



Département d'Orthophonie  
Gabriel DECROIX

# MEMOIRE

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

**Cécile SEKFALI**

soutenu publiquement en juin 2018 :

**Construction d'un matériel de rééducation de la  
conscience phonologique avec correspondance  
écrite**

**Activités portant sur la syllabe - niveau grande section de  
maternelle**

MEMOIRE dirigé par :

**Pauline LESAGE**, Orthophoniste, Loos

---

## **Remerciements**

Je remercie Mme LESAGE pour son encadrement, sa disponibilité et sa réactivité. Je remercie également mes lecteurs pour l'intérêt porté à mon travail.

Merci à Sylvie pour ce travail en collaboration. Merci à Lisa pour ses illustrations, et pour toute l'aide apportée pour la réalisation de ce mémoire.

Je tiens aussi à remercier les directeurs et enseignants des écoles primaire et maternelle pour leur accueil chaleureux, leur disponibilité et leur intérêt pour ce travail.

Un grand merci également à tous les enfants qui ont participé à l'étude, ainsi qu'à leurs parents.

---

## **Résumé :**

Les enfants dyslexiques peuvent présenter un déficit de la conscience phonologique. Beaucoup d'études ont montré que la conscience phonologique est un prédicteur des compétences en lecture, et que son entraînement précoce améliore les performances en lecture des enfants. Il a été montré également que les entraînements phonologiques audiovisuels sont les plus efficaces. Or, il n'existe pas actuellement de matériel de rééducation orthophonique permettant d'entraîner la conscience phonologique en associant une correspondance écrite. L'objectif de ce mémoire est donc de construire un matériel d'entraînement de la conscience phonologique comportant un support écrit, afin d'associer l'oral et l'écrit et de renforcer les correspondances graphèmes-phonèmes. Nous avons élaboré en binôme un matériel composé de 7 activités, portant plus précisément sur la conscience syllabique. Nous avons tenté de contrôler les différents paramètres des items de ces activités. Afin de vérifier sa construction et de contrôler sa difficulté, nous avons testé le matériel sur 20 enfants tout-venant (10 enfants de grande section de maternelle, 10 enfants de CP). Dans ce mémoire, les résultats des enfants de grande section ont été analysés. Les activités ont globalement été réussies par les enfants, et le support leur a été utile. Le matériel pourra donc être proposé à des enfants en difficulté afin d'évaluer son efficacité. Cependant, des modifications seront à apporter au matériel.

## **Mots-clés :**

Conscience phonologique, langage écrit, matériel de rééducation, support écrit, syllabe.

## **Abstract :**

Dyslexic children can have a phonological awareness disorder. Many studies have shown that phonological awareness is an early indicator of reading ability, and that training it early improve children's reading skills. It has also been shown that audiovisual phonological trainings are the most efficient. However, there is no therapy material which can train phonological awareness with a written medium. The purpose of this dissertation is to create a material who can train phonological awareness with a written medium, in order to link oral and written and to strengthen grapheme-phoneme correspondence. By working in pairs, we constructed a material consisting of 7 activities specifically concerning syllable awareness. We attempted to control the items's various parameters in the tasks. In order to check the material's construction and to test difficulty, we have tested it on 20 children without any difficulties (10 children from last year of kindergarten, 10 children from first year of primary school). In this dissertation, only kindergarten children's data have been analyzed. Activities have been generally successful, and the written medium has been useful for children. This material can then be presented to children with difficulties to assess its effectiveness. However, adjustments will be necessary.

## **Keywords :**

Phonological awareness, syllable, therapy material, written langage, written medium.

---

# Table des matières

<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>Contexte théorique, buts et hypothèses.....</b>	<b>2</b>
1. Conscience phonologique et dyslexie.....	2
1.1. La conscience phonologique.....	2
1.1.1. Définition.....	2
1.1.2. La mise en place de la conscience phonologique.....	2
1.1.3. Les mécanismes sous-jacents.....	3
1.2. La conscience phonologique et l'apprentissage de la lecture.....	3
1.2.1. L'acquisition de la lecture.....	3
1.2.2. Le lien entre la conscience phonologique et la lecture.....	4
1.3. La conscience phonologique chez l'enfant dyslexique.....	4
1.3.1. La dyslexie.....	4
1.3.2. Le déficit de la conscience phonologique dans la dyslexie.....	4
1.3.3. Le déficit en mémoire phonologique dans la dyslexie.....	5
2. L'intervention sur la conscience phonologique.....	6
2.1. L'entraînement de la conscience phonologique.....	6
2.1.1. Les intérêts et objectifs de l'entraînement.....	6
2.1.2. Le contenu de l'entraînement.....	6
2.1.3. Le matériel de rééducation existant.....	7
2.2. L'intervention sur la conscience phonologique dans la littérature.....	7
2.2.1. L'efficacité de l'entraînement phonologique.....	7
2.2.2. Les entraînements les plus efficaces.....	8
2.3. La conscience syllabique.....	8
2.3.1. Conscience syllabique et apprentissage de la lecture.....	8
2.3.2. L'entraînement de la conscience syllabique.....	9
3. Objectifs et hypothèses.....	10
<b>Méthode.....</b>	<b>11</b>
1. Présentation du matériel construit.....	11
1.1. Description des tâches.....	11
1.2. Construction du matériel.....	12
1.3. Le support écrit.....	12
1.4. L'habillage ludique.....	15
2. Test du matériel.....	17
2.1. Recrutement de la population.....	17
2.2. Passations.....	17
<b>Résultats.....</b>	<b>17</b>
<b>Discussion.....</b>	<b>26</b>
<b>Conclusion.....</b>	<b>30</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>31</b>
<b>Liste des annexes.....</b>	<b>33</b>
Annexe n°1 : Courriers remis aux écoles et aux parents.....	33
Annexe n°2 : Grille des Animaux-sous suspects.....	33
Annexe n°3 : Feuille de présentation du jeu.....	33
Annexe n°4 : Cartes « enquête », « consignes » et indices.....	33
Annexe n°5 : Cartes du jeu (support écrit).....	33
Annexe n°6 : Items des différentes tâches.....	33

# Introduction

La dyslexie, ou trouble spécifique du langage écrit (TSLE) est un trouble de l'apprentissage de la lecture. Le terme *dyslexie* sera utilisé tout au long de ce mémoire, car il s'agit du terme employé en France.

Les enfants dyslexiques représentent une large part de la patientèle en orthophonie. Ces enfants peuvent présenter un déficit de la conscience phonologique, qui consiste à reconnaître et manipuler les unités phonologiques du langage oral. De nombreuses études ont montré que le niveau de conscience phonologique des enfants avant l'apprentissage de la lecture est un prédicteur de leurs futures compétences en lecture (Ehri, Nunes, Willow, Schuster, Yaghoub-Zadeh & Shanahan, 2001 ; Demont & Botzung, 2003 ; Castles & Coltheart, 2004 ; Hulme, Melby-Lervag & Halaas Lyster, 2012). L'entraînement des compétences phonologiques a un effet bénéfique sur les habiletés en lecture. C'est pourquoi il peut être utile de proposer un tel entraînement en rééducation orthophonique aux enfants à risque de dyslexie ou à certains enfants dyslexiques, afin d'améliorer leurs compétences en lecture. Selon certains auteurs, un entraînement phonologique n'est réellement efficace que s'il est associé à un entraînement d'identification de mots écrits, développant ainsi les capacités de conversion graphèmes-phonèmes en parallèle (Bradley & Bryant, 1983 ; Ehri et al., 2001 ; Alegria & Mousty, 2004). Les entraînements audiovisuels donnent les meilleurs résultats.

Actuellement, il n'existe aucun matériel de rééducation de la conscience phonologique associant une correspondance écrite aux items : ceux-ci sont présentés à l'enfant oralement ou sous forme d'images. De plus, les mots contenus dans ces jeux n'ont pas été contrôlés.

Par ailleurs, les activités de conscience phonologique sans support écrit mettent en jeu la mémoire de travail verbale, qui est fréquemment déficitaire chez les enfants dyslexiques.

Ce mémoire a pour objectif la création d'un matériel permettant d'entraîner les compétences phonologiques, s'appuyant sur les connaissances actuelles. Il vise à fournir aux orthophonistes un outil pour la prise en charge des enfants en difficulté d'apprentissage de la lecture. Cet outil, dont les paramètres des items auront été contrôlés (fréquence des mots, niveau scolaire, longueur, structure syllabique), comportera un support écrit pour chacun de ces items. La confrontation aux mots écrits au cours des activités permettra l'établissement d'une correspondance entre l'oral et l'écrit, qui est le fondement de l'acquisition de la lecture.

Ce mémoire s'inscrit au sein d'un travail de groupe autour de la réalisation d'activités de conscience phonologique : deux mémoires concernant les activités portant sur les syllabes et deux autres portant sur les phonèmes. Les activités élaborées dans le cadre du présent travail portent sur la conscience syllabique.

Dans un premier temps, la conscience phonologique et ses troubles seront abordés. Les liens entre la conscience phonologique et la lecture seront expliqués, ainsi que les difficultés que peuvent présenter les dyslexiques, au niveau de la conscience phonologique et de la mémoire phonologique. L'intervention sur la conscience phonologique et son efficacité seront ensuite abordées. La conscience syllabique et son rôle dans l'apprentissage de la lecture

seront développés, ainsi que les effets de l'entraînement syllabique. Les objectifs de ce mémoire seront décrits, ainsi que les hypothèses. Dans un second temps, le matériel élaboré puis testé auprès d'enfants sera présenté, et la méthodologie sera détaillée. Les résultats seront décrits puis analysés, et enfin, l'ensemble de ce travail sera discuté.

## **Contexte théorique, buts et hypothèses**

### **1. Conscience phonologique et dyslexie**

#### **1.1. La conscience phonologique**

##### **1.1.1. Définition**

La conscience phonologique (ou métaphonologie) est la capacité à percevoir et manipuler les unités phonologiques de la langue orale (syllabes, rimes et phonèmes). Elle comprend la conscience syllabique (discrimination et manipulation de syllabes), la conscience de la rime et la conscience phonémique. La conscience phonémique est la plus complexe. Elle consiste en des capacités à décomposer les mots en phonèmes et à manipuler ces phonèmes, qui constituent les plus petites unités de la langue parlée.

On distingue l'épiphonologie de la métaphonologie. L'épiphonologie est le fait de manipuler de façon non intentionnelle les unités de la langue. Elle est implicite et constitue un pré-requis à la métaphonologie. Elle permet par exemple aux enfants de distinguer deux paires minimales. La métaphonologie correspond plutôt à un traitement conscient et intentionnel d'unités préalablement reconnues. Il s'agit d'une méta-connaissance, qui fait que l'on peut expliquer ce que l'on perçoit des propriétés du langage oral (Van Reybroeck, Content & Schelstraete, 2006).

La manipulation des unités phonologiques nécessite de se détacher du sens des mots pour traiter des unités abstraites. Le plus haut niveau d'abstraction est celui du phonème. Le phonème se distingue du graphème, qui est l'unité du langage écrit et correspond à la représentation de ce phonème.

