants présentant un trouble spécifique du langage écrit, et ainsi développer leurs capacités en lecture. Le support écrit permettra de soutenir cet entraînement et la rééducation sera plus efficace que si le protocole n'en proposait pas.

Méthode

1. Création du protocole d'entraînement

1.1. Choix du titre et du thème

Nous avons choisi d'intituler ce protocole : « Phonémagic » car nous avons voulu utiliser le thème de la magie tout au long du protocole afin de le rendre plus ludique.

1.2. Description du protocole d'entraînement

1.2.1. Un protocole ludique

Tout au long du protocole d'entraînement, l'enfant suivra les aventures d'un jeune sorcier qui fait sa rentrée à l'Ecole de Magie. Il sera accompagné de deux autres sorciers – Sammy et Monnie – représentant respectivement le niveau CP et le niveau CE1, avec qui il vivra de nombreuses péripéties. De nombreux exercices de conscience phonémique lui seront proposés

à la suite desquels il gagnera à chaque fois un nouveau badge. Lorsque le protocole sera terminé, l'enfant recevra un diplôme de sorcier.

1.2.2. Support et contenu

Le protocole d'entraînement à la conscience phonémique se présente comme un livret au format A4. Il est constitué :

- D'une notice d'information et d'utilisation à destination des orthophonistes.
- D'une introduction d'une page à l'histoire et aux personnages.
- D'un livret patient de 92 pages réparti en neuf chapitres et contenant les exercices d'entraînement à la conscience phonémique.
- D'un document regroupant les badges à gagner à la fin de chaque chapitre.
- D'un diplôme final de sorcier à donner à l'enfant.

1.2.3. Progression de la complexité des tâches et des items

Nous avons choisi de créer ce protocole d'entraînement en suivant le développement des capacités phonémiques selon leur âge d'acquisition et leur niveau de complexité comme cela a été étudié dans la littérature scientifique. Le protocole est divisé en deux niveaux : un niveau CP (Sammy), et un niveau CE1 (Monnie).

Les premiers exercices correspondent à des tâches épiphonologiques, c'est-à-dire qu'elles ne nécessitent pas de conscience ou de manipulation intentionnelle des unités. Ensuite, l'enfant doit effectuer des tâches métaphonologiques et ainsi manipuler les phonèmes.

Les items suivent eux-aussi une progression au niveau de la complexité puisqu'ils ont été choisis selon des variables psycholinguistiques telles que la fréquence et la structure des mots. Afin de sélectionner des items adaptés au niveau scolaire des enfants, nous nous sommes référées au développement de l'apprentissage de l'orthographe lexicale (Pacton, Foulon & Fayol, 2005). Ainsi, les items du niveau CP se composent essentiellement de graphies simples et de structures syllabiques de type consonne-voyelle, tandis que pour le niveau CE1, les graphies les structures syllabiques sont plus complexes.

Il y a également une progression au niveau de la présentation des items, puisque nous avons choisi d'utiliser un code couleur facilitateur sur le support écrit pour la première moitié de chaque exercice. Ce code couleur permet à l'enfant de mieux visualiser les phonèmes contenus dans un mot.

1.2.4. Consignes et vocabulaire adaptés

Les consignes sont données au début de chaque exercice et sont rappelées à chaque nouvelle page. Elles sont simples et utilisent un vocabulaire adapté pour que l'enfant puisse immédiatement comprendre le but de la tâche demandée. Deux exemples sont proposés à chaque nouvel exercice afin de s'assurer que la consigne a bien été comprise.

1.2.5. Police

Le protocole d'entraînement étant principalement destiné à des enfants présentant un TSLE, nous avons souhaité en faciliter l'usage en rédigeant l'intégralité de celui-ci à l'aide de la police « Open Dyslexic ». Cette police a été développée afin de faciliter la lecture auprès de personnes présentant un TSLE. Elle accentue la forme des lettres et l'espacement entre celles-ci, permettant de réduire la surcharge cognitive engendrée par la lecture et de diminuer les confusions visuelles (Zorzi, Barbiero, Facoetti, Lonciari, Carrozzi, Montico, ... & Ziegler (2012). Cependant, aucune étude scientifique n'a, à ce jour, prouvé son efficacité.

1.2.6. Illustrations

Nous avons choisi de créer intégralement les illustrations du protocole d'entraînement, que ce soit l'esthétique générale – les personnages et éléments narratifs, les badges et le diplôme final de sorcier – mais encore les items des exercices proposés. Les illustrations ont été réalisées à l'aide du logiciel Adobe Illustrator.

1.3. Description des exercices proposés

1.3.1. Choix des mots

Afin de créer les exercices de conscience phonémique souhaités, nous avons besoin de 123 mots, et non de logatomes, afin que l'entraînement à la conscience phonémique soit le plus efficace possible et qu'il ait une répercussion sur les capacités de lecture. Ces derniers devaient être imageables, concrets, et présenter une fréquence d'usage élevée selon chaque niveau scolaire afin que chaque mot soit connu des enfants. Pour cela, nous nous sommes référées au développement de l'apprentissage de l'orthographe lexicale (Pacton, Foulin & Fayol, 2005) ainsi que de la base de données lexicales MANULEX (Lété, Sprenger-Charolles & Colé, 2004), qui fournit les fréquences d'occurrences de 23.900 lemmes et 48.900 formes orthographiques extraits d'un corpus de 54 manuels scolaires de lecture. Les mots choisis devaient présenter une fréquence estimée d'usage pour un million de mots (U) supérieure au Q3 de chaque niveau scolaire, c'est-à-dire supérieure à 75%. Quelques mots sélectionnés n'ont pu remplir ce critère. Cela s'explique par la difficulté d'associer la fréquence élevée des items choisis au besoin d'imageabilité et de concrétude, ainsi que notre volonté de travailler sur des mots réels même après le travail de manipulation phonémique demandé.

1.3.2. Objectifs et description des exercices

Le protocole se compose de neuf chapitres, représentant à chaque fois un exercice de manipulation phonémique différent. Certains exercices se subdivisent en plusieurs sous-exercices selon que la manipulation phonémique ait lieu au début, au milieu ou à la fin des mots présentés. Chaque exercice présente un support écrit associé et débute par deux exemples corrigés. La première moitié de chaque exercice propose un support écrit avec un code couleur facilitateur, permettant de séparer distinctement chaque phonème composant le mot. Un exemple de chaque tâche est proposé en annexe (Annexe A1).

Les exercices sont les suivants :

- Isolation : « Leçon de potion », badge du « Maître des potions ».

L'objectif est d'être capable d'isoler le premier phonème d'un mot et de l'énoncer. Il y en a dix au total pour chacun des deux niveaux scolaire.

- Identification : « Le fantôme farceur », badge du « Chasseur de fantômes ».

Ce chapitre se subdivise en trois exercices, selon que le phonème à identifier se situe au début, à la fin ou au milieu du mot. L'objectif est donc d'identifier parmi trois mots proposés le premier phonème identique, puis le phonème final, et enfin un phonème identique unique placé aléatoirement dans les mots. Pour chaque exercice et pour chaque niveau scolaire, il y a cinq phonèmes à identifier.

- Catégorisation : « Leçon de transformation », badge du « Roi des transformateurs ».

Ce chapitre se compose de deux exercices, selon que le phonème à catégoriser se situe au début ou à la fin des mots. L'enfant doit être capable d'identifier le premier puis le dernier

phonème parmi trois mots, et de trouver l'intrus. Pour chaque sous-exercice et pour chaque niveau scolaire, il y a cinq phonèmes-intrus à trouver.

- Fusion : « Panique à la cantine », badge du « Super-cuistot ».

Deux exercices composent ce chapitre : la fusion à partir d'une présentation successive de phonèmes et la fusion à partir des premiers phonèmes des mots proposés. L'enfant doit être capable de fusionner plusieurs phonèmes pour constituer un nouveau mot. Pour le premier exercice qui se compose de dix mots pour chaque niveau scolaire, l'utilisation d'un cache est nécessaire : chaque phonème doit être présenté isolément puis caché lors de la présentation du phonème suivant. Lors du deuxième exercice, il faut découvrir au total six mots par niveau scolaire.

- Segmentation : « Le balai magique », badge du « Balai d'Or ».

L'objectif est d'être capable de segmenter un mot en phonèmes. L'enfant doit taper dans ses mains autant de fois qu'il y a de sons dans le mot. Il y a cinq mots au total pour chaque niveau scolaire.

- Soustraction : « Le dragon », badge du « Chasseur de dragons ».

Ce chapitre se subdivise en deux exercices, selon qu'il faille soustraire le phonème final ou initial d'un mot. L'enfant doit enlever le dernier phonème de chaque mot et dire quel est le mot qui reste. Il en est de même pour la soustraction du premier phonème. Il y a cinq mots à retrouver au total pour chaque exercice et chaque niveau scolaire. Les phonèmes ayant été soustraits permettront de trouver le prénom et le nom du dragon.

- Addition : « Le bureau du directeur », badge du « Courage ».

Dans ce chapitre nous proposons deux exercices, selon qu'il faille ajouter un phonème à la fin ou au début d'un mot. L'objectif est donc l'addition d'un phonème à la fin ou au début d'un mot afin d'en créer un nouveau. Pour chaque exercice et niveau scolaire, il y a cinq mots à reconstituer.

- Substitution : « Le placard maléfique », badge du « Meilleur copain ».

Ce chapitre contient trois exercices. L'enfant doit d'abord remplacer le premier phonème d'un mot par un autre phonème, puis le dernier, et enfin le phonème en position médiane souligné. Il découvrira ainsi un nouveau mot. Pour chaque exercice et niveau scolaire, il y a cinq mots à retrouver.

- Inversion : « La fête d'anniversaire », badge du « Sorcier Détective ».

L'objectif est d'être capable d'inverser les phonèmes constituant un mot et d'énoncer le résultat de la manipulation phonémique. L'enfant découvrira ainsi un pseudo-mot. Il y a cinq mots à inverser au total pour chaque niveau scolaire.

2. Validation des items

La validation des items de cette étude porte sur le niveau CE1 du protocole et a donc été réalisée auprès d'enfants tout-venant ayant ce niveau. Cette validation permet de calculer un pourcentage de réussite pour chaque item et exercice proposés, de s'assurer de l'adéquation des performances attendues auprès des enfants de ce niveau scolaire, de la bonne construction du protocole, de sa clarté et de la progression de son niveau de difficulté.

2.1. Population

2.1.1. Critères d'inclusion

Afin de participer à la validation des items du protocole, les participants devaient avoir un niveau scolaire CE1, c'est-à-dire être scolarisés en classe de CE1 deuxième trimestre ou en classe de CE2 premier trimestre. En effet, la conscience phonémique et l'apprentissage de la lecture ayant un lien bidirectionnel, les participants devaient avoir été confrontés au langage écrit depuis suffisamment de temps. Aussi, nous avons vu que certaines tâches de manipulation phonémique n'étaient acquises qu'aux alentours de sept ans tandis que d'autres ne l'étaient que vers neuf ans (Lecocq, 1991).