##### **1.1.2. La mise en place de la conscience phonologique**

La conscience syllabique apparaît naturellement vers quatre ou cinq ans. La conscience des rimes, elle, est possible vers trois ou quatre ans. La conscience phonémique, en revanche, ne se développe pas spontanément : elle se met en place vers six ans, avec l'apprentissage de la lecture. Elle s'installe parallèlement avec la voie d'assemblage (le décodage de l'écrit), ou peut être acquise avant. On parle de relation réciproque entre la conscience phonémique et l'apprentissage de la lecture (Hulme et al., 2012). En effet, ces deux compétences s'influencent mutuellement : de bonnes compétences en manipulation de phonèmes facilitent l'apprentissage de la lecture, tandis que l'entrée dans le langage écrit tend à rendre la manipulation des sons du langage de plus en plus simple (Van Reybroeck et al., 2006).

Les habiletés épiphonologiques des enfants en maternelle sont prédictives des habiletés métaphonologiques en CP (Ecalte, Magnan & Bouchafa, 2002 ; Bertin Stremmsdoerfer, 2007).

Les syllabes sont plus abordables que les phonèmes en grande section de maternelle, puis cette tendance s'inverse au CP, du fait de l'enseignement de la lecture. La conscience phonologique peut être renforcée par cet enseignement ou par un entraînement spécifique (Ecalte et al., 2002).

Certains auteurs parlent de sensibilité phonologique plutôt que de métaphonologie : un continuum allant d'un traitement des unités phonologiques simples vers les plus complexes. La sensibilité phonologique est spécifique au langage oral. Elle dépend notamment des représentations phonologiques des mots du vocabulaire (Castles & Coltheart, 2004 ; Ecalte & Magnan, 2007).

### **1.1.3. Les mécanismes sous-jacents**

La conscience phonologique s'appuie sur d'autres fonctions cognitives : elle nécessite des compétences en mémoire de travail verbale, ainsi que des capacités de discrimination auditive, car elle consiste à analyser du matériel entendu (Bertin-Stremmsdoerfer, 2007). Plus une conscience phonologique évoluée s'installe, plus elle nécessite des compétences en mémoire de travail. La manipulation des unités phonologiques nécessite de les maintenir temporairement en mémoire, au niveau de la boucle articulatoire, afin de les traiter. Si les capacités mnésiques sont déficitaires, les tâches de conscience phonologique seront difficiles à réaliser, et cela aura des conséquences sur les compétences en lecture. En effet, la lecture nécessite d'accéder aux représentations phonologiques correspondant aux mots écrits. Lors du décodage, l'apprenti-lecteur va devoir stocker en mémoire les résultats des conversions graphèmes-phonèmes effectuées tout en continuant à convertir les graphèmes restant en phonèmes (Demont & Botzung, 2003).

La capacité à maintenir de façon temporaire des informations verbales en mémoire est corrélée aux compétences en lecture et fait partie des prédicteurs de ces compétences (Mann & Liberman, 1984).

## **1.2. La conscience phonologique et l'apprentissage de la lecture**

### **1.2.1. L'acquisition de la lecture**

Pour apprendre à lire, l'enfant doit prendre conscience que les mots sont constitués de combinaisons de phonèmes. Cet apprentissage nécessite également la compréhension et l'acquisition du principe alphabétique, c'est-à-dire le fait que les graphèmes du langage écrit correspondent aux phonèmes de la langue parlée. Cette mise en correspondance entre les graphèmes et les phonèmes permet la reconnaissance des mots écrits : l'enfant va fusionner les phonèmes entre eux afin de former des mots et accéder à leurs représentations phonologiques (Demont & Botzung, 2003). L'enfant qui apprend à lire doit ensuite être capable de faire le lien entre les mots écrits et leur signification stockée en mémoire (Alegria & Mousty, 2004).

En parvenant au déchiffrement des mots écrits, l'apprenti-lecteur va acquérir en parallèle un stock orthographique, c'est-à-dire qu'il va mémoriser l'orthographe des mots en les lisant. L'assemblage va ainsi permettre la reconnaissance directe des mots (Ramus, 2005).

### **1.2.2. Le lien entre la conscience phonologique et la lecture**

La conscience phonologique est une compétence associée à la lecture. Son rôle dans l'acquisition de la lecture est essentiel : la capacité à segmenter les mots en unités phonologiques est un pré-requis à cet apprentissage (Gombert, 2003 ; Hulme et al., 2012). En retour, l'exercice de la lecture va renforcer la conscience phonologique, en augmentant l'habileté à identifier les phonèmes.

Un grand nombre d'auteurs ont établi l'existence d'une corrélation entre les compétences en métaphonologie des enfants et leur niveau de lecture (Bradley & Bryant, 1983 ; Mann & Liberman, 1984 ; Alegria & Mousty, 2004). De nombreuses études ont montré que la conscience phonologique est un prédicteur des performances en lecture, notamment en identification de mots écrits (Ehri et al., 2001 ; Demont & Botzung, 2003 ; Castles & Coltheart, 2004 ; Hulme et al., 2012).

## **1.3. La conscience phonologique chez l'enfant dyslexique**

### **1.3.1. La dyslexie**

La dyslexie est un trouble développemental sévère et persistant de l'apprentissage de la lecture, ne pouvant s'expliquer ni par un déficit cognitif ou sensoriel, ni par une cause environnementale. Elle se caractérise par des difficultés à reconnaître les mots écrits, en décodage et en orthographe. Ce trouble est généralement inattendu compte tenu des autres compétences de la personne dyslexique (Casalis, Leloup & Bois Parriaud, 2013).

La dyslexie se manifeste par un retard de deux ans au minimum en lecture. C'est pourquoi le diagnostic de dyslexie ne peut être posé qu'après au moins deux ans d'apprentissage de la lecture. La prise en charge orthophonique des enfants dyslexiques ne va cependant pas débiter seulement une fois le diagnostic posé. Lorsque des difficultés d'entrée dans la lecture sont constatées durant les premières années d'apprentissage, on parle d'enfants à risque de dyslexie. Ces enfants à risque peuvent être repérés notamment grâce aux facteurs prédicteurs des compétences en lecture tels que la conscience phonologique. Une prise en charge orthophonique précoce peut leur être proposée en prévention, afin d'augmenter leurs chances de réussite dans l'acquisition de la lecture. Tous les enfants considérés comme étant à risque ne seront pas forcément dyslexiques. Chez certains d'entre eux il s'agira d'un simple retard d'apprentissage. La recherche d'un trouble spécifique sera à envisager si les difficultés persistent malgré la prise en charge.

### **1.3.2. Le déficit de la conscience phonologique dans la dyslexie**

Des études ont montré que les résultats obtenus par les enfants dyslexiques aux tâches de conscience phonologique sont plus faibles que ceux des enfants de même âge et de même niveau de lecture. Les capacités phonologiques des enfants dyslexiques sont faibles et ce,

même sur les tâches sans rapport avec la lecture (Lecocq, 1986 ; Demont & Botzung, 2003 ; Alegria & Mousty, 2004 ; Ramus, 2005). Les difficultés en métaphonologie ont un impact sur l'apprentissage des conversions graphèmes-phonèmes et donc sur la voie d'assemblage, mais également sur la voie d'adressage (reconnaissance directe des mots).

La majeure partie des études sur la dyslexie mettent en évidence un déficit phonologique spécifique chez les enfants dyslexiques. Selon la théorie phonologique, ce trouble se traduit principalement par un déficit de la conscience phonologique. Il se caractérise également par une faible mémoire à court terme verbale, des temps plus longs et une moins bonne précision en dénomination rapide d'images par rapport aux enfants du même âge. On observe également des difficultés dans les tâches de fluidité verbale. On constate la présence de ces difficultés avant l'apprentissage de la lecture (Ramus, 2005). Les difficultés sont plus importantes sur les mots longs (effet de longueur), qui demandent plus de temps de traitement et sont donc moins vite rappelés (Alegria & Mousty, 2004).

Les auteurs sont généralement d'accord sur la présence d'un trouble du système des représentations mentales et du traitement phonologique chez les dyslexiques, qui expliquerait leurs difficultés (Mann & Liberman, 1984 ; Lecocq, 1986 ; Demont & Botzung, 2003 ; Alegria & Mousty, 2004 ; Ramus, 2005 ; Hulme et al., 2012). Des difficultés d'accès aux représentations phonologiques stockées en mémoire seraient à l'origine des difficultés décrites dans la théorie phonologique.

### **1.3.3. Le déficit en mémoire phonologique dans la dyslexie**

La mémoire à court terme phonologique est également déficitaire chez les dyslexiques. Comme décrit précédemment, elle consiste à maintenir de façon temporaire des informations verbales pour pouvoir les traiter. Les difficultés présentées par les dyslexiques concernent la mémoire verbale uniquement. En effet, les performances des enfants dyslexiques sont faibles lorsqu'ils doivent rappeler du matériel verbal, mais pas lorsqu'il s'agit de matériel visuel (Mann & Liberman, 1984).

Il a été montré qu'un effet de rime existe chez les dyslexiques, de même que chez les normo-lecteurs. Il se traduit par le fait que, dans une tâche de rappel immédiat de suites de mots, deux mots qui riment sont plus difficiles à traiter et à rappeler que deux mots qui ne riment pas. Cela s'explique par la ressemblance phonologique entre les deux mots, qui entraîne une interférence en mémoire immédiate. Cet effet de rime est plus marqué chez les dyslexiques que chez les normo-lecteurs. Ceci montre la présence d'une activité phonologique en mémoire de travail chez les dyslexiques, mais que le maintien des informations verbales est moins efficace que chez les normo-lecteurs (Lecocq, 1986 ; Demont & Botzung, 2003 ; Alegria & Mousty, 2004).

Ce déficit en mémoire phonologique entraîne des difficultés en métaphonologie, et donc des difficultés sur la voie d'assemblage.

## **2. L'intervention sur la conscience phonologique**

### **2.1. L'entraînement de la conscience phonologique**

#### **2.1.1. Les intérêts et objectifs de l'entraînement**

Beaucoup d'auteurs recommandent un entraînement de la conscience phonologique pour les enfants dyslexiques. Un entraînement précoce est préconisé durant l'apprentissage de la lecture pour les enfants à risque, dès le CP et même avant (Ecalte & Magnan, 2007). Les activités de conscience phonologique ont pour objectif de faire prendre conscience à l'enfant des unités phonologiques qui composent les mots et de les lui faire manipuler. La compréhension du découpage des mots en sons est nécessaire pour acquérir le principe alphabétique et pouvoir convertir les graphèmes en phonèmes. Il est essentiel de montrer à l'enfant le lien entre les similarités de l'oral et celles de l'écrit (Gombert, 2003).

Aborder la conscience phonologique en début de rééducation du langage écrit permet non seulement de renforcer la voie d'assemblage, mais aussi de mettre en place la voie d'adressage. Les enfants dyslexiques ont besoin d'un entraînement phonologique explicite, qui les aidera à contourner leurs difficultés (Ramus, 2005).

#### **2.1.2. Le contenu de l'entraînement**

L'entraînement de la conscience phonologique comprend deux types de tâches : les tâches d'identification des unités phonologiques, implicites et simples, et celles de manipulation explicite de ces unités, plus complexes. Les tâches d'identification consistent par exemple en des activités de jugement de rimes, de recherche d'intrus phonologiques, ou d'identification d'une syllabe ou d'un phonème dans les différentes positions au sein d'un mot. La manipulation comporte (par ordre croissant de difficulté) des tâches de segmentation de mots en unités, de dénombrement, de suppression, d'ajout, d'inversion et de fusion de syllabes ou de phonèmes. La difficulté dépend du type de tâche, ainsi que du type d'unités que l'enfant doit traiter. Généralement, on va d'abord proposer des activités portant sur les syllabes, plus abordables, puis ensuite sur les phonèmes (Van Reybroeck et al., 2006).

Selon Bertin-Stremsdoerfer (2007), la progression à suivre s'effectue dans l'ordre d'acquisition des unités phonologiques, des tâches les plus simples aux tâches les plus complexes. Elle propose de démarrer l'entraînement par le renforcement des habiletés épiphonologiques si cela est nécessaire, par exemple au moyen de comptines contenant des rimes. On aborde ensuite la manipulation de rimes, la conscience syllabique, puis la conscience phonémique. D'après Ecalte et collaborateurs (2002), les activités épiphonologiques constituent la base de la rééducation de la métaphonologie, notamment lorsqu'un enfant présente des difficultés sévères. Une fois le traitement phonologique implicite consolidé, on aborde la manipulation explicite des unités.

Il est nécessaire de rendre ludique la rééducation de la conscience phonologique, afin de susciter l'intérêt et la motivation de l'enfant. En effet, elle ne présente aucun intérêt pour lui. Par exemple, dans les tâches d'inversion ou de soustraction de syllabes, retrouver un mot existant comme résultat peut augmenter la motivation (Bertin-Stremsdoerfer, 2007).

### **2.1.3. Le matériel de rééducation existant**

L'entraînement de la conscience phonologique peut se faire à partir des tâches d'identification ou de manipulation décrites précédemment. Ces tâches peuvent être proposées telles quelles ou au sein d'activités ludiques variées (jeux de plateaux, de bataille, de memory...). De nombreux matériels existent pour la travailler. Cependant, les activités proposées par ces supports se font généralement à partir d'images, ou sur présentation orale des mots à l'enfant. Aucun d'entre eux n'associe de correspondance écrite aux items, or l'ajout d'un support écrit augmenterait l'efficacité de l'entraînement. La mémoire de travail verbale est également mise en jeu sans support. Ceci apporte une difficulté supplémentaire pour les dyslexiques.

Au sein des activités proposées par les supports existants, le niveau de difficulté des items n'est pas rigoureusement contrôlé, comme par exemple le niveau scolaire des mots proposés par rapport à l'âge de la population ciblée par l'entraînement. La longueur, la structure et la fréquence des mots peuvent également contribuer à l'augmentation de la difficulté des tâches. La fréquence peut être contrôlée à partir de bases de données telles que Manulex. Manulex est une base de données accessible sur Internet, qui contient des listes de mots du français classés selon leur fréquence et le niveau scolaire des enfants. Elle fournit des normes précises de fréquence des mots du langage écrit chez l'enfant. Des études ont montré que les mots de haute fréquence sont reconnus plus rapidement et lus avec plus de précision que ceux de basse fréquence : on parle d'effet de fréquence (Lété, Sprenger-Charolles & Colé, 2004).

## **2.2. L'intervention sur la conscience phonologique dans la littérature**

### **2.2.1. L'efficacité de l'entraînement phonologique**

Peu de méthodes de rééducation du langage écrit ont fait l'objet d'une évaluation scientifique. Cependant, de nombreuses études ont montré qu'un entraînement de la conscience phonologique à l'école maternelle donne de meilleurs scores en lecture et en orthographe à l'école élémentaire (Scanlon, Vellutino, Small, Fanuele & Sweeney, 2005 ; Van Reybroeck et al., 2006 ; Casalis & Colé, 2009). On constate des progrès en lecture après un entraînement phonologique aussi bien chez les enfants tout-venant que chez ceux qui sont en difficulté. La méta-analyse réalisée par la Commission Nationale en lecture en 2001 a eu pour but d'évaluer les effets de cet entraînement sur la lecture. Elle a montré un effet bénéfique conséquent de l'enseignement explicite de la conscience phonologique chez les enfants présentant des difficultés en lecture, sur la lecture mais également sur la compréhension.

L'étude de Torgesen, Wagner, Rashotte, Alexander et Conway (2001), citée par Casalis et collaborateurs (2013), compare deux programmes d'entraînement de la phonologie : le programme Auditory Discrimination in Depth (ADD) et le programme Embedded phonics (EP). Le programme ADD consiste en un traitement explicite et spécifique de la conscience phonologique. Le programme EP est un programme d'entraînement des conversions graphèmes-phonèmes, de l'épellation de mots, de la lecture et de la transcription. La conscience phonologique y est travaillée implicitement. Ces deux entraînements se sont

avérés efficaces, cependant l'entraînement explicite et systématique (ADD) s'est révélé plus efficace pour les enfants les plus en difficulté en décodage phonémique (Casalis et al., 2013). Cette constatation en faveur d'un entraînement explicite de la conscience phonologique va dans le sens de la méta-analyse de la Commission Nationale en lecture de 2001 décrite précédemment.

### **2.2.2. Les entraînements les plus efficaces**

Entraîner la conscience phonologique n'a pas pour but de renforcer cette compétence pour elle-même : il est nécessaire de la travailler conjointement aux conversions graphèmes-phonèmes, afin d'aider l'enfant à acquérir au mieux le principe alphabétique (Ehri et al., 2001). Le travail en parallèle de ces deux compétences augmente l'efficacité de l'entraînement (Alegria & Mousty, 2004 ; Van Reybroeck et al., 2006). Il a également été montré que l'association de lettres de l'alphabet à un entraînement phonologique donne de meilleurs résultats (Bradley & Bryant, 1983 ; Ehri et al., 2001 ; Alegria & Mousty, 2004). En effet, les lettres permettent de représenter visuellement les unités phonologiques abstraites et constituent donc un support concret et permanent (Ehri et al., 2001). Ce support permet ainsi de soulager une mémoire de travail phonologique déficitaire telle que celle des enfants dyslexiques. Bertin-Stremsdoerfer (2007) recommande de faire correspondre autant que possible les sons et les lettres en rééducation. Elle préconise également l'apport d'un support visuel aux activités de métaphonologie afin de lier l'oral et l'écrit (mots, jetons...).

Dans une étude en 2004, Magnan, Ecalle, Veuillet et Collet ont montré l'effet bénéfique d'un entraînement audiovisuel de la conscience phonologique sur les compétences en lecture des enfants dyslexiques. Leur entraînement a été réalisé à partir du logiciel Play On, créé en 2002 par Danon-Boileau et Barbier. En fonction de la syllabe entendue, les enfants devaient sélectionner la syllabe écrite correspondant, parmi deux syllabes dont les consonnes différaient par le voisement (ex : /pa/ et /ba/). La présentation simultanée des sons et des lettres aiderait à améliorer les représentations phonologiques, ce qui entraînerait des progrès en lecture.

## **2.3. La conscience syllabique**

### **2.3.1. Conscience syllabique et apprentissage de la lecture**

La conscience syllabique est la capacité à identifier et à manipuler les syllabes. La syllabe est l'unité intermédiaire entre le mot et le phonème. Elle peut être constituée d'un ou plusieurs phonèmes. La syllabe est l'unité phonologique sur laquelle est basée la langue française. Elle permet de structurer la langue parlée. Elle est plus facile à manipuler que le phonème car elle est plus accessible et moins abstraite (Chetail & Mathey, 2010). La segmentation syllabique de l'oral est nécessaire pour lire correctement. Par exemple, dans les mots « panier » et « panda », la syllabation permet de savoir s'il faut lire le son [a] ou le son [ã] après la lettre « p » (Doignon & Zagar, 2006).

Le rôle de la syllabe dans l'apprentissage de la lecture est important. Les apprentis-lecteurs sont capables de reconnaître les syllabes à l'écrit dès leur première année d'apprentissage de la lecture. Ils parviennent mieux à lire les syllabes simples, composées

d'une consonne et d'une voyelle. En français, il existe un effet de congruence syllabique. Il se manifeste par une reconnaissance plus rapide de la première syllabe des mots. Par exemple, la syllabe /ca/ est plus rapidement perçue dans « carafe » que dans « cartable », tandis que la syllabe /car/ sera plus rapidement détectée dans « cartable » que dans « carafe ». Cet effet s'observe dès la fin du CP chez les bons lecteurs. Cela montre qu'ils utilisent une procédure phonologique syllabique pour lire, c'est-à-dire qu'ils privilégient le traitement des syllabes à celui des phonèmes. L'utilisation d'une telle procédure s'expliquerait par son moindre coût cognitif par rapport à une procédure phonémique. En effet, l'enfant a moins d'unités à assembler lorsqu'il passe par un traitement grapho-syllabique. Cette procédure se met en place lorsque le principe alphabétique est acquis. L'apprenti-lecteur passe d'abord par une procédure d'assemblage grapho-phonémique, puis, une fois les conversions graphèmes-phonèmes maîtrisées, il va mettre en place une procédure grapho-syllabique. Ce traitement va progressivement laisser place au traitement orthographique, utilisé par les bons lecteurs. La syllabe est donc une unité intermédiaire qui permet l'acquisition des conversions graphèmes-phonèmes. L'installation de cette procédure serait retardée chez les faibles lecteurs, qui ont de moins bonnes représentations des unités phonologiques que les bons lecteurs. Un entraînement syllabique devrait donc aider les enfants en difficulté à améliorer la reconnaissance des mots écrits (Doignon & Zagar, 2006 ; Chetail & Mathey, 2010 ; Magnan Liger, Jabouley & Ecalle, 2010).

### **2.3.2. L'entraînement de la conscience syllabique**

Les activités de conscience syllabique permettent à l'enfant d'appréhender des unités phonologiques plus simples que les phonèmes, les syllabes étant plus facilement identifiables et manipulables que ces derniers. Il est donc préférable d'entraîner la conscience syllabique avant la conscience phonémique. Les auteurs recommandent de démarrer la rééducation de la conscience phonologique en abordant la syllabe, car elle est plus simple à aborder et privilégiée chez les enfants dyslexiques (Eccalle et Magnan, 2002 ; Doignon & Zagar, 2006 ; Eccalle, Kleinsz & Magnan, 2013). On peut l'utiliser pour entrer dans la lecture si le phonème reste trop complexe (Ramus, 2005).

L'étude de Magnan et collaborateurs (2010) a montré l'efficacité d'un entraînement grapho-syllabique audiovisuel sur les compétences en lecture auprès d'enfants en difficulté, par rapport à un groupe contrôle. Cet entraînement a été réalisé à partir du logiciel informatique Chassymo, créé en 2010 par Ecalle, Magnan, et Jabouley. Les enfants devaient sélectionner au sein de mots les syllabes lues et entendues, ou dire si elles ne faisaient pas partie des mots. Après leur réponse, les mots apparaissaient à l'écran, avec la syllabe cible colorée en vert. L'entraînement a amélioré leurs compétences en lecture de mots par rapport à celles des enfants du groupe contrôle.

Dans une étude parue en 2009, Ecalle, Magnan et Calmus ont comparé les effets d'un entraînement syllabique audiovisuel à ceux d'un entraînement à la reconnaissance de mots entendus, chez des enfants en difficulté d'apprentissage de la lecture en début d'apprentissage. Cet entraînement a également été réalisé à partir d'un jeu informatique. L'entraînement syllabique a donné de meilleurs résultats en lecture et en orthographe que l'entraînement à la reconnaissance de mots écrits.