2.1.2. Critères d'exclusion

Les enfants ayant déjà bénéficié d'un suivi orthophonique quel qu'il soit, ayant déjà redoublé ou étant bilingues étaient exclus d'office. Ils ne devaient pas présenter de faiblesses en conscience phonologique, en mémoire auditivo-verbale et en connaissance du nom des lettres. Ces derniers critères ont pu être vérifiés à l'aide d'un test qui a été administré à chacun des éventuels participants.

2.1.3. Recrutement

Les participants ont tous été recrutés dans mon entourage. Chacun de leur tuteur légal a reçu un formulaire de consentement de participation à signer (Annexe A2) ainsi qu'une lettre d'information de participation à l'étude (Annexe A3).

2.1.4. Les participants pré-sélectionnés

Dix participants ayant un niveau scolaire CE1 et âgés de 7;2 ans à 8;6 ans ont été pré-sélectionnés. Cinq d'entre eux étaient scolarisés en classe de CE1 deuxième trimestre, les cinq autres l'étaient en classe de CE2 premier trimestre.

2.2. Le test

Les participants devaient connaître le nom des lettres, maîtriser les graphies simples et complexes, présenter des compétences phonologiques dans la norme ainsi que de bonnes capacités mnésiques. Pour vérifier ces critères, un test a été proposé à l'ensemble des participants pré-sélectionnés afin de confirmer ou non leur inclusion dans l'étude.

2.2.1. Les épreuves

Le test se compose de différentes épreuves issues de bilans existants. Ont été administrés :

- Les Mécanismes élémentaires issus de la Batterie d'Evaluation de Lecture et d'Orthographe (Pech-Georgel, George, 2006). Nous avons proposé les subtests suivants : « graphèmes », « syllabes simples » et « syllabes complexes ». Cela a pour but de vérifier l'intégrité du système phonologique des enfants pré-sélectionnés.
- La Répétition de chiffres issue des Nouvelles Epreuves pour l'Examen du Langage (Chevrie Muller, Plaza, 2001). Cette épreuve permet d'évaluer la mémoire auditivo-verbale à court terme.
- Les Traitements métaphonologiques issus des Nouvelles Epreuves pour l'Examen du Langage (Chevrie Muller, Plaza, 2001). Nous avons administré les subtests suivants :

« élision du phonème initial » (E.P.I.), « inversion de phonèmes » (I.P.), « ajout phonème initial » (A.P.I.) et « élision du phonème final » (E.P.F.).

2.2.2. Résultats des tests et participants sélectionnés

Les enfants pré-sélectionnés devaient présenter un score égal ou supérieur à la norme des enfants du même âge ou du même niveau scolaire à l'intégralité du test. Cela a été le cas pour tous les enfants, au vu de leurs résultats (Annexe A4). Afin d'interpréter les scores en écarts-types et en percentiles, un tableau a été mis en annexe (Annexe A5). Au total, dix enfants ont donc pu être sélectionnés afin de participer à la validation des items du protocole (Annexe A6).

2.3. Les séances

Huit séances hebdomadaires de trente minutes étaient initialement prévues pour chaque enfant. Cependant, l'intégralité du protocole a pu être validé en cinq séances. Ces dernières ont eu lieu au domicile des participants. La première séance consistait en l'explication de l'étude auprès des enfants ainsi que l'administration du test préalable. Les quatre autres ont permis la validation intégrale des items du protocole, proposé dans l'ordre. Un document de recueil de données a été créé pour l'occasion, permettant de noter les réponses des enfants mais aussi de recueillir certaines données qualitatives concernant la construction du protocole.

Résultats

1. Méthodologie d'analyse des résultats

Afin d'interpréter au mieux les réponses des enfants suite à la validation intégrale des items du protocole, nous avons décidé de réaliser une analyse quantitative en calculant un pourcentage de réussite par item, et de présenter les éventuelles erreurs des enfants recueillies lors de la validation.

Conformément à nos objectifs, le calcul du pourcentage de réussite avait pour but de vérifier si les items avaient été bien choisis et si le protocole avait été correctement construit. Pour cela, nous avons décidé de ne retenir que les items qui avaient obtenu un pourcentage de réussite supérieur ou égal à 75%. En effet, la majorité des tests orthophoniques estime qu'un score supérieur au centile 75 représente la norme forte. Aussi, notre objectif est de construire un protocole de rééducation dont les items sont réussis en grande majorité par les enfants tout-venant, permettant ainsi d'être représentatif d'une classe d'âge ou d'un niveau scolaire, sans mettre en difficultés les patients à qui l'on adresserait ce protocole. Les items dont le pourcentage de réussite serait inférieur à 75% devraient alors être corrigés, modifiés ou supprimés.

Le recueil des productions des enfants avait pour but de voir de quels types étaient les erreurs, de s'assurer de la bonne compréhension des consignes constituant le protocole, de la clarté des exemples ou de la nécessité de les modifier si des explications supplémentaires avaient été nécessaires. Aussi, cela permettait de vérifier si les mots choisis étaient effectivement connus des enfants.

2. Présentation des résultats suite à la validation des items du protocole

Chaque item a été validé par l'ensemble de la population. Les auto-corrrections ont été comptabilisées comme étant des bonnes réponses. Les réponses aux exemples proposés en amont des tâches n'ont pas été comprises dans les résultats. L'absence de réponse a été considérée comme une mauvaise réponse.

2.1. Résultats par item – tâche d'isolation

Tous les items de la tâche d'isolation ont obtenu un pourcentage de réussite supérieur à 75%, comme l'illustre la figure 1. Cinq d'entre eux ont été réussis à 100%. Au total, le pourcentage de réussite de la tâche d'isolation est de 94%.



Figure 1. Pourcentage de réussite par item à la tâche d'isolation.

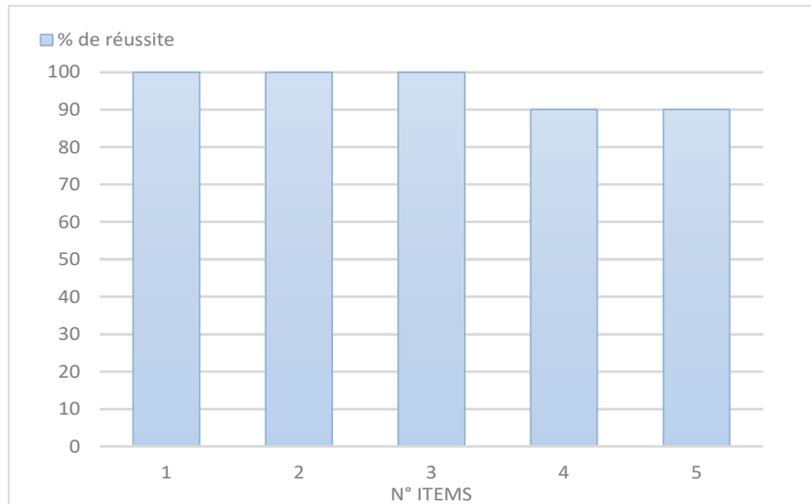
Deux erreurs identiques ont été réalisées concernant le premier item. Il fallait identifier le premier phonème du mot « *enfant* » et deux enfants ont répondu /ə/. La même erreur a été retrouvée pour l'item n°6, « *ange* », où l'enfant a répondu /a/. Concernant l'item n°3 pour lequel il fallait identifier le premier phonème du mot « *pleurer* », on relève une erreur : /plə/ au lieu de /p/. L'item n°5 se constituait du mot « *glace* » et a été échoué une fois : l'enfant a répondu /z/ au lieu de /g/. Enfin, l'item n°8, échoué également une fois, consistait à identifier le premier phonème du mot « *trompette* » : /t/, et non /tʁ/.

2.2. Résultats par item – tâche d'identification

Cette tâche se compose de trois sous-exercices.

2.2.1. Identification du phonème initial

Chaque item de la tâche d'identification du phonème initial a obtenu un pourcentage de réussite supérieur à 75%, comme l'illustre la figure 2, dont trois à 100%. Au total, cet exercice a obtenu un pourcentage de réussite de 96%.



Les deux erreurs concernent les items n°4 et n°5 : lorsqu'il fallait identifier le premier phonème /d/ parmi les mots « *dragon* », « *drapeau* » et « *dromadaire* », et /k/ parmi les mots « *crabe* », « *cravate* » et « *crocodile* », les enfants ont respectivement répondu /dʁ/ et /kʁ/.

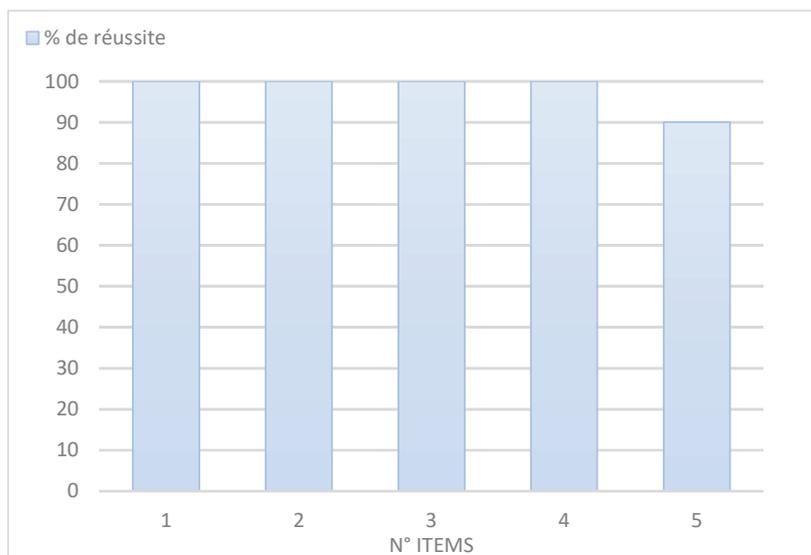


Figure 2. Pourcentage de réussite par item à la tâche d'identification du phonème initial.

2.2.2. Identification du phonème final

Comme nous pouvons le constater sur la figure 3, chaque item de la tâche d'identification du phonème final a obtenu un pourcentage de réussite supérieur à 75%, dont quatre à 100%. L'exercice entier a obtenu un pourcentage de 98%/.

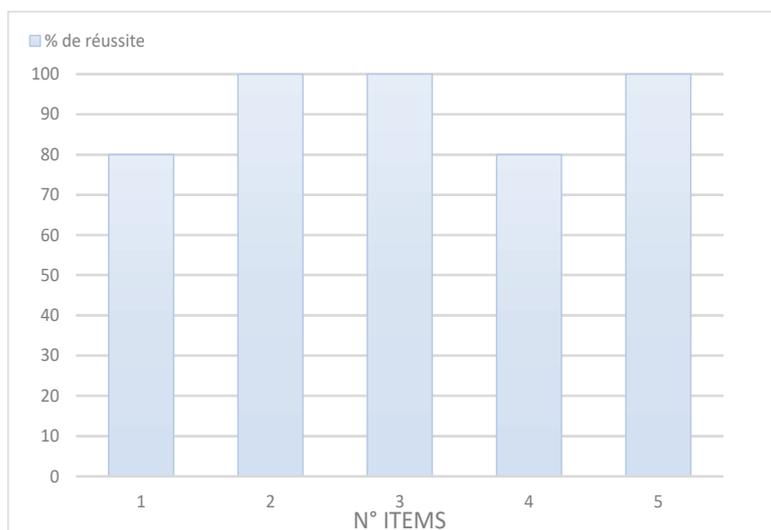


Figure 3. Pourcentage de réussite par item à la tâche d'identification du phonème final.