Dans une autre étude en 2013, Ecalle et collaborateurs ont comparé deux programmes audiovisuels informatisés auprès d'enfants en difficulté : un entraînement grapho-syllabique et un entraînement grapho-phonémique. Ces entraînements ont été réalisés à partir de deux logiciels : Chassymo, décrit précédemment, et Oppositions Phonologiques (Revy, 2005), qui consistait à sélectionner le mot entendu parmi deux mots écrits et différents d'un phonème. Ces deux entraînements ont amélioré la lecture et la compréhension écrite des enfants par rapport à un groupe contrôle. De plus, l'entraînement grapho-syllabique s'est révélé plus efficace que l'entraînement grapho-phonémique. Le traitement syllabique, moins coûteux, libérerait les ressources cognitives, permettant ainsi la focalisation sur le sens.

Ces études témoignent de l'efficacité de l'entraînement de la conscience syllabique. De plus, elles soulignent l'intérêt d'un entraînement audiovisuel.

### **3. Objectifs et hypothèses**

L'objectif de ce mémoire est de créer, au sein d'un travail de groupe, un matériel de rééducation de la conscience phonologique s'appuyant sur les données scientifiques. Pour chaque tâche, un support écrit sera associé aux items pour une meilleure efficacité de l'entraînement. La correspondance écrite vise l'établissement de liens entre le langage oral et le langage écrit, et ainsi à améliorer la voie d'assemblage chez les enfants à risque de dyslexie, ou les enfants dyslexiques pour lesquels l'assemblage n'est pas encore mis en place.

Les paramètres des items des tâches seront contrôlés : la fréquence des mots utilisés, leur niveau scolaire, leur longueur et leur structure (mots bi ou tri-syllabiques, comportant des syllabes de formes variées, ex : CV, CCV, CVC... C correspondant à la consonne et V à la voyelle). Ceci permettra une meilleure adaptation du matériel aux patients.

L'élaboration d'activités de conscience phonologique avec un support écrit a pour but d'apporter un matériel destiné aux orthophonistes, afin d'optimiser la prise en charge des enfants à risque de dyslexie ou dyslexiques. Il est destiné à des enfants ayant des difficultés à entrer dans l'apprentissage du langage écrit, avec lesquels il faut aborder les bases de l'apprentissage de la lecture.

Afin de contrôler la construction du matériel et la difficulté des tâches, les activités élaborées seront présentées à une population d'enfants tout-venant. Cela permettra de repérer les modifications et améliorations à apporter au matériel, afin qu'il puisse être proposé à une population d'enfants suivis en orthophonie, au cours d'un prochain mémoire. Ce mémoire traitera plus précisément les performances d'enfants pré-lecteurs, scolarisés en grande section de maternelle.

Nous supposons que les activités élaborées ne seront pas trop complexes grâce au contrôle du niveau de difficulté des items, et qu'elles susciteront l'intérêt des enfants : on veillera à ce qu'elles soient ludiques afin de rendre le matériel attractif et de renforcer la motivation des enfants. Nous supposons que le support écrit aidera les enfants à réaliser les

tâches. On peut s'attendre à une influence du type de tâche, ainsi que de la longueur, de la fréquence et de la structure syllabique des mots sur les performances des enfants.

## Méthode

### 1. Présentation du matériel construit

#### 1.1. Description des tâches

Le matériel se compose de sept activités de conscience syllabique. Il comporte une tâche d'identification (rimes) et six tâches de manipulation de syllabes. La progression suit un ordre de difficulté croissante, en fonction du type de tâche et du coût cognitif requis par ces tâches. Les activités sont les suivantes :

1. Découpage syllabique (32 items) : l'objectif est de segmenter les mots présentés en syllabes. Par exemple, le découpage du mot « lavabo » donne /la/, /va/ et /bo/.

2. Jugement de rimes (24 items, soit 48 mots) : il s'agit de dire si les deux mots présentés riment entre eux ou non. Par exemple, les mots « genou » et « hibou » riment, tandis que les mots « patin » et « mouton » ne riment pas. Certains couples de mots contenant des rimes d'orthographe différentes ont été volontairement sélectionnés (différentes graphies pour un même son et lettres muettes), comme par exemple, les mots « cadeau » et « sirop ».

3. Suppression de la syllabe finale de mots (28 items) : il s'agit de retirer la dernière syllabe des mots présentés et de dire ce qu'il reste. Par exemple, dans le mot « loto », si on enlève la syllabe /to/, il reste /lo/.

4. Suppression de la syllabe initiale de mots (24 items) : il s'agit de retirer la première syllabe des mots présentés et de dire ce qu'il reste. Par exemple, dans le mot « poupée », si on enlève la syllabe /pou/, il reste /pée/.

5. Inversion des deux syllabes de mots bisyllabiques (22 items) : des mots bisyllabiques dont les deux syllabes sont inversées sont présentés, le but de la tâche est de retrouver les vrais mots en inversant leurs deux syllabes. Par exemple, « féca » donne le mot « café ».

6. Fusion des syllabes initiales de deux mots (22 items) : deux mots sont présentés, il faut alors isoler la première syllabe de chaque mot puis les assembler pour former des logatomes. Par exemple, la fusion des premières syllabes des mots « galet » et « voler » donne /gavo/.

7. Suppression de la syllabe médiane de mots trisyllabiques (23 items) : il s'agit de retirer la syllabe médiane des mots trisyllabiques présentés et de dire ce qu'il reste. Par exemple, dans le mot « canapé », si on enlève la syllabe /na/, il reste /capé/. D'après Lecocq (1992), cité par Bertin-Stremsdoerfer (2007), la suppression de la syllabe médiane est plus complexe que celle des syllabes finale et initiale et peut rester difficile jusqu'à 12 ans.

Un tableau figurant en annexe détaille les items de chaque tâche (cf. Annexe 6).

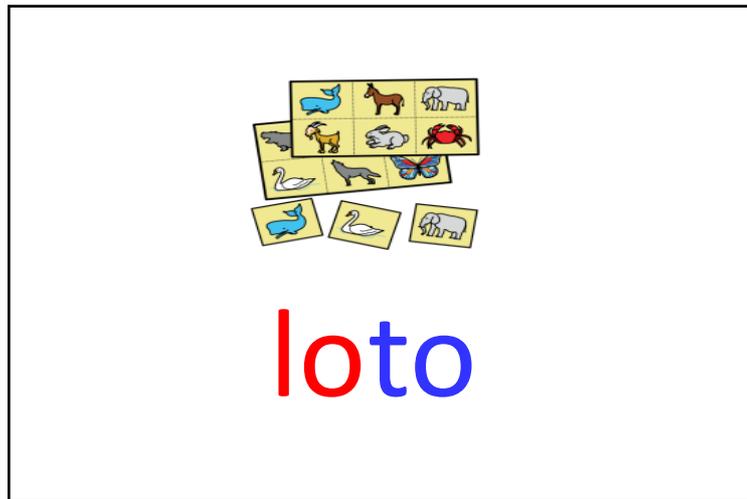
Avant le démarrage de chaque tâche, un exemple et un entraînement sont proposés à partir de quelques items, afin de vérifier la compréhension des consignes, et de les réexpliquer si nécessaire. L'exemple est montré avec le mot « moto ». Les mots « vélo », « ami » et « cinéma » sont proposés comme items d'entraînement pour les tâches 1, 3 et 4. Pour la tâche 2, les couples de mots « chameau/zéro », « moto/kilo » et « ami/vélo » servent d'items d'entraînement. Pour la tâche 6, les couples « chameau/vélo » et « ami/zéro » sont utilisés. Les mots « vélo » et « ami » servent d'entraînement pour la tâche 5 (« lové » et « mia »). Enfin, les mots « cinéma » et « domino » sont proposés à la tâche 7.

## **1.2. Construction du matériel**

Le matériel a été élaboré en binôme. Pour la sélection des items, nous avons fait le choix d'utiliser autant que possible des vrais mots plutôt que des logatomes. En effet, même si cela ne correspond pas à l'objectif travaillé, on peut supposer que la présentation de mots existants pourra favoriser le développement du stock orthographique de façon incidente. Nous avons sélectionné des mots du niveau CP d'après la base de données Manulex. Nous avons choisi de ne pas prendre en compte la fréquence des mots pour ne pas être limitées au niveau du nombre d'items par tâche. En effet, certaines contraintes étaient à respecter, notamment à cause des différences entre l'oral et l'écrit. Par exemple, nous ne pouvions pas choisir des mots se terminant par un « e » muet puisque le « e » muet final ajoute une syllabe de plus à l'écrit. De plus, nous ne souhaitons pas reprendre les mêmes mots dans les différentes tâches, afin d'offrir un large choix de mots pour l'entraînement. Nous avons tenté d'équilibrer au mieux la structure syllabique des mots au sein des différentes tâches, afin de pouvoir évaluer la difficulté des tâches en fonction de la structure des mots. Chaque tâche comporte des mots composés de syllabes simples et complexes. Enfin, nous avons sélectionné des mots qu'il soit possible d'illustrer. Les images sélectionnées sont libres de droit et proviennent pour la plupart d'Aragonese Portal of Augmentative and Alternative Communication (ARASAAC).

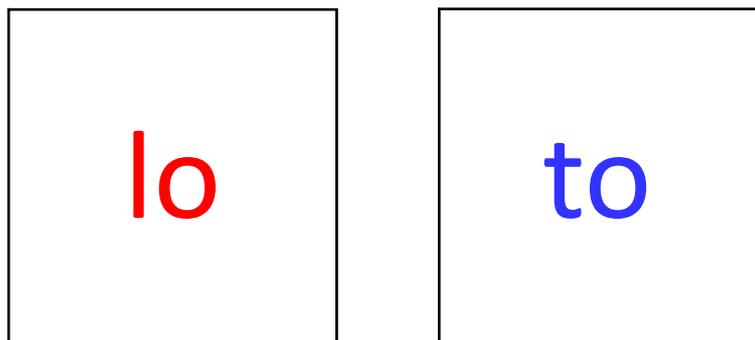
## **1.3. Le support écrit**

Le mode de présentation des items est le suivant : à chaque tâche, on présente à l'enfant le mot oralement, ainsi qu'une carte comportant ce mot écrit et une image qui le représente (le mot est écrit sous l'image). Les cartes mesurent 8,9 cm de longueur et 5,9 cm de largeur. Leur taille a été réduite dans l'annexe, afin qu'elles puissent toutes y figurer (cf. Annexe 5). La figure ci-dessous représente un exemple de carte :



**Figure 1 : Exemple de carte pour le mot « loto » (tâche de suppression de la syllabe finale).**

On place ensuite en-dessous de la carte des étiquettes comportant chacune une syllabe du mot. L'enfant peut manipuler ces étiquettes s'il le souhaite. Il peut ainsi retirer, fusionner ou inverser physiquement les syllabes. Un exemple d'étiquettes est présenté ci-dessous :