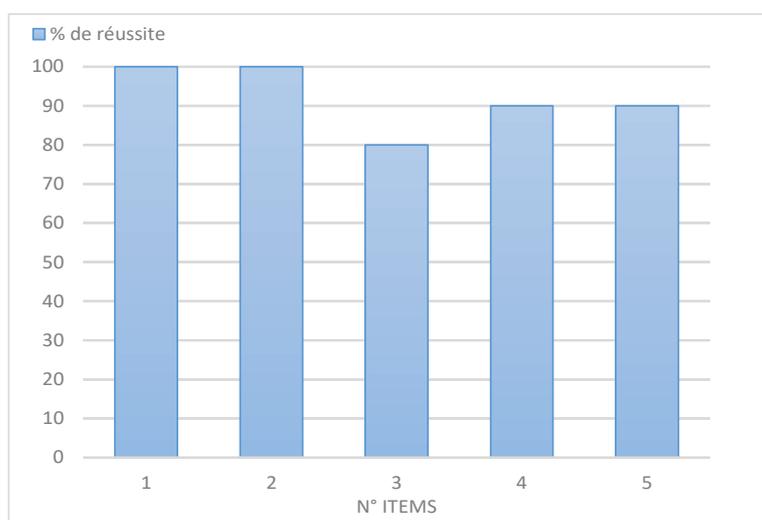
Une erreur a été réalisée sur l'item n°5 : l'enfant a répondu /kʁ/ au lieu de /ʁ/ lorsqu'il fallait identifier le phonème identique final parmi les mots « tigre », « sucre » et « montre ».

2.2.3. Identification du phonème placé à différents endroits dans le mot

Tous les items de cet exercice constituant la tâche d'identification de phonème placé à différents endroits dans le mot ont obtenu un pourcentage de réussite supérieur à 75% (figure 4), dont trois à 100%. Le pourcentage de réussite total à cet exercice est de 92%.

Figure 4. Pourcentage de réussite par item à la tâche d'identification d'un phonème à différents endroits dans le mot.

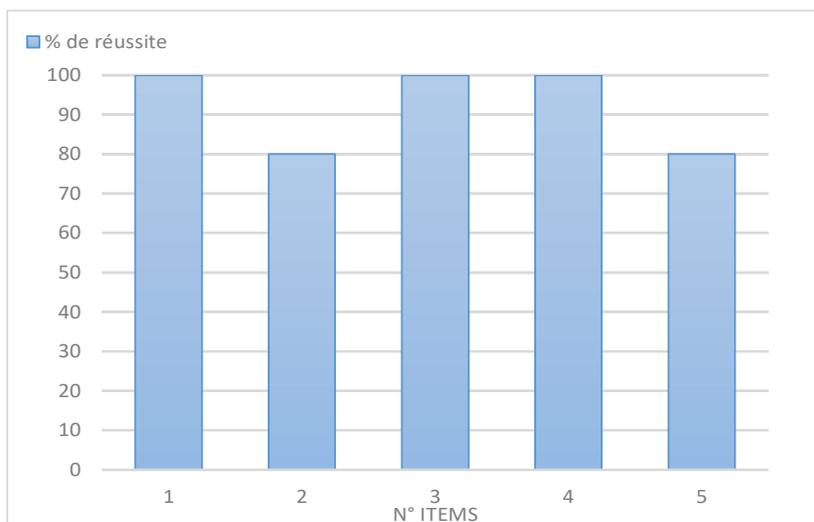
Deux enfants ont fait la même erreur concernant l'item n°1 : ils ont répondu que le phonème commun parmi les mots « hibou », « outil » et « moulin » était le /i/ et non le /u/. Concernant l'item n°4, la réponse donnée était le phonème /a/ parmi les mots « orange », « gâteau », « cola » au lieu de /o/. L'autre erreur sur cet item était une absence de réponse.



2.3. Résultats par item – tâche de catégorisation

Cette tâche se compose de deux sous-exercices.

2.3.1. Catégorisation du phonème initial



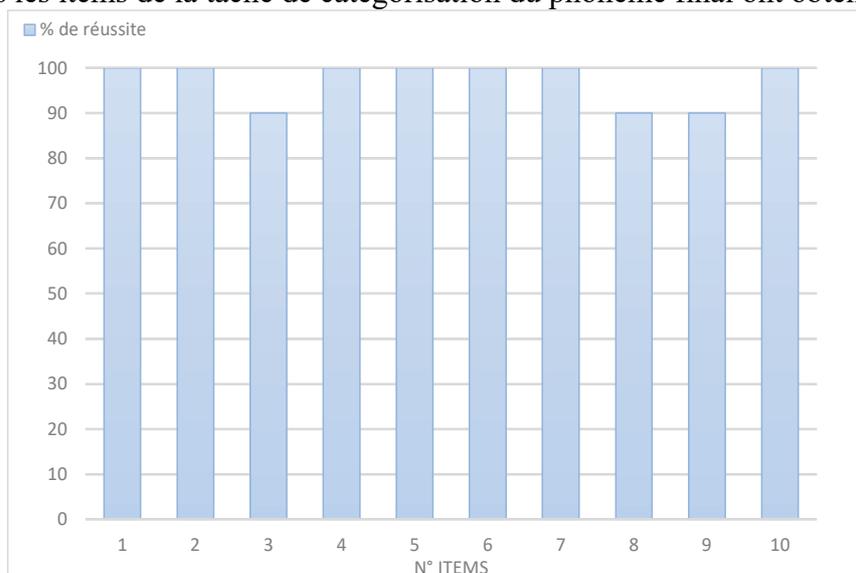
Tous les items de la tâche de catégorisation du phonème initial ont obtenu un pourcentage de réussite supérieur à 75% (figure 5), dont deux à 100%. Cet exercice a obtenu un pourcentage de réussite total de 92%.

L'item n°3 consistait à trouver l'intrus parmi les mots « *chapeau* », « *feu* » et « *fromage* ». Deux enfants ont répondu qu'il s'agissait du mot « *feu* » au lieu de « *chapeau* ». On retrouve une erreur sur l'item n°4, lorsqu'un enfant répond que parmi les mots « *robot* », « *trompette* » et « *radis* », l'intrus est le « *robot* » et non la « *trompette* ». A l'item n°5, un enfant répond que l'intrus parmi les mots « *gâteau* », « *koala* » et « *crabe* » est « *koala* » et non « *gâteau* ».

Figure 5. Pourcentage de réussite par item à la tâche de catégorisation du phonème initial.

2.3.2. Catégorisation du phonème final

Tous les items de la tâche de catégorisation du phonème final ont obtenu un pourcentage

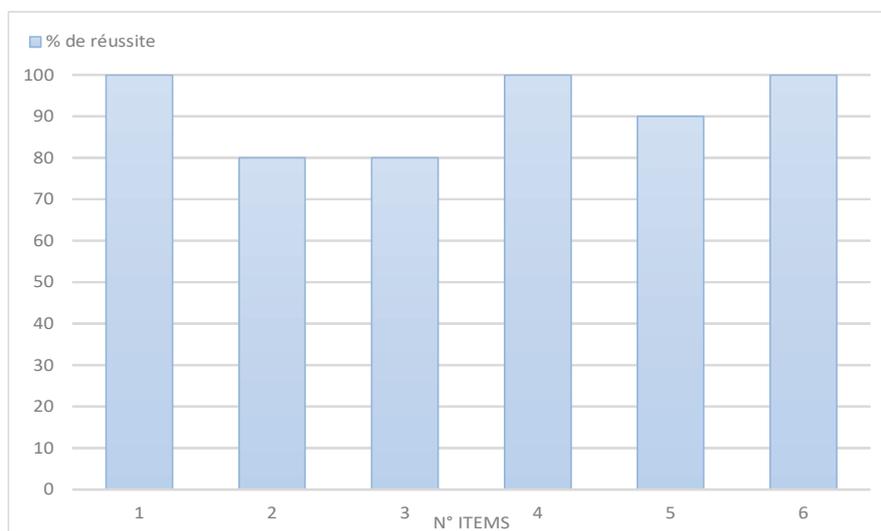


de réussite supérieur à 75% (figure 6), dont trois à 100%. Au total, cet exercice a obtenu un pourcentage de réussite de 92%.

Figure 6. Pourcentage de réussite par item à la tâche de catégorisation du phonème final.

A l'item n°2, un enfant a répondu que l'intrus parmi les mots « *chapeau* », « *moto* » et *loup* » était le « *chapeau* », tandis qu'un autre a dit qu'il s'agissait de la « *moto* ». Concernant l'item n°5, pour trouver l'intrus parmi les mots « *vase* », « *tasse* » et « *onze* », deux enfants ont répondu « *onze* » au lieu de « *tasse* ».

2.4. Résultats par item – tâche de fusion



Cette tâche se compose de deux sous-exercices.

2.4.1. Fusion à partir d'une présentation successive de phonèmes

Tous les items de la tâche de fusion à partir d'une présentation successive de phonèmes ont obtenu un pourcentage de réussite supérieur à 75% (figure 7), dont sept à 100%. Cet exercice a obtenu un pourcentage de réussite de 97%.

Figure 7. Pourcentage de réussite par item à la tâche de fusion par présentation successive de phonèmes.

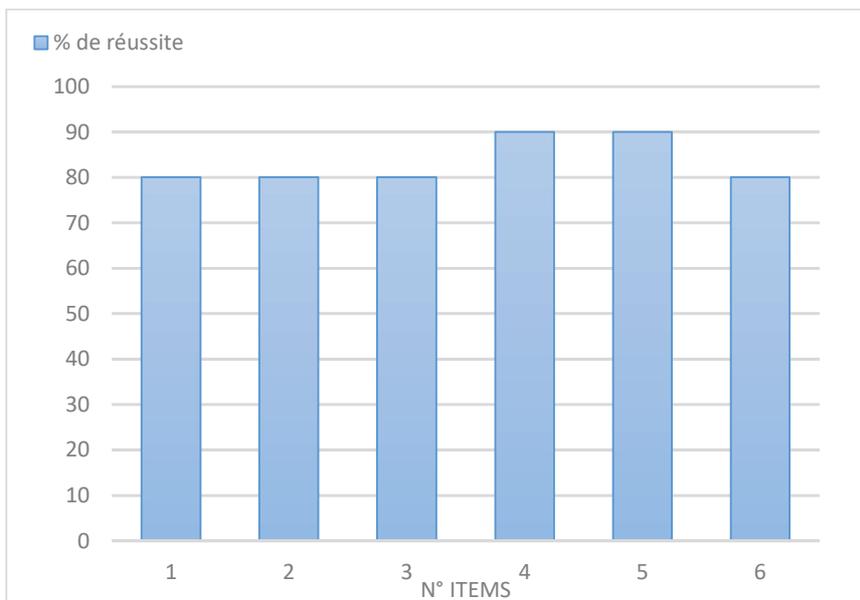
Un enfant s'est trompé lors de la présentation de l'item n°3 et a lu /sle/ au lieu de /kle/. Concernant les items n°8 et n°9, il y a eu deux erreurs. Respectivement, un enfant a lu le mot /kesẽ/ au lieu de /vezẽ/ tandis qu'un autre a lu /pwazõ/ au lieu de /pwasõ/.

2.4.2. Fusion à partir des premiers phonèmes de mots proposés

Tous les items de la tâche de fusion à partir des premiers phonèmes de mots proposés ont obtenu un pourcentage de réussite supérieur à 75% (figure 8), dont trois à 100%. Cet exercice a obtenu un pourcentage de réussite de 92%.

Figure 8. Pourcentage de réussite par item à la tâche de fusion des premiers phonèmes issus de mots proposés.

Deux enfants ont réalisé la même erreur à l'item n°2 pour lequel il fallait d'abord identifier le premier phonème du mot « *oiseau* » : ils ont répondu /o/ au lieu de /wa/. Ainsi, le mot qu'ils ont reconstitué à l'aide des mots « *raisin* » et « *oiseau* » était « *vo* » au lieu de « *ɤwa* ». Concernant l'item n°3, les enfants ont donné les réponses suivantes à l'aide des trois mots « *tomate* », « *rideau* » et « *ours* » : [tɤiu] et [toɤwa] au lieu de [tɤu]. Pour l'item n°5, à l'aide des mots « *éléphant* », « *garçon* », « *arrosoir* » et « *lampe* », l'enfant a répondu /egaɤl/.



2.5. Résultats par item – tâche de segmentation

Tous les items de la tâche de segmentation ont obtenu un pourcentage de réussite supérieur à 75% (figure 9). La tâche a été réussie à 83%.

Concernant l'item n°1, « *neuf* », à segmenter en phonèmes, on relève deux erreurs : /n/ + /œf/ et /nœ/ + /f/. Pour l'item n°2, « *ballon* » est segmenté /ba/ + /l/ + /õ/ à deux reprises. L'item n°3, « *niche* », a été mal segmenté par deux fois : /n/ + /i/ + /j/ + /ə/. Une erreur a été retrouvée pour l'item n°4, « *moulin* », segmenté /m/ + /u/ + /lɛ/, ainsi que pour l'item n°5, « *dragon* », segmenté /dʁ/ + /a/ + /g/ + /õ/. Enfin, on relève deux erreurs pour l'item n°6, « *canapé* », qui a été segmenté des façons suivantes : /k/ + /a/ + /na/ + /pe/ et /k/ + /a/ + /n/ + /a/ + /pe/.

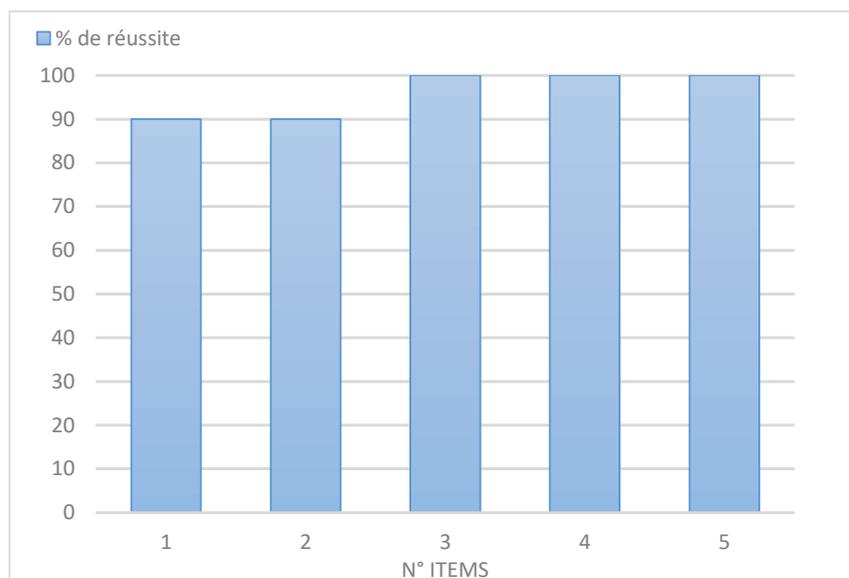
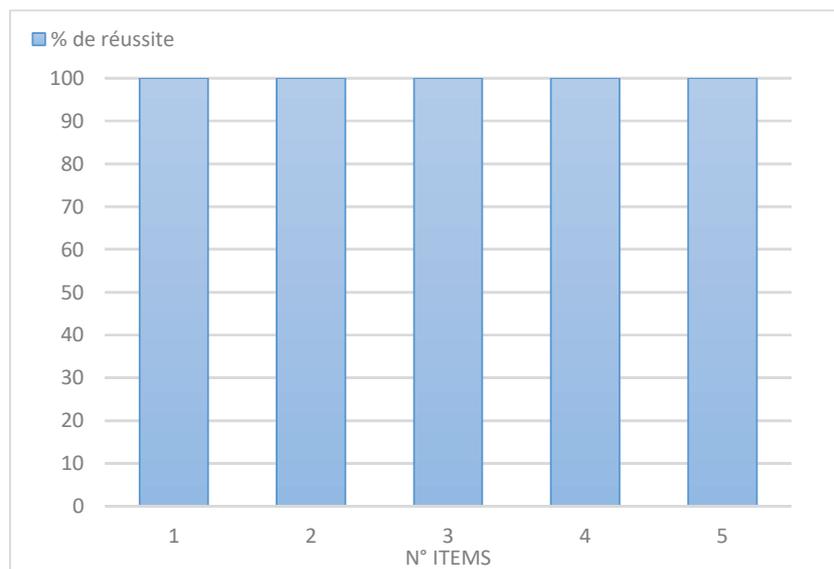


Figure 9. Pourcentage de réussite par item à la tâche de segmentation.

2.6. Résultats par item – soustraction

Cette tâche se compose de deux sous-exercices.



2.6.1. Soustraction du phonème final

Tous les items de la tâche de soustraction du phonème final ont obtenu un pourcentage de réussite supérieur à 75% (figure 10), dont trois à 100%. L'exercice a obtenu un pourcentage de réussite total de 96%.

Une erreur a été relevée pour l'item n°1 : un enfant a soustrait la lettre [y] à « rideau » au lieu du son /o/ et a donc dit qu'il restait /ɾidea/ au lieu du mot « ride ». Concernant l'item n°2, un enfant a soustrait les sons /tʁ/ au lieu de /ʁ/ au mot « montre » et a ainsi dit qu'il restait le mot « mon » au lieu du mot « monte ».

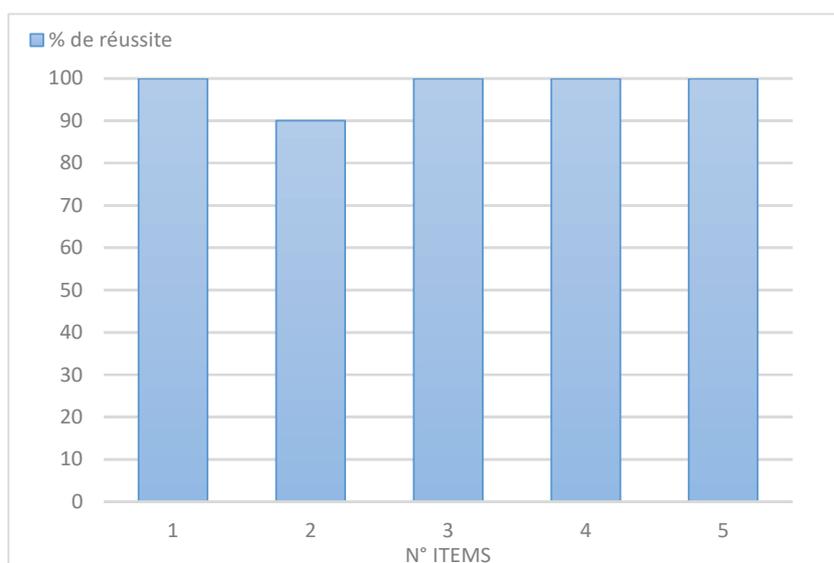
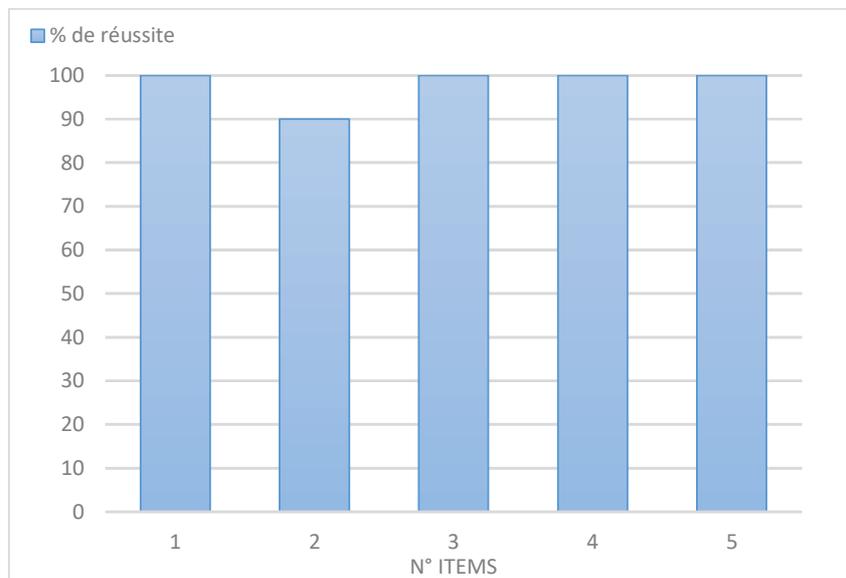


Figure 10. Pourcentage de réussite par item à la tâche de soustraction du phonème final.

2.6.2. Soustraction du phonème initial

Tous les items de la tâche de soustraction du phonème initial ont obtenu un pourcentage



supérieur à 75% (figure 11) puisqu'ils ont tous été réussis en intégralité. L'exercice a donc été réussi à 100%.

Figure 11. Pourcentage de réussite par item à la tâche de soustraction du phonème initial.

2.7. Résultats par item – tâche d'addition

Cette tâche se compose de deux sous-exercices.

2.7.1. Addition d'un phonème en position finale d'un mot

Tous les items de la tâche d'addition d'un phonème en position finale d'un mot ont obtenu un pourcentage de réussite supérieur à 75% (figure 12), dont quatre à 100%. Cet exercice a été réussi à 98%.