**Figure 2 : Exemple d'étiquettes pour le mot « loto » (tâche de suppression de la syllabe finale).**

Les syllabes sont mises en évidence par un code couleur : la première syllabe des mots est en rouge, la deuxième est en bleu, la troisième est en vert. Certaines lettres muettes sont en gris lorsqu'il est nécessaire de le préciser, notamment pour les rimes. Dans l'épreuve de jugement de rime, la rime est colorée en violet, et la partie des mots qui ne rime pas est en orange. On retrouve ce code couleur sur les cartes et sur les étiquettes comportant les syllabes. Les figures ci-dessous montrent des exemples pour un mot trisyllabique et deux mots de l'épreuve de jugement de rimes :

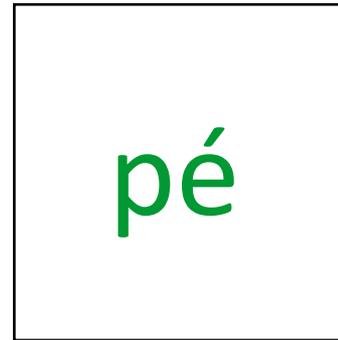
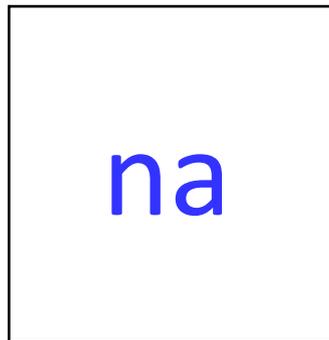
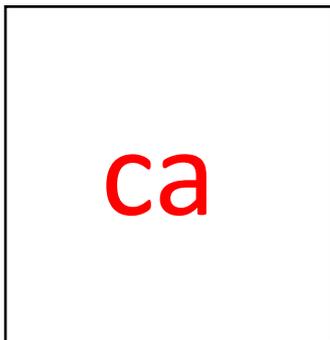
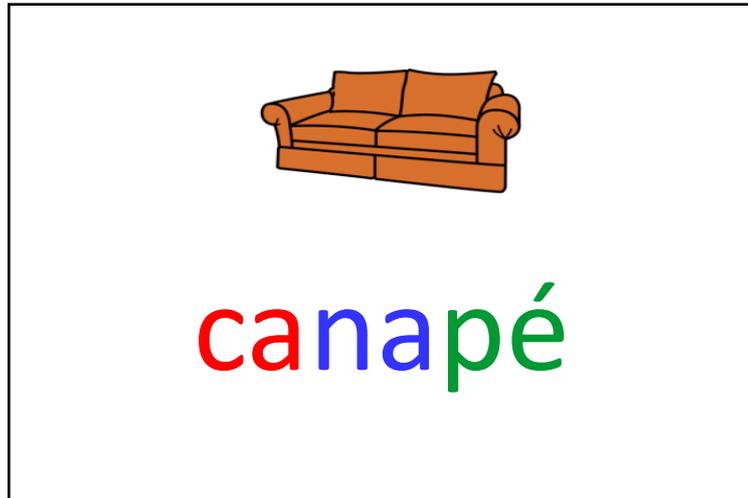


Figure 3 : Exemple pour le mot « canapé » (tâche de suppression de la syllabe médiane).

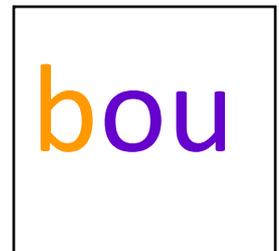
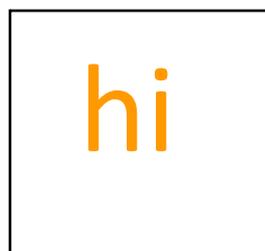
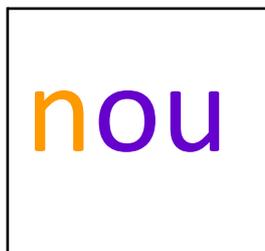
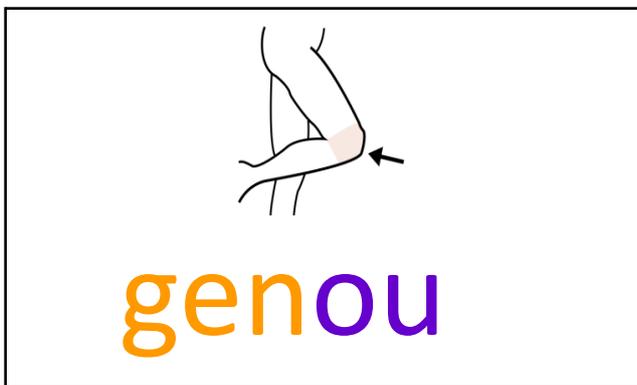


Figure 4 : Exemple pour les mots « genou » et « hibou » (tâche de jugement de rimes).

## 1.4. L'habillage ludique

Nous avons choisi de présenter le matériel sous la forme d'un jeu d'enquête à résoudre afin de motiver les enfants, la motivation favorisant le plaisir à la rééducation et les progrès (Bertin-Stremsdoerfer, 2007). Une histoire est lue à l'enfant avant de commencer le jeu (cf. Annexe 3). A chaque activité, l'enfant rencontre un nouveau personnage imaginaire qui lui donne la consigne de la tâche à réaliser. Les personnages et les consignes sont représentés sur des cartes (cf. Annexe 4). Un exemple est illustré ci-dessous (figure 6). L'enquête que nous avons proposée est également illustrée ci-dessous (figure 5).

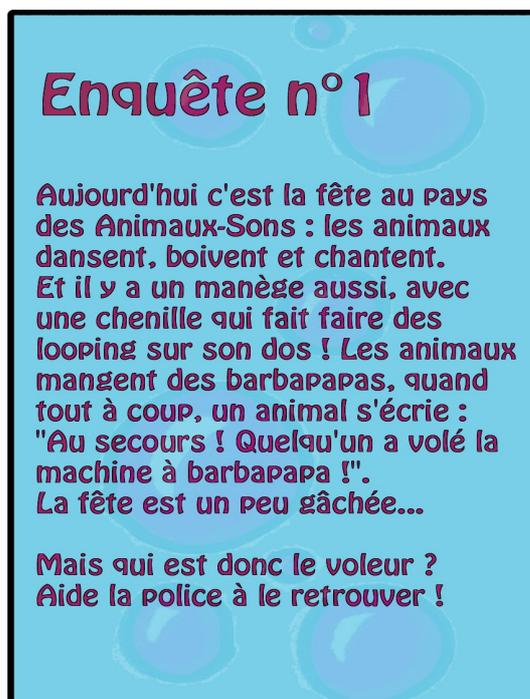


Figure 5 : Carte « enquête ».



Figure 6 : Exemples de cartes « consigne » (tâche de suppression de la syllabe finale).

Lorsque l'enfant a terminé une tâche, le personnage lui donne un indice permettant de trouver un coupable parmi quatorze personnages imaginaires, les Animaux-sons. Ces personnages sont représentés sur une grille (cf. Annexe 2). Cette grille est illustrée ci-dessous :

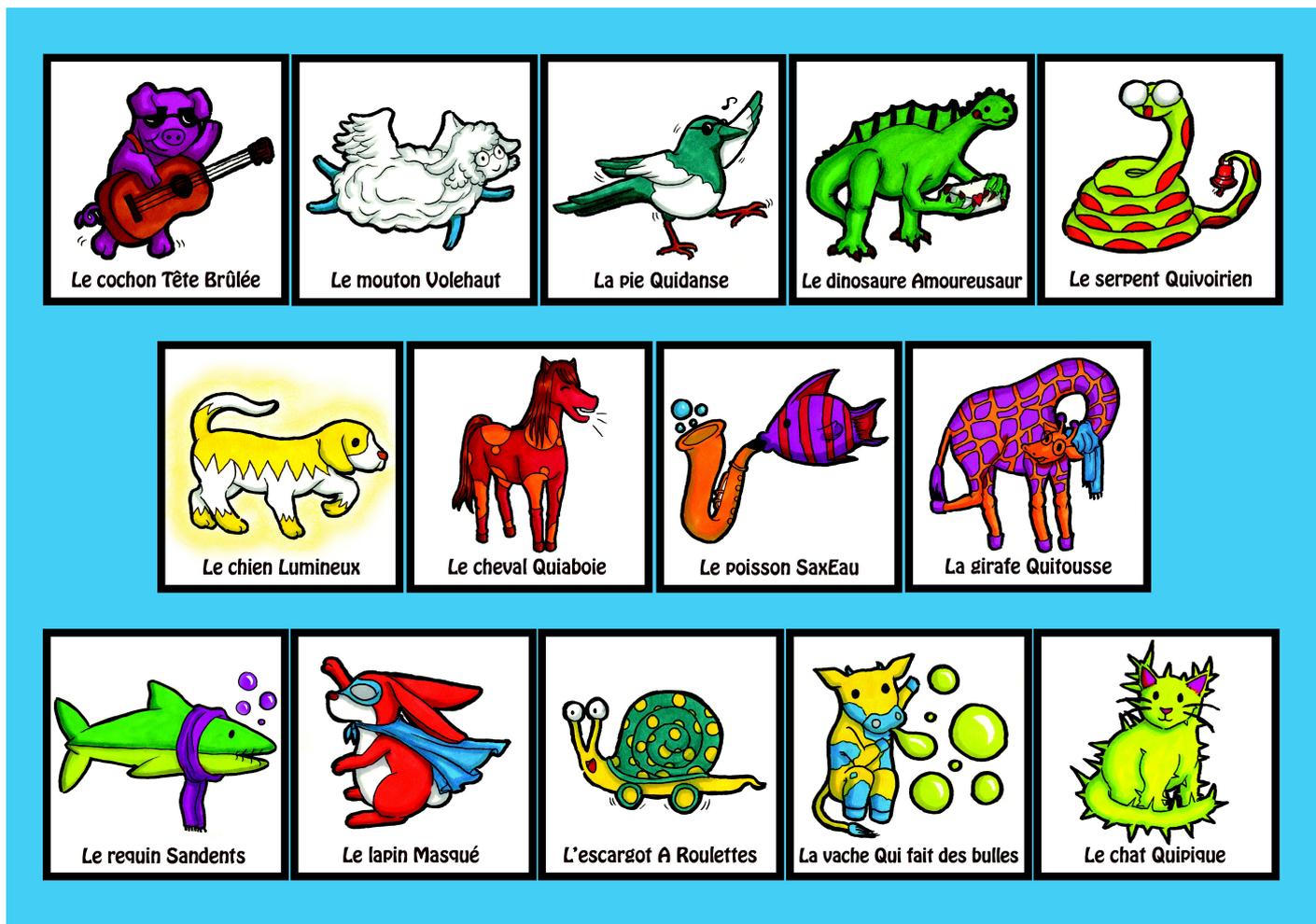


Figure 7 : Grille des personnages suspects (les Animaux-sons).

En fonction des indices reçus, l'enfant pose un jeton sur chaque personnage de la grille à éliminer. L'enfant reçoit toujours l'indice, qu'il ait réussi ou non l'activité. Les indices sont écrits sur des cartes (cf. Annexe 4) et lui sont lus. A la fin des sept activités, l'enfant a reçu sept indices, et peut ainsi identifier le coupable. Chaque personnage peut être retrouvé en sept indices. Des exemples d'indices sont illustrés sur la figure ci-dessous :



Figure 8 : Exemples de cartes indices.