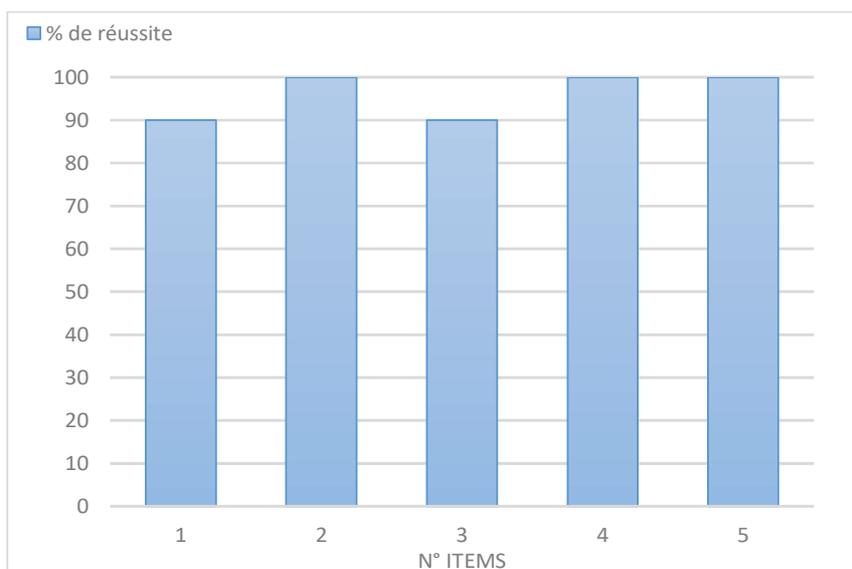
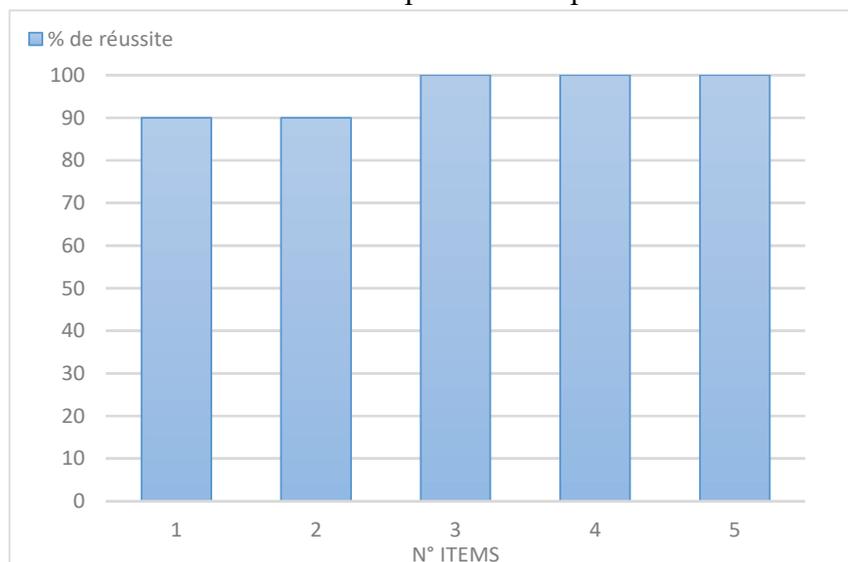


Figure 12. Pourcentage de réussite par item à la tâche d'addition phonémique en position finale.

La seule erreur relevée porte sur l'item n°2 : un enfant a répondu que le mot nouveau était /uʁʝ/ et non « *ourson* » lorsqu'il lui était demandé d'ajouter le son /ʝ/ au mot « *ours* ».

2.7.2. Addition d'un phonème en position initiale d'un mot

Tous les items de la tâche d'addition d'un phonème en position initiale d'un mot ont obtenu un



pourcentage de réussite supérieur à 75% (figure 13), dont quatre à 100%. Cet exercice a été réussi à 98%.

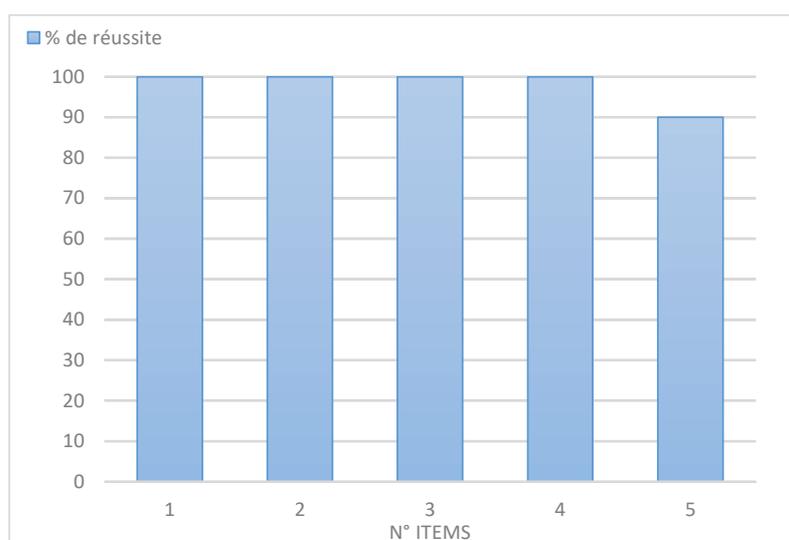
Figure 13. Pourcentage de réussite par item à la tâche d'addition phonémique en position initiale.

L'unique erreur constatée lors de cet exercice concerne l'item n°2 : l'enfant a répondu /twa/ au lieu de « *trois* » lorsqu'il devait ajouter le phonème /t/ devant le mot « *roi* ».

2.8. Résultats par item – tâche de substitution

Cette tâche se compose de trois sous-exercices.

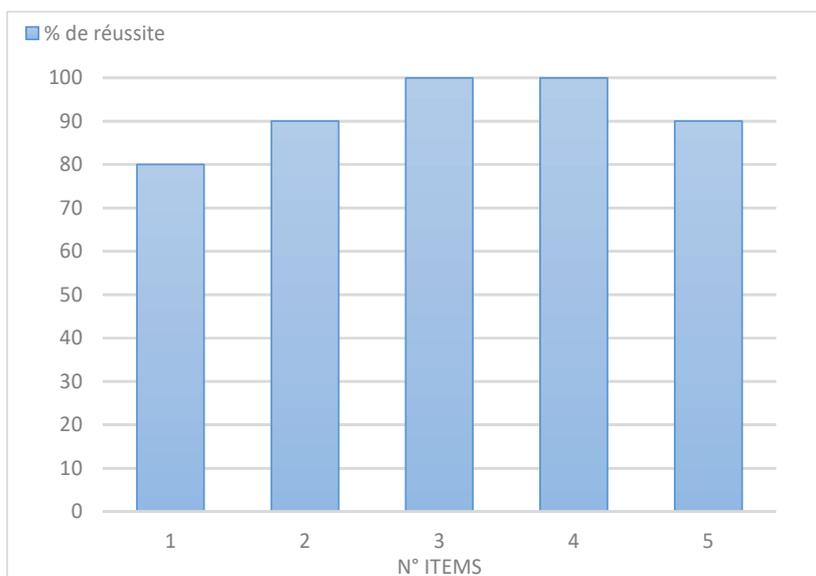
2.8.1. Substitution du phonème initial



Tous les items de la tâche de substitution du phonème initial ont obtenu un pourcentage de réussite supérieur à 75% (figure 14), dont trois à 100%. Cet exercice a été réussi à 96%.

Figure 14. Pourcentage de réussite par item à la tâche de substitution du phonème initial.

L'item n°1 a été échoué une fois. Un enfant a répondu /kudʁ/ au lieu de « contre » lorsqu'il devait substituer le premier phonème du mot « montre » par le phonème /k/. A l'item



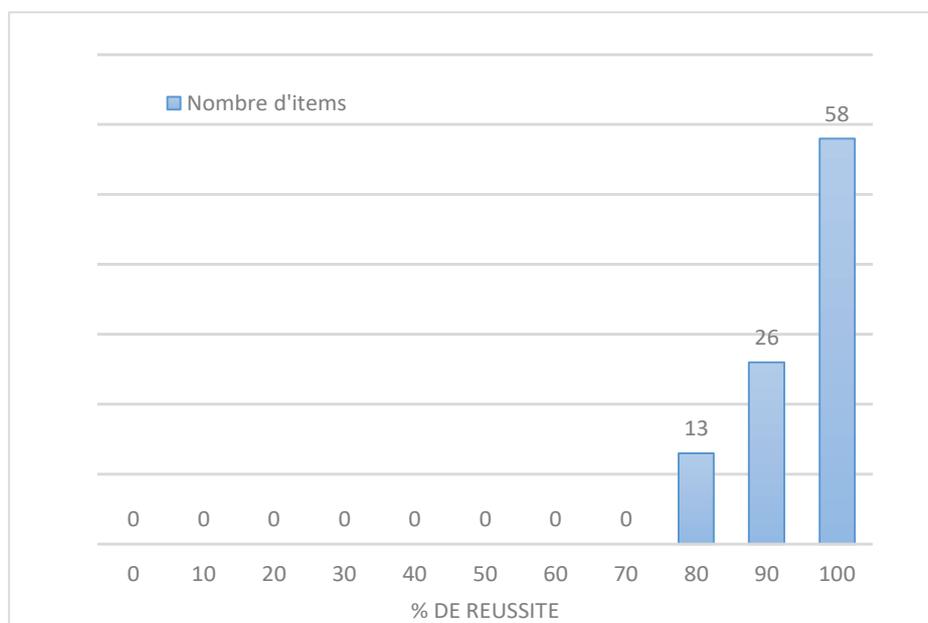
n°3, il fallait substituer le premier phonème du mot « drapeau » par le phonème /k/ : un enfant a répondu /gʁapo/ au lieu du mot « crapaud ».

2.8.2. Substitution du phonème final

Tous les items de la tâche de substitution du phonème final ont obtenu un pourcentage de réussite supérieur à 75% (figure 15), dont trois à 100%. Cet exercice a été réussi à 96%.

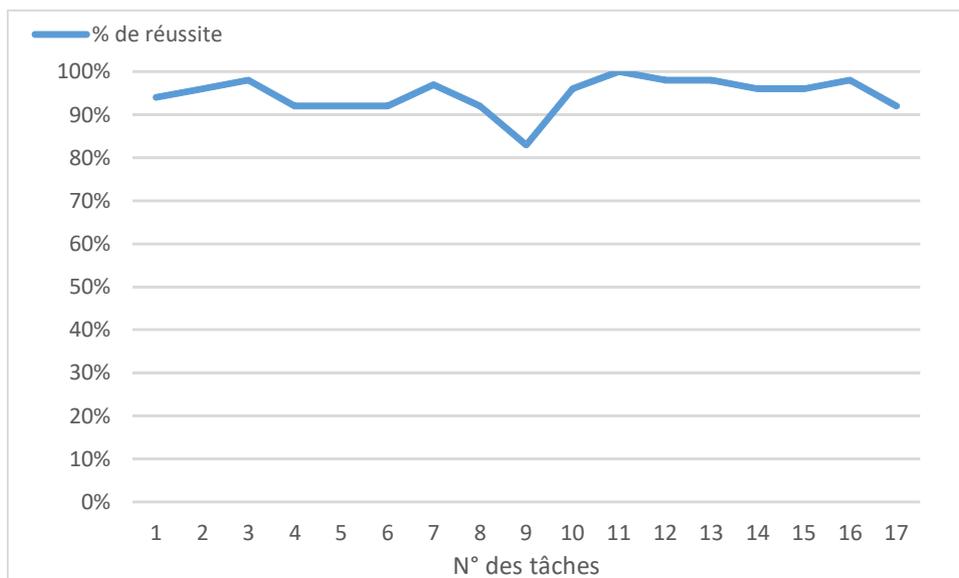
Figure 15. Pourcentage de réussite par item à la tâche de substitution du phonème final.

On retrouve une erreur à l'item n°1, où il fallait remplacer le dernier phonème du mot « chat » par le phonème /u/ : un enfant a répondu /ʃa.u/ au lieu de répondre le mot « chou ».



A l'item n°2, le phonème /e/ devait se substituer au dernier phonème du mot « clou » et l'on devait ainsi obtenir le mot « clé ». Un enfant s'est trompé et a répondu /klu.e/.

2.8.3. Substitution du phonème médian



Tous les items de la tâche de substitution du phonème médian ont obtenu un pourcentage de réussite supérieur à 75% (figure 16), dont quatre à 100%. Cet exercice a été réussi à 98%.

Figure 16. Pourcentage de réussite par item à la tâche de substitution du phonème médian.

La seule erreur concerne l'item n°5 : le phonème /g/ dans le mot « *tigre* » devait être remplacé par /t/. Or, l'enfant a répondu /tidʁ/ au lieu du mot « *titre* ».

2.9. Résultats par item – tâche d'inversion

Tous les items de la tâche d'inversion ont obtenu un pourcentage de réussite supérieur à 75% (figure 17), dont deux à 100%. Au total, cet exercice a été réussi à 92%.

Figure 17. Pourcentage de réussite par item à la tâche d'inversion phonémique.

L'item n°1 a été échoué à deux reprises : il fallait inverser les sons du mots « *loup* » et obtenir /ul/. Deux enfants ont répondu /pul/. Concernant l'item n°2, un enfant a répondu /zu/ à l'inversion du mot « *onze* ». Une erreur a été retrouvée à l'item n°5 : il fallait inverser les phonèmes du mot « *robe* » et un enfant a répondu /dɔʁ/ au lieu de /bɔʁ/.

2.10. Conclusion des résultats

Sur les 97 items analysés, aucun n'a présenté de pourcentage de réussite inférieur à 75% (figure 18). Treize items ont été réussis à 80%, vingt-six à 90% et cinquante-huit à 100%.

Figure 18. Nombre d'items par pourcentage de réussite.

La figure suivante permet de voir le pourcentage de réussite par tâche selon leur ordre d'apparition dans le protocole (figure 19).

Figure 19. Pourcentage de réussite par tâche selon leur ordre d'apparition dans le protocole.

Discussion

1. Confrontation des résultats avec les objectifs de départ

Nos objectifs étaient de valider chacun des items composant les tâches de notre protocole, et de s'assurer qu'ils présentaient tous un pourcentage de réussite supérieur à 75. Autrement, les items devraient être supprimés ou modifiés.

1.1. Synthèse des résultats et analyse qualitative des erreurs

Tous les items ont présentés un pourcentage de réussite supérieur à 75%, avec un minimum de 80% et un maximum de 100%. D'un point de vue quantitatif, aucun item n'est donc à supprimer ou à modifier.

Qualitativement, on relève différents types d'erreurs au travers des tâches et items proposés. La grande majorité des erreurs porte sur la mauvaise identification d'un phonème, confondu à tort avec la première ou dernière lettre d'un mot, notamment lorsque le phonème à identifier se compose de deux lettres. Par exemple, concernant le premier item de la tâche d'isolation, deux enfants ont répondu /ə/ lorsqu'il fallait identifier le premier phonème du mot « *enfant* ». Ils ont estimé que le premier phonème du mot équivalait à sa première lettre. Le même type d'erreur a été retrouvé pour l'item n°6 de cette même tâche, où un enfant a répondu /a/ pour le mot « *ange* ».

Une autre erreur récurrente a été la mauvaise segmentation d'un groupe consonantique, qui est alors considéré comme un phonème unique. A l'item n°8 de la tâche d'isolation par exemple, un enfant n'a pas réussi à correctement segmenter les deux premiers phonèmes distincts du mot « *trompette* » et a répondu /tʁ/. On retrouve le même type d'erreur aux items n°4 et n°5 de la tâche d'identification du phonème initial : lorsqu'il fallait identifier le phonème /d/ parmi les mots « *dragon* », « *drapeau* » et « *dromadaire* », et /k/ parmi les mots « *crabe* », « *cravate* » et « *crocodile* », deux enfants ont respectivement répondu /dʁ/ et /kʁ/.

Segmenter un mot en phonème a également posé problème à certains enfants qui ont eu tendance à segmenter les mots en syllabes. Cette conscience syllabique, plus facile et plus ancienne, a à plusieurs reprises pris le dessus sur la conscience phonémique, même si comme nous l'avons vu dans l'analyse des résultats, aucun item n'a présenté de pourcentage de réussite inférieur à 80%. A l'item n°3 de la tâche d'isolation par exemple, un enfant a répondu /plə/ lorsqu'il fallait isoler le premier phonème du mot « *pleurer* ». Lors de l'item n°6 de la tâche de segmentation, il fallait segmenter en phonème le mot « *canapé* » : deux enfants ont répondu /k/ + /a/ + /na/ + /pe/ et /k/ + /a/ + /n/ + /a/ + /pe/.

Certains enfants ont réalisé des erreurs portant sur la graphie contextuelle du « c », mais également en lien avec des confusions auditives (/k/ et /g/, /t/ et /d/ par exemple) et visuelles (/b/ et /d/). A l'item n°3 de la tâche de fusion après une présentation successive de phonèmes, un enfant s'est trompé et a lu le premier phonème /s/ au lieu de /k/ pour le mot « *clé* », et a donc dit /sle/. Cependant, la prononciation de la première lettre du mot dépend de son environnement et l'enfant, ne sachant pas quelle allait être la lettre suivante, n'était pas en mesure de savoir comment la prononcer, même s'il aurait pu s'auto-corriger ensuite, comme la plupart des enfants. L'erreur retrouvée à l'item n°3 de la tâche de substitution de phonème en position initiale s'explique par une confusion auditive de type /k/-/g/ : L'enfant devait substituer le premier phonème du mot « *drapeau* » par le phonème /k/, mais l'a remplacé par un /g/ et a donc répondu /gʁapo/ au lieu du mot « *crapaud* ». La confusion visuelle entre le [b]

et le [d] est retrouvée à l'item n°5 de la tâche d'inversion : un enfant qui devait inverser les phonèmes du mot « robe » a répondu /dɔʁ/ au lieu de /bɔʁ/.

Aussi, lorsque certains phonèmes étaient identiques mais leur graphie différente, les items étaient plus régulièrement échoués. L'item n°2 de la tâche de catégorisation du phonème final présentait une double difficulté : le phonème /o/ présent sous deux graphies différentes, ainsi que le phonème /u/, très proche du premier. Aussi, deux des trois mots contenaient la lettre « u », même si celle-ci n'était pas prononcée en tant que telle. Un enfant a répondu que l'intrus parmi les mots « chapeau », « moto » et loup » était le « chapeau », tandis qu'un autre a dit qu'il s'agissait de la « moto ». Ils ont été respectivement induits en erreur par l'écriture du son /o/ dans le mot « chapeau » et la présence de la lettre « o » dans les deux autres mots, ainsi que par la lettre « u » présente dans les mots « chapeau » et « loup ». Certains des participants avaient tendance à s'appuyer sur les lettres des mots à l'aide du support écrit, plutôt que sur leurs sons. Cela les a parfois induits en erreur. Par exemple, à l'item n°5 de la tâche d'isolation, il fallait isoler le premier phonème du mot « glace ». Un enfant s'est appuyé sur le support écrit et l'orthographe du mot, ce qui l'a induit en erreur car il ne s'est pas appuyé sur les sons, pourtant correctement prononcés. Il a ainsi répondu /ʒ/ au lieu de /g/. A l'item n°1 de la tâche d'identification du phonème placé de façon aléatoire dans le mot, deux enfants ont fait la même erreur, à savoir s'être appuyés sur le support écrit et l'orthographe des mots et non sur leurs sons : ils ont répondu que le phonème commun parmi les mots « hibou », « outil » et « moulin » était le /i/ et non le /u/, et ce malgré une bonne connaissance des son /ɛ̃/ et /u/ et d'une lecture réussie des trois mots. Concernant l'item n°4 de la même tâche, on retrouve une erreur identique : la réponse donnée était le phonème /a/ parmi les mots « orange », « gâteau », « cola » au lieu de /o/, et ce malgré une bonne connaissance du son /ɑ̃/ et /o/.

Certaines erreurs ont porté sur la prise en compte de lettres muettes, qui n'auraient peut-être pas été retrouvées si les mots n'avaient pas été associés à un support écrit. Par exemple, l'item n°1 de la tâche d'inversion a été échoué à deux reprises pour la même raison, à savoir la prise en compte de la lettre muette « p » à la fin du mot « loup ». Les enfants ont donc répondu le mot « poule » au lieu de /ul/.

On relève également deux omissions et deux ajouts de phonèmes : à l'item n°2 de la tâche d'addition de phonème en position initiale par exemple, un enfant qui devait ajouter le phonème /t/ devant le mot « roi » pour faire le mot « trois » a omis le premier phonème du mot et a répondu /twa/. A l'item n°2 de la tâche de substitution du phonème final, un enfant a ajouté le son /e/ au mot « clou » au lieu de le substituer au dernier phonème et a ainsi obtenu /klu.e/ au lieu du mot « clé ».

Une seule erreur constituait en une absence de réponse.

Concernant les exemples, ils n'ont pas bénéficié d'un calcul de pourcentage de réussite mais ont tous été réussis par les enfants. Aucun exemple de plus n'a été nécessaire à la compréhension de la tâche et aucune consigne n'a dû être réexpliquée.

1.2. Modifications à apporter concernant les items du protocole

Même si l'item n°3 de la tâche de fusion suite à une présentation successive de phonèmes a obtenu un pourcentage de réussite supérieur à 75%, il doit être modifié ou supprimé. En effet, la première lettre proposée est la lettre « c ». Or, il est impossible de savoir si celle lettre se prononcera /s/ ou /k/ sans le reste des lettres constituant le mot. Neuf enfants sur les dix de l'étude ont correctement répondu, et ont pu s'auto-corriger si la lettre

avait été prononcée /s/ au lieu de /k/ pour trouver le mot « clé » lorsqu'ils ont découvert la suite des lettres constituant le mot. Cependant, l'objectif final de ce protocole est de rééduquer la conscience phonémique auprès d'enfants présentant un TSLE, il ne s'agit pas de les mettre en difficulté. Il est donc préférable de ne pas conserver cet item.