## **2. Test du matériel**

### **2.1. Recrutement de la population**

Nous avons chacune testé le matériel auprès de dix enfants, soit une population de vingt enfants au total. Les enfants ont été recrutés dans deux écoles des Hauts-de-France et dans deux écoles d'Île-de-France. Les écoles ont été contactées par courriel. La lettre jointe en annexe (cf. Annexe 1) leur a été envoyée. Une lettre d'information a été remise aux parents de chaque enfant, ainsi qu'une autorisation de participation à signer (cf. Annexe 1).

Nous avons recruté chacune cinq enfants scolarisés en grande section de maternelle et cinq enfants scolarisés au CP. Nous souhaitons en effet tester le matériel auprès d'enfants pré-lecteurs et en cours d'apprentissage de la lecture. Les enfants ont été sélectionnés par les enseignants. Ils ne devaient pas présenter de difficultés particulières. Ils ne devaient également jamais avoir bénéficié d'un suivi orthophonique. Avant de démarrer la passation du matériel, les épreuves de conscience phonologique de la N-EEL (Chevrie-Muller & Plaza, 2001) ont été proposées aux enfants, afin d'exclure d'éventuelles difficultés au niveau de la conscience phonologique. Nous avons choisi les épreuves de la N-EEL car l'étalonnage de ce test démarre à quatre ans. Les tests de langage écrit comportant des épreuves de conscience phonologique n'ont pas été étalonnés auprès d'enfants scolarisés en maternelle.

### **2.2. Passations**

Les passations de nos activités se sont déroulées au sein des écoles, en novembre 2017, à raison de deux à trois séances par enfant. Les séances ont duré entre 40 et 70 min. Les passations ont duré entre 2h et 3h30 au total, selon les enfants.

L'objectif de ces passations était de s'assurer de la bonne construction de notre matériel, et de contrôler la difficulté des tâches et des items. Nous devions vérifier si nos activités étaient réalisables par des enfants sans difficultés, afin de savoir si elles pourront être proposées à des enfants en difficulté. Nous avons relevé les réponses des enfants pour chaque item, ainsi que les modifications à apporter au matériel. Dans ce mémoire, seuls les résultats des enfants de grande section de maternelle seront analysés.

## **Résultats**

Les résultats présentés concernent les enfants scolarisés en grande section de maternelle.

De façon globale, l'ensemble des tâches a été réussi à 82,41 % par les enfants de grande section. Ce score élevé montre que les activités élaborées sont réalisables par des enfants tout-venant de ce niveau scolaire.

Le graphique ci-dessous montre le pourcentage moyen de réussite des enfants de grande section pour chaque tâche :

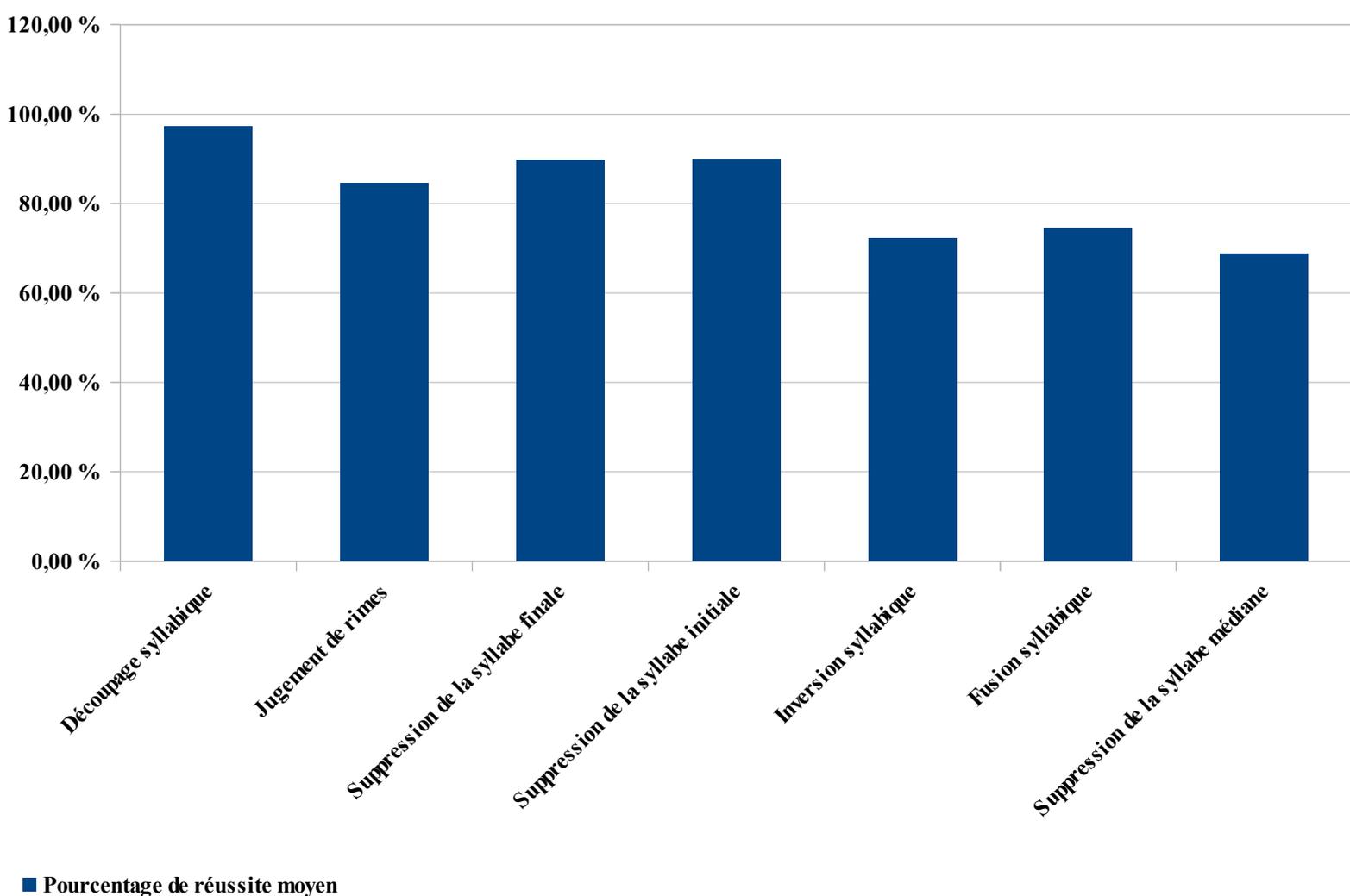


Figure 9 : Pourcentage de réussite par tâche.

Sur ce graphique (figure 9), on peut voir que le type de tâche a une influence sur les performances des enfants. L'ordre décroissant des pourcentages de réussite aux différentes tâches correspond à peu près à l'ordre de difficulté des tâches décrit précédemment. On constate cependant que la tâche de jugement de rimes est en moyenne moins bien réussie que les tâches de découpage syllabique et de suppression de la syllabe finale et initiale. Or, il s'agit de la seule tâche d'identification d'unités, qui est supposée être plus simple que les autres tâches. Le taux de réussite le plus bas est de 68,69 % (à la tâche de suppression de la syllabe médiane), ce qui reste un score élevé.

Les résultats vont maintenant être analysés au sein de chaque tâche. Sur l'ensemble des tâches, on n'observe aucun item pour lequel le pourcentage de réussite est inférieur à 40 %.

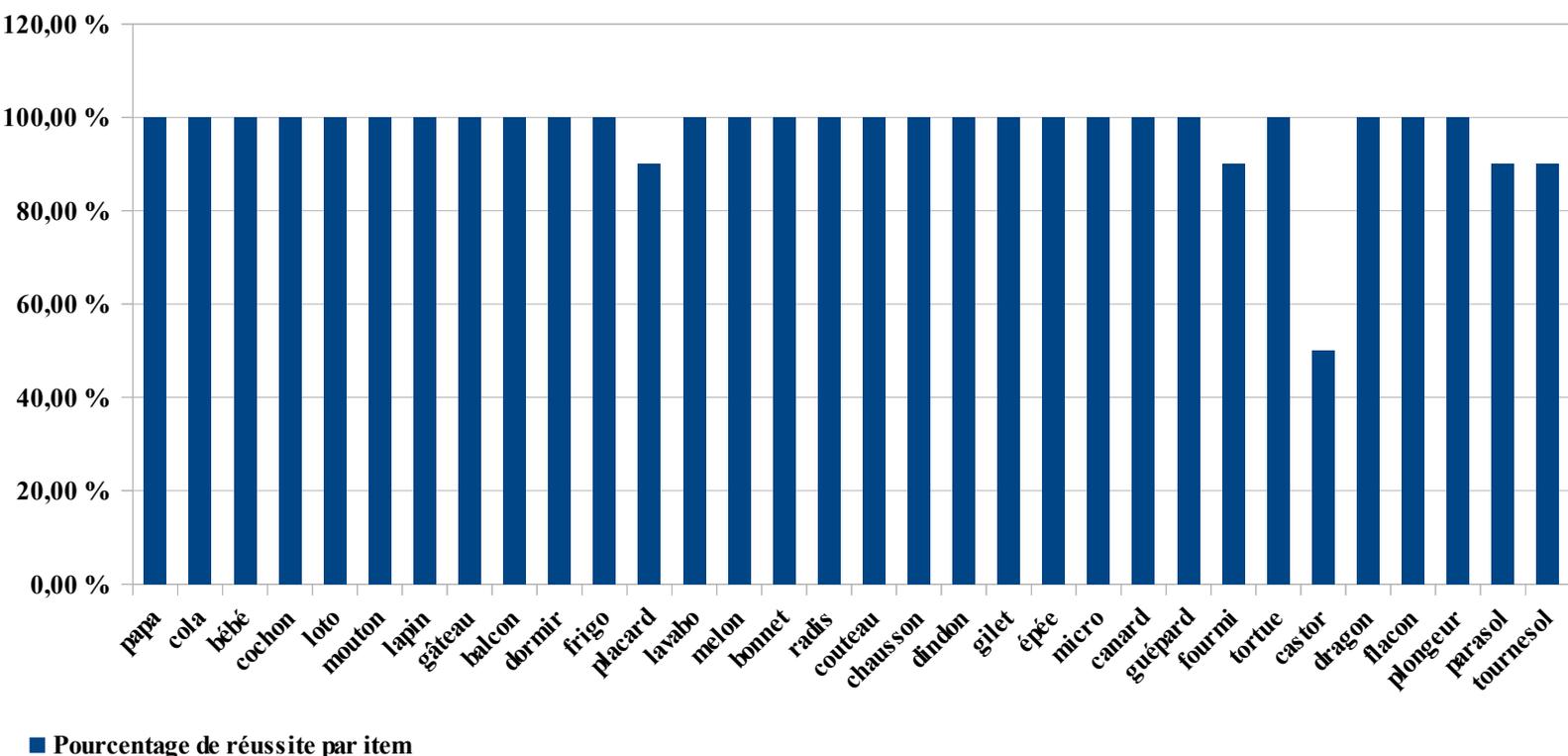


Figure 10 : Pourcentage de réussite par item à la tâche de découpage syllabique.

Le graphique ci-dessus (figure 10) montre le pourcentage de réussite pour chaque item de la tâche de découpage syllabique. On observe un taux de 100 % de réussite pour la majeure partie des items. Cependant, le découpage n'a pas été réussi par tous les enfants pour les mots « placard », « fourmi », « castor », « parasol » et « tournesol ». On peut noter que le découpage du mot « castor » n'a été réussi qu'à 50 %. Les erreurs de découpage observées de façon qualitative sont liées au déplacement du /r/ médian à la deuxième syllabe (soit « ca/stor » au lieu de « cas/tor »), ou encore à l'omission de ce /r/ (exemple : « fou/mi » pour « four/mi »). Concernant le découpage des mots trisyllabiques, on peut noter des omissions de la syllabe médiane (exemple : « tour/sol » pour « tour/ne/sol »). En analysant précisément le pourcentage d'échecs en fonction des différents paramètres des items, on constate que 88,88 % des échecs portent sur des mots dont la structure phonologique est complexe. On considère la structure d'un mot comme complexe lorsque ce mot contient au moins un groupe consonantique (au moins deux consonnes consécutives). Par exemple, la structure du mot « castor » est complexe car elle est de type CVC-CVC, et présente donc deux consonnes consécutives. L'analyse des échecs montre également que 22,22 % d'entre eux portent sur des mots trisyllabiques.

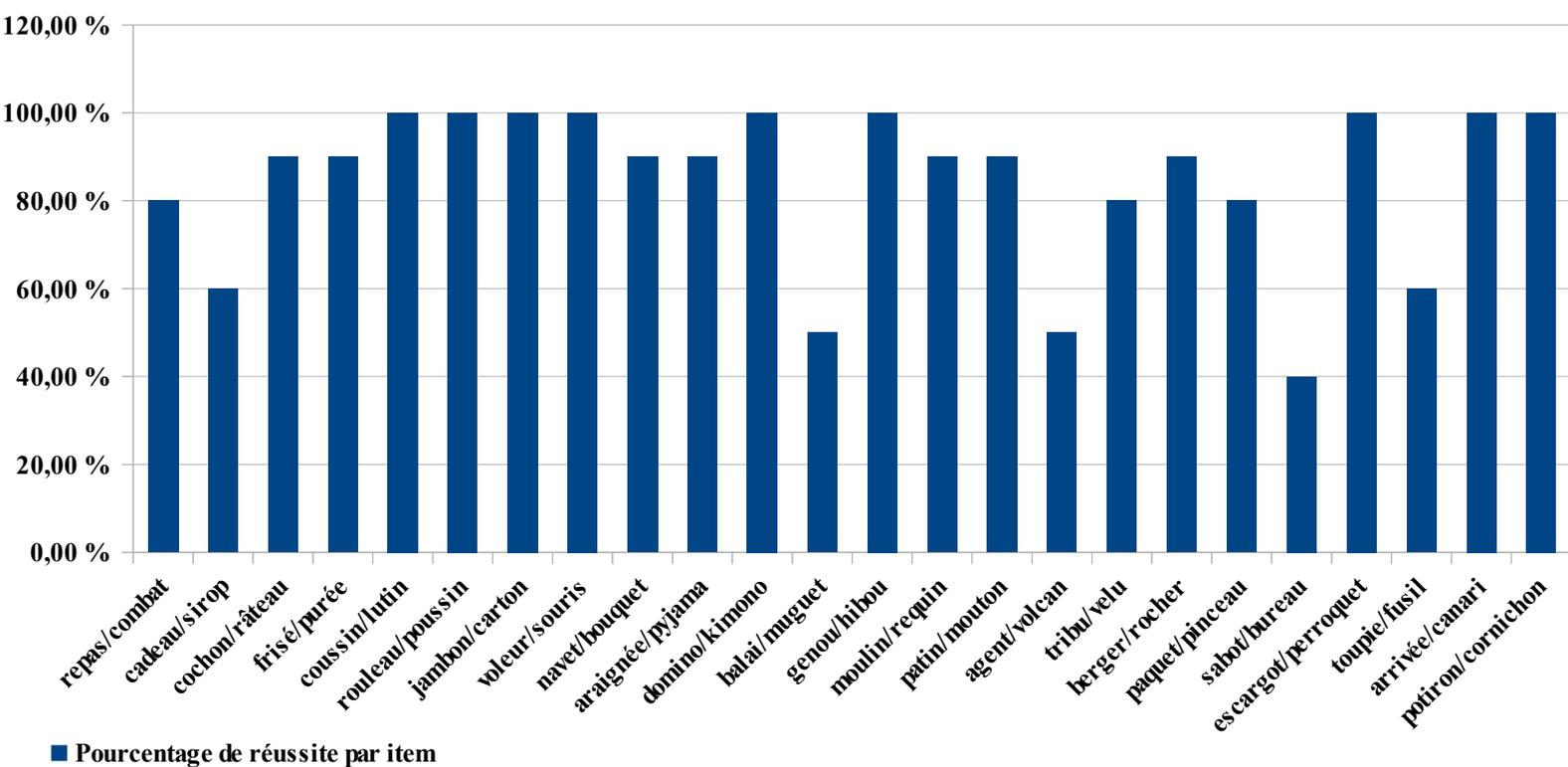


Figure 11 : Pourcentages de réussite par item à la tâche de jugement de rimes.

Le graphique ci-dessus présente le pourcentage de réussite à chaque item de la tâche de jugement de rimes. On peut noter un taux de réussite de 40 % au jugement de rime du couple de mots « sabot/bureau », soit un échec de plus de la moitié des enfants. Deux items sont réussis seulement à 50 % : les couples de mots « balai/muguet » et « agent/volcan ». On voit que les items les plus échoués comportent des rimes dont les voyelles s'écrivent différemment. Ils contiennent également chacun un mot comportant une consonne finale muette. On constate également que, dans les cas de couples de mots qui riment, les items réussis à 100 % comportent tous deux rimes de même orthographe.

Sur la totalité des échecs à cette tâche, on compte 72,97 % d'items comportant deux rimes d'orthographe différentes. On note également 5 erreurs de jugement de rimes (des couples de mots considérés à tort comme rimant entre eux uniquement). Le graphique suivant (figure 12) illustre la répartition des échecs à cette tâche :

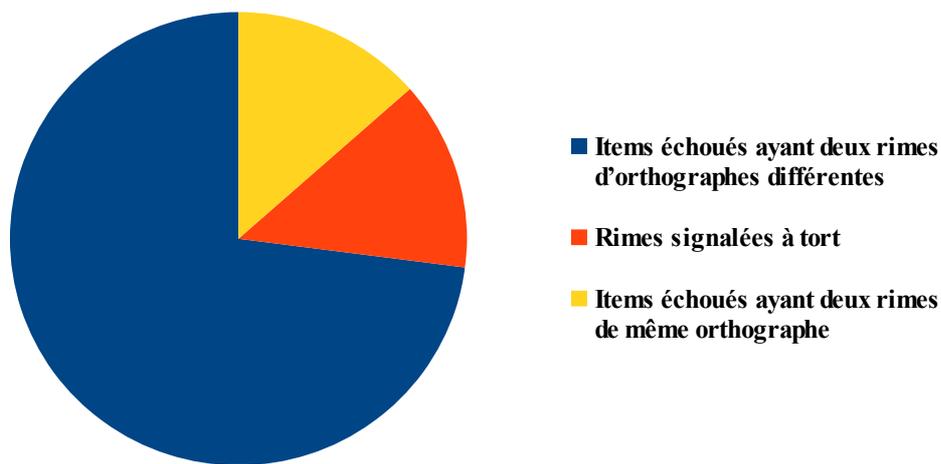


Figure 12 : Echecs à la tâche de jugement de rimes.

On ne s'intéressera pas à la structure syllabique des mots dans cette tâche, car seule la rime importe pour la réussite. Concernant la longueur, on note seulement une erreur de jugement sur un item composé de deux mots trisyllabiques.

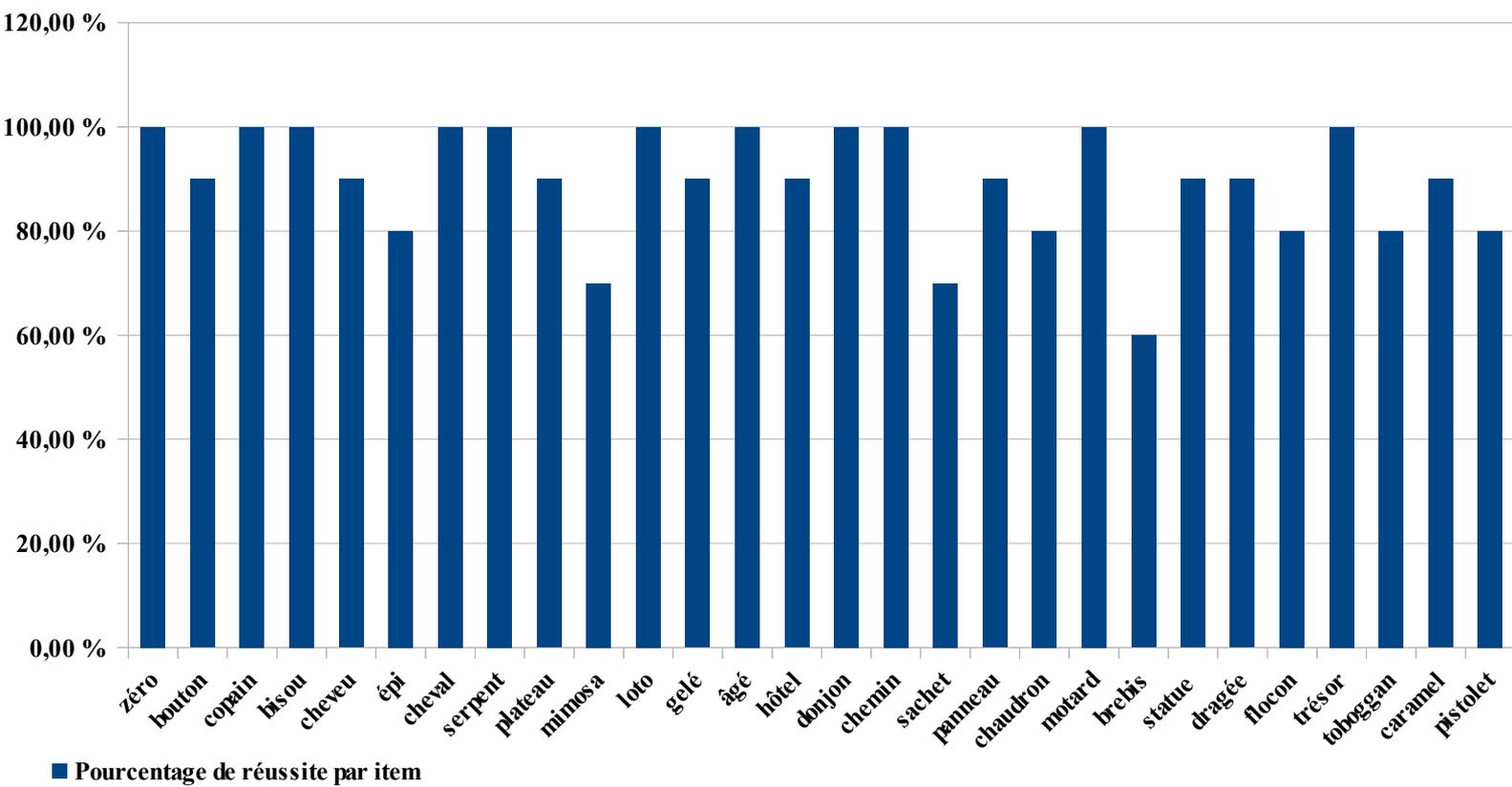


Figure 13 : Pourcentages de réussite par item à la tâche de suppression de la syllabe finale.