1.3. Le support écrit

Les erreurs relevées suite à la validation des items du protocole peuvent toutes être considérées comme sporadiques au vu du pourcentage de réussite de chaque item. Cependant, les erreurs liées à la présence du support écrit dans le protocole peuvent poser question quant à l'intérêt de celui-ci. En effet, comme nous l'avons vu, certains enfants ont été induits en erreur par la présence du support alphabétique, au détriment de l'analyse des phonèmes constituant les mots. Au final, ces erreurs, plutôt rares, peuvent être expliquées par le bon niveau en lecture des enfants participants à l'étude : leur lecture est automatisée et instinctive. De plus, les mots constituant les items ayant tous été choisis selon leur fréquence d'apparition et d'usage, ils sont lus par la voie d'adressage et non plus celle d'assemblage. Ayant déjà été confrontés à l'apprentissage de la lecture depuis quelques mois, ils s'appuient désormais majoritairement sur l'écriture des mots plutôt que sur leurs sons. L'utilité de la conscience phonémique tend à diminuer de façon inversement proportionnelle à l'amélioration du niveau de lecture. Il est cependant important de préciser que lorsqu'un enfant a réalisé une erreur de ce type, il en prend rapidement conscience et ne la reproduit plus ensuite car il a compris le mécanisme d'analyse phonémique demandé. Aussi, les enfants se sont tous beaucoup appuyés sur le sens des mots, ce qui a permis certaines auto-corrections. Les enfants présentant un TSLE, à qui le protocole se destine, ont besoin plus que les autres de cette analyse phonémique pour acquérir la lecture. Si nous ne pouvons pas encore certifier que le support écrit a été aidant auprès d'enfants tout-venant, et que de toute façon celui-ci n'est pas nécessaire puisque leur conscience phonémique est efficiente, il le sera très certainement auprès d'enfants pour qui cette composante phonémique est déficitaire.

1.4. Discussion des hypothèses de travail

Nos objectifs de travail étaient de construire un protocole de rééducation de la conscience phonémique avec support écrit qui respecterait la genèse du développement des habiletés phonologiques, un gradient de difficulté, et qui serait composé de mots imageables adaptés au niveau lexical des enfants de niveau CE1. Les items devaient être validés auprès d'une population d'enfants tout-venant et obtenir un pourcentage de réussite supérieur à 75%. La création de ce protocole de rééducation avait pour but final de permettre une amélioration des capacités de conscience phonémique auprès d'enfants présentant un TSLE, et donc d'améliorer leur capacité de lecture. Le protocole a pu être intégralement créé, tout en respectant nos objectifs de construction : la présence d'un support écrit, le respect du développement des habiletés phonologiques selon la littérature scientifique, l'utilisation de mots imageables et adaptés au niveau scolaire ainsi que le choix d'une méthode de rééducation intensive, présentée sous la forme la plus adaptée possible, à savoir celle d'un protocole. Chaque item a pu être validé auprès de dix enfants tout-venant présentant un niveau scolaire CE1 et tous ont obtenu un pourcentage de réussite supérieur à 75%. Aucune consigne n'a dû être explicitée, aucun exemple réexpliqué. Ainsi, nous pouvons juger de la bonne construction et de la clarté de notre protocole, comme nous l'avons indiqué dans notre hypothèse.

Concernant la présence du code couleur facilitateur, rien ne nous permet de conclure quant à son efficacité. Pour cela, une étude pourrait être réalisée dans laquelle deux populations appariées répondraient au protocole dans son intégralité, l'une avec la présence du code couleur facilitateur, l'autre sans, et ainsi voir si les items sont mieux réussis lorsque celui-ci est présent ou non.

La perspective d'amélioration des capacités de conscience phonémique grâce à notre protocole et auprès d'enfants présentant un TSLE devra faire l'objet d'une autre étude, en continuité de celle-ci. En effet, les items ayant été validés auprès d'enfants tout-venant et les résultats garantissant la bonne construction du protocole, ce dernier devra alors être testé et validé dans son intégralité auprès d'une cohorte d'enfants présentant un TSLE, en respectant les règles de validation d'un outil, à savoir la présence d'un pré-test, d'une phase d'expérimentation et d'une phase post-test. Ainsi, nous pourrions valider ou non notre hypothèse concernant l'efficacité rééducative de ce protocole et l'utilité du support écrit, et non plus simplement sa bonne construction.

2. Critique méthodologique et difficultés rencontrées

Notre étude a dans l'ensemble respecté nos objectifs initiaux. Cependant, quelques difficultés ont été rencontrées durant la création de ce protocole et la validation de ses items, et certaines critiques peuvent être émises.

2.1. Construction du protocole

La difficulté première a été la sélection des items constituant les diverses tâches du protocole. Nous avons pour objectif de respecter le développement de l'orthographe lexicale des enfants, d'utiliser des mots avec une fréquence d'usage élevée par rapport à leur niveau scolaire, de proposer des vrais mots et non des logatomes, et que ceux-ci soient imageables. Nous voulions que même après une manipulation phonémique, l'enfant puisse retrouver à chaque fois et dans la mesure du possible un autre mot existant. Cela a été possible dans toutes les tâches, à l'exception de la tâche d'inversion. En effet, suite à la manipulation phonémique d'inversion sur un mot réel, le résultat donne un logatome. Il était presque impossible de trouver un nombre certain de mots qui lorsqu'ils se lisaient à l'envers donnaient un autre vrai mot. Cela est regrettable car les enfants ont tendance à beaucoup s'appuyer sur le sens des mots, cela leur permettant de s'auto-corriger. Or, lorsqu'après cette tâche d'inversion phonémique les enfants aboutissaient à des logatomes, cela avait parfois tendance à les mettre en difficulté car il était plus difficile de s'auto-corriger, la suppléance mentale n'étant ici pas possible. Les enfants étaient toujours ravis de découvrir qu'après manipulation, un mot se transformait en un autre mot. Par contre, certains d'entre eux étaient gênés par le fait que le mot nouveau ne respectait pas la bonne orthographe. Par exemple, lorsqu'il fallait ajouter le phonème /t/ au début du mot « *roi* », certains enfants qui ont correctement répondu « *trois* » ont fait remarquer qu'il allait alors falloir rajouter la lettre « s » à la fin du mot créé pour ne pas qu'il y ait d'erreur. Il serait intéressant de créer un système où la bonne orthographe du nouveau mot puisse être présentée à l'enfant afin qu'il puisse être confronté à sa forme correcte.

Concernant la sélection des items, nous souhaitions que chacun d'entre eux présente une fréquence d'usage supérieure à 75%. Or, quelques mots ont été sélectionnés malgré une fréquence d'usage plus faible. En effet, respecter ce critère de sélection n'aurait pas été

possible car nous aurions manqué d'items. Nous avons préféré prendre le risque de sélectionner des mots qui n'étaient peut-être pas connus des enfants pour offrir une palette large d'items et avoir ainsi un protocole complet, au risque d'avoir à les supprimer ensuite s'ils ne présentaient pas un pourcentage de réussite supérieur à 75%. Au final, tous les mots étaient connus des enfants.

Un seul item de notre protocole est à supprimer ou modifier. Il s'agit de l'item « *clé* » que l'on trouve à la tâche de fusion après présentation successive de phonèmes. Nous aurions dû nous rendre compte qu'il n'était pas possible de savoir en première intention quelle allait être la prononciation de la lettre « c ».

2.2. Population d'étude

Notre population d'étude se constitue de dix enfants. Nous aurions bien entendu préféré valider les items de notre protocole sur une plus grande population, et éventuellement sur des niveaux scolaires plus variés afin que nos résultats soient le plus représentatifs possibles mais cela n'a pas été possible. Les enfants devant être tout-venant et sans suivi orthophonique, nous étions obligés de réaliser nous-même les passations, dans le temps qui nous était imparti. Il était donc impossible de valider nos items sur plus d'enfants, au risque de prendre du retard dans notre travail. Aussi, il s'agit de la validation des items du protocole, afin de s'assurer de la bonne construction de celui-ci. La validation du protocole en lui-même, afin de tester de son efficacité, devra idéalement se faire sur une plus grande population, et auprès d'enfants présentant un TSLE.

Il aurait été intéressant d'avoir parmi notre population une répartition équitable des sexes, ainsi qu'une prise en compte du milieu socio-économique des parents, afin d'avoir une image la plus représentative possible du niveau CE1. Les dix enfants de l'étude venaient cependant tous d'horizons divers, les validations ayant eu lieu dans trois régions différentes de France.

2.3. Pré-test et validation des items

Le pré-test que nous avons administré aux enfants se constituait de plusieurs épreuves, telles que la connaissance du nom des lettres, la mémoire auditivo-verbale et la conscience phonologique. Nous aurions pu proposer plus d'épreuves afin de s'assurer de l'absence de difficultés de ces enfants, mais cela aurait été difficile car la validation des items devait initialement se dérouler sur huit séances, dont la première simplement destinée à la passation du pré-test. Nous ne voulions pas prendre de retard et ne savions pas au moment de la passation du pré-test que la validation des items ne prendrait au total que cinq semaines. Pendant ces cinq séances de trente minutes, chaque enfant a réalisé les tâches au même rythme et la progression a été la même pour chacun d'entre eux. Nous avons préalablement identifié comme convenu ce qui allait être considéré comme une bonne ou une mauvaise réponse et la création en amont d'un livret de recueil de données nous a également grandement simplifié la tâche.

2.4. Résultats

Nous avons décidé de considérer un item comme réussi s'il obtenait un pourcentage de réussite supérieur à 75%, comme c'est le cas dans la majorité des tests orthophoniques. Ce choix peut être discutable et l'on aurait pu choisir comme seuil de réussite un pourcentage plus élevé. Cependant, cela aurait entraîné la création d'un protocole trop simple et dont les tâches seraient trop faciles, ce qui n'était pas notre objectif.

Nous souhaitions construire le protocole en respectant un gradient de complexité au fur et à mesure des tâches. Pour cela, nous avons décidé de le construire en suivant le développement de l'acquisition des tâches phonémiques selon la littérature scientifique. Notre hypothèse était que les tâches initiales obtiendraient un pourcentage de réussite plus élevé que les tâches finales. Or, cela n'a pas été le cas puisque les pourcentages de réussite par tâche n'ont pas présenté de progression linéaire. Cependant, les sujets de notre étude n'étant pas en difficulté et les tâches proposées étant supposées maîtrisées, il est normal que cette progression n'ait pas été retrouvée.

3. Utilisation et appréciation globale du protocole

Le protocole est dans l'ensemble bien construit. Il est facile d'utilisation, clair et agréable. Les badges, le diplôme final et les histoires proposées rendent le protocole ludique, même si parfois un peu trop redondant : la trame est plutôt répétitive, malgré de nouvelles aventures à chaque nouvelle tâche. Les enfants ont tous été très enthousiastes à l'idée de valider les items du protocole et ont tous aimé le contenu de celui-ci. Certains ont même émis le souhait de recommencer le protocole dans son intégralité.

4. Poursuite de notre travail et intégration dans la pratique orthophonique

Afin de proposer un outil rééducatif complet, l'étude devra être poursuivie et le protocole validé sur une population d'enfants présentant un TSLE, en respectant les règles de validation d'un outil, à savoir à l'aide d'une phase pré-test, une phase d'expérimentation et une phase post-test. Cela permettra de confirmer ou non notre hypothèse selon laquelle notre protocole est un outil efficace de rééducation de la conscience phonémique auprès de patients présentant un TSLE, mais également de justifier de l'intérêt du support écrit associé. Ainsi, il sera possible de proposer un entraînement spécifique et régulier d'une fonction précise - la conscience phonémique - indispensable à la mise en place de la lecture.

Conclusion

De nombreuses études ont prouvé et prouvent encore l'importance de la conscience phonémique dans l'acquisition de la lecture. Cette fonction, déficitaire chez l'enfant présentant un TSLE, doit être un des fondements majeurs de la rééducation orthophonique de la lecture. Il existe encore trop peu de matériel adapté aux besoins des enfants présentant un TSLE et respectant les recommandations des données théoriques actuelles. Nous avons donc souhaité remédier à cela en proposant un protocole rééducatif de la conscience phonémique, construit à

partir de données scientifiques, proposant un support écrit associé et validé auprès d'une population d'enfants tout-venant.

Nos objectifs ont été atteints : le protocole a été intégralement créé en respectant au maximum nos critères imposés, et validé auprès de dix enfants tout-venant. Nos résultats nous ont prouvé qu'aucun item n'était à modifier puisqu'aucun n'a obtenu un pourcentage de réussite inférieur à 75%. Toutefois, un item du protocole nous a posé question et devra idéalement être supprimé. Aussi, certains aspects du protocole peuvent et doivent encore être améliorés.

La création de ce protocole de rééducation a constitué un travail de longue haleine, mais les réactions enthousiastes des enfants tout-venant ayant participé à la validation des items de celui-ci nous ont conforté dans le choix de notre sujet. Nous avons pris conscience des nombreuses exigences que demande la création d'un matériel de rééducation, que ce soit au niveau du choix lexical, du niveau scolaire étudié, du respect d'une méthodologie stricte, du caractère ludique à ne jamais perdre de vue et de l'élaboration d'une progression au sein de l'outil.

Ce travail nous a permis d'enrichir notre pratique orthophonique et de développer une nouvelle forme de pensée, en nous plaçant non plus en tant qu'utilisateur d'outil rééducatif, mais en tant que concepteur et créateur.

Finalement, ce travail nous a conforté dans le choix du sujet et nous espérons que la poursuite de celui-ci permettra de proposer aux professionnels un protocole rééducatif complet et efficace.

Bibliographie

- Adams, M. J., Treiman, R., & Pressley, M. (1998). Reading, Writing, and Literacy. In I. E. Sigel & K. A. Renninger (Eds.), *Handbook of child psychology: Child psychology in practice* (Vol. 4, pp. 275-355). New York: Wiley.
- Adrian, J. A., Alegria, J., & Morais, J. (1995). Metaphonological abilities of Spanish illiterate adults, *International Journal of Psychology*, 30(3), 329-351.
- Alegria, J., Mousty, P. (2004). Les troubles phonologiques et métaphonologiques chez l'enfant dyslexique. *Enfance*, 56, 259-271.
- Anthony, J. L., Lonigan, C. J., Driscoll, K., Phillips, B. M., & Burgess, S. R. (2003). Phonological sensitivity: A quasi-parallel progression of word structure units and cognitive operations. *Reading Research Quarterly*, 38(4), 470-487.
- Bertin, G., Retailleau, I., & Gonzalez, S. (1999). Approche rééducative de la conscience phonologique auprès d'une enfant présentant une dysphasie et une dyslexie. *Rééducation orthophonique*, 36(197), 79-94.
- Biot-Chevrier, C., Ecalle, J., & Magnan, A. (2008). Pourquoi la connaissance du nom des lettres est-elle si importante dans l'apprentissage de la langue écrite ? *Revue française de pédagogie*, 162, 15-27.
- Bradley, L., Bryant, P. E. (1983). Categorizing sounds and learning to read: A Causal Connection. *Nature*, 301, 419-421.
- Bryant, P., & Bradley, L. (1985). *Children's reading problems*. New York: Basil Blackwell.
- Bruck, M. (1992). Persistence of dyslexics' phonological awareness deficits. *Developmental psychology*, 28(5), 874.
- 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, 403-414.
- 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.
- Castles, A., Coltheart, M. (2004). Is there a causal link from phonological awareness to success in learning to read ? *Cognition*, 91, 77-111.
- Chevrie-Muller, C., & Plaza, M. (2001). *Nouvelles Epreuves pour l'Examen du Langage*. Paris : Edition du centre de psychologie appliquée.
- Demont, E., Botzung, A. (2003). Contribution de la conscience phonologique et de la mémoire de travail aux difficultés en lecture: étude auprès d'enfants dyslexiques et apprentis lecteurs. *L'année psychologique*, 103, 377-409.
- Ecalle, J., Magnan, A., & Bouchafa, H. (2002). Le développement des habiletés phonologiques avant et au cours de l'apprentissage de la lecture: de l'évaluation à la remédiation. *Glossa*, 82, 4-12.

- Ecalles, J., & Magnan, A. (2007). Sensibilité phonologique et apprentissage de la lecture. *Rééducation orthophonique*, 45(229), 61-74.
- Ecalles, J. (2004). *Timé2: test d'identification de mots écrits de 6 à 8 ans*. EAP, Editions et applications psychologiques.
- Ehri, L. C., Nunes, S. R., Willows, D. M., Schuster, B. V., Yaghoub-Zadeh, Z., & Shanahan, T. (2001). Phonemic awareness instruction helps children learn to read: Evidence from the National Reading Panel's meta-analysis. *Reading research quarterly*, 36(3), 250-287.
- Elbro, C. (1996). Early linguistic abilities and reading development: A review and a hypothesis. *Reading and Writing*, 8(6), 453-485.
- Fox, B., & Routh, D. K. (1976). Phonemic analysis and synthesis as word attack skills. *Journal of Educational Psychology*, 68, 70-74.
- Fox, B., & Routh, D. K. (1984). Phonemic analysis and synthesis as word attack skills: Revisited. *Journal of Educational Psychology*, 76, 1059-1064.
- Gombert, J. E., & Colé, P. (2000). Chapitre 4. Activités métalinguistiques, lecture et illettrisme. In *L'acquisition du langage. Vol. II* (pp. 117-150). Presses Universitaires de France.
- Gombert, J. E. (1990). Le développement métalinguistique. *Psychologie d'aujourd'hui*.
- Hatcher, P. J., Hulme, C., & Ellis, A. W. (1994). Ameliorating early reading failure by integrating the teaching of reading and phonological skills: The phonological linkage hypothesis. *Child development*, 65(1), 41-57.
- Hulme, C., Hatcher, P. J., Nation, K., Brown, A., Adams, J., & Stuart, G. (2002). Phoneme awareness is better predictor of early reading skill than onset-rime awareness. *Journal of experimental child psychology*, 82(1), 2-28.
- Lecocq, P. (1986). Sensibilité à la similarité phonétique chez les enfants dyslexiques et les bons lecteurs. *L'année psychologique*, 86(2), 201-221.
- Lecocq, P. (1991). *Apprentissage de la lecture et dyslexie*. Liège : Mardaga.
- Lété, B., Sprenger-Charolles, L., & Colé, P. (2004). MANULEX : A grade-level lexical database from French elementary school readers. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 36(1), 156-166.
- Liberman, I. Y. (1993). 1. Segmentation of the spoken word and reading acquisition. *Annals of Dyslexia*, 23(1), 64-77.
- Liberman, I. Y., Shankweiler, D., Fischer, F. W., & Carter, B. (1974). Explicit syllable and phoneme segmentation in the young child. *Journal of experimental child psychology*, 18(2), 201-212.
- McCardle, P., Scarborough, H. S., & Catts, H. W. (2001). Predicting, explaining, and preventing children's reading difficulties. *Learning disabilities Research & Practice*, 16(4), 230-239.
- Melby-Lervag, M., Lyster, S. A. H., & Hulme, C. (2012). Phonological skills and their role in learning to read: a meta-analytic review.

- Morais, J., Cary, L., Alegria, J., & Bertelson, P. (1979). Does awareness of speech as a sequence of phones arise spontaneously?. *Cognition*, 7(4), 323-331.
- Muter, V., Hulme, C., Snowling, M., & Taylor, S. (1998). Segmentation, not rhyming, predicts early progress in learning to read. *Journal of experimental child psychology*, 71(1), 3-27.
- Pacton, S., Foulin, J. N., & Fayol, M. (2005). L'apprentissage de l'orthographe lexicale. *Rééducation orthophonique*, 43(222), 47-68.
- Pech-Georgel, C., & George, F. (2006). *Batterie d'Evaluation de la Lecture et de l'orthographe*. Marseille : Solal.
- Plaza, M. (1999). Sensibilité phonologique et traitement métaphonologique: compétences et défaillances. *Rééducation orthophonique*, 197, 13-24.
- Puolakanaho, A., Ahonen, T., Aro, M., Eklund, K., Leppanen, P. H., Poikkeus, A. M., & Lyytinen, H. (2007). Very early phonological and language skills: estimating individual risk of reading disability. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48(9), 923-931.
- Read, C., Zhang, Y., Nie, H., Ding, B. (1986). The ability to manipulate speech sounds depends on knowing alphabetic spelling. *Cognition*, 24(1), 31-44.
- 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.
- Scliar-Cabral, L., Morais, J., Nepomuceno, L., & Kolinsky, R. (1997). The awareness of phonemes: So close-so far away. *International Journal of Psycholinguistics*, 13, 211-240.
- Sprenger-Charolles, L., Lacert, P., & Colé, P. (1999). Déficits phonologiques et métaphonologiques chez des dyslexiques phonologiques et de surface. *Rééducation orthophonique*, 36(197), 25-51.
- Yeh, S. S., & Connell, D. B. (2008). Effects of rhyming, vocabulary and phonemic awareness instruction on phoneme awareness. *Journal of Research in Reading*, 31(2), 243-256.
- Wagner, R. K., Torgesen, J. K., Laughon, P., Simmons, K., & Rashotte, C. A. (1993). Development of young readers' phonological processing abilities. *Journal of Educational Psychology*, 85(1), 83.
- Wagner, R. K., Torgesen, J. K., & Rashotte, C. A. (1994). Development of reading-related phonological processing abilities: New evidence of bidirectional causality from a latent variable longitudinal study. *Developmental psychology*, 30(1), 73.
- Zorman, M., & Touzin, M. (1999). Evaluation de la conscience phonologique et entraînement des capacités phonologiques en grande section de maternelle. *Rééducation orthophonique*, 197, 139-157.
- Zorzi, M., Barbiero, C., Facoetti, A., Lonciari, I., Carrozzi, M., Montico, M., ... & Ziegler, J. C. (2012). Extra-large letter spacing improves reading in dyslexia. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(28), 11455-11459.
- Zourou, F., Ecalle, J., Magnan, A., Sanchez, M. (2010). The fragile nature of phonological awareness in children with specific language impairment: Evidence from literacy development. *Child Language Teaching and Therapy*, 26, 347-358.