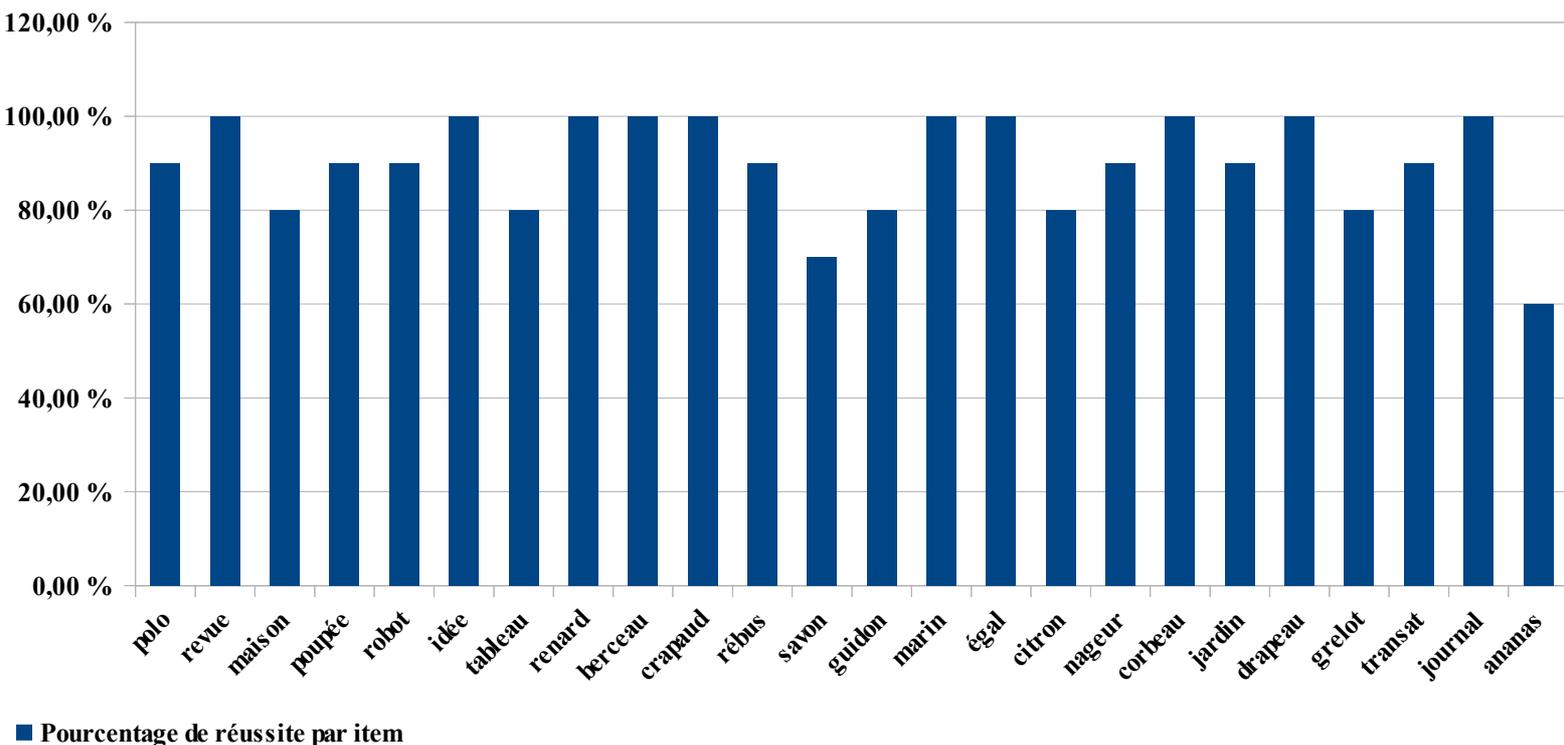


Figure 14 : Pourcentages de réussite par item à la tâche de suppression de la syllabe initiale.

Les deux graphiques ci-dessus (figures 13 et 14) représentent le pourcentage de réussite pour chacun des items des deux premières tâches de suppression (suppression de la syllabe finale puis suppression de la syllabe initiale). Les taux de réussite à ces deux tâches sont très proches.

Dans la tâche de suppression de la syllabe finale, l’item qui apparaît le plus échoué est le mot « brebis », réussi tout de même à 60 %. Il s’agit d’un mot ayant une structure syllabique complexe (CCV-CV). Les échecs portant sur des mots complexes à cette tâche représentent 44,82 % de la totalité des échecs. Les échecs concernant des mots trisyllabiques représentent quant à eux 27,58 % du total d’échecs. Pour certains enfants, on observe que les mots trisyllabiques sont difficiles à traiter. Parfois ils ne parviennent pas à produire de réponse à ces items. D’autres suppriment la deuxième syllabe des mots en plus de la troisième.

Dans la tâche de suppression de la syllabe initiale, l’item le plus échoué est le mot « ananas », bien que réussi à 60 %. Il s’agit d’un mot trisyllabique, de structure syllabique simple (V-CV-CVC). Qualitativement, les enfants qui ont échoué à cet item n’ont restitué qu’une syllabe du mot (la syllabe initiale ou la syllabe finale selon les enfants). Dans cette tâche, les échecs portant sur des mots trisyllabiques représentent 16,66 % du total d’échecs. Le taux d’échecs portant sur des mots complexes est de 33,33 %.

De façon générale, les mots trisyllabiques s’avèrent plus coûteux sur ces deux tâches, même pour les enfants qui parviennent à effectuer correctement les suppressions syllabiques. Qualitativement, on peut observer différents types d’erreurs sur ces deux tâches, telles que la

restitution de la syllabe qu'il faut supprimer, ou encore la restitution du mot entier. On note des erreurs de découpage (exemple : /sach/ au lieu de /sa/ dans la suppression de la syllabe finale de « sachet »). On note également des substitutions de phonèmes (exemple : /don/ devient /ton/ dans « guidon »). On peut observer des déplacements des phonèmes des mots (exemples : /flo/ devient /flon/ dans « flocon », /din/ devient /jin/ dans « jardin »).

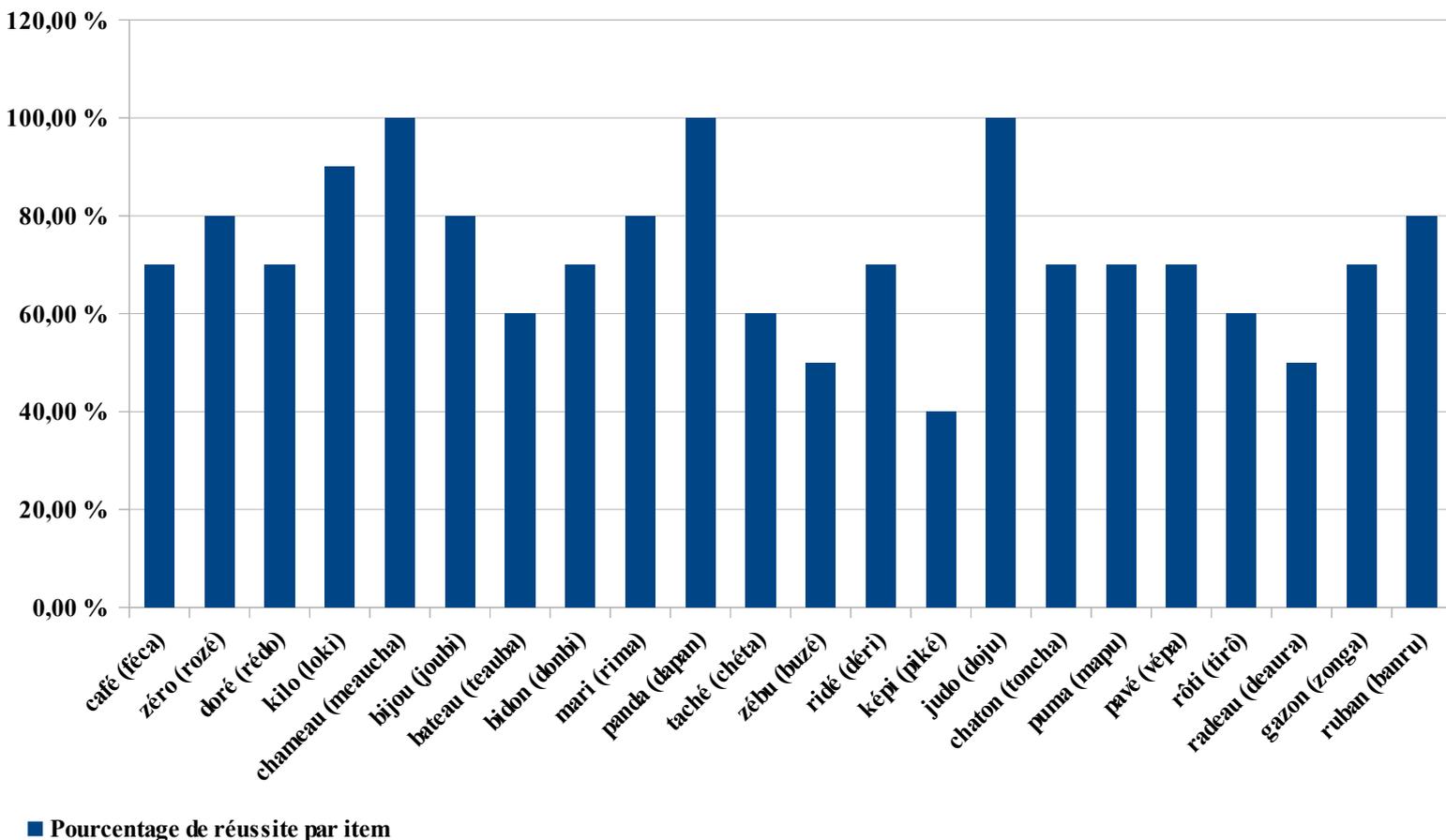


Figure 15 : Pourcentages de réussite par item à la tâche d'inversion syllabique.

Le graphique ci-dessus (figure 15) représente le pourcentage de réussite par item à la tâche d'inversion syllabique.

Dans cette tâche, on observe que l'item le moins bien réussi est l'inversion des deux syllabes de « piké » pour former le mot « képi ». 40 % des enfants seulement ont réussi cet item, soit moins de la moitié. Les items « buzé » (« zébu ») et « deaura » (« radeau ») n'ont été réussis que par 50 % des enfants. Cette tâche ne comporte que des mots bisyllabiques de structure syllabique simple (CV-CV). L'analyse des échecs ne s'effectue donc pas en fonction de la longueur et de la structure des mots dans cette tâche. De façon qualitative, les erreurs observées sont diverses, comme la restitution du logatome entendu, d'un mot proche du mot à trouver (exemple : « ballon » pour « bateau »), ou encore d'une seule syllabe (exemple « ké » au lieu de « képi »). On peut également observer des omissions de phonèmes (exemple : « azon » pour « gazon ») et des substitutions (exemple : « kébi » pour « képi »). On note aussi des ajouts (exemple « rôtir » pour « rôti ») et des inversions de phonèmes (exemple : « caèf »

pour « café »). Pour certains enfants, la tâche est parfois trop coûteuse et aucune réponse n'est produite.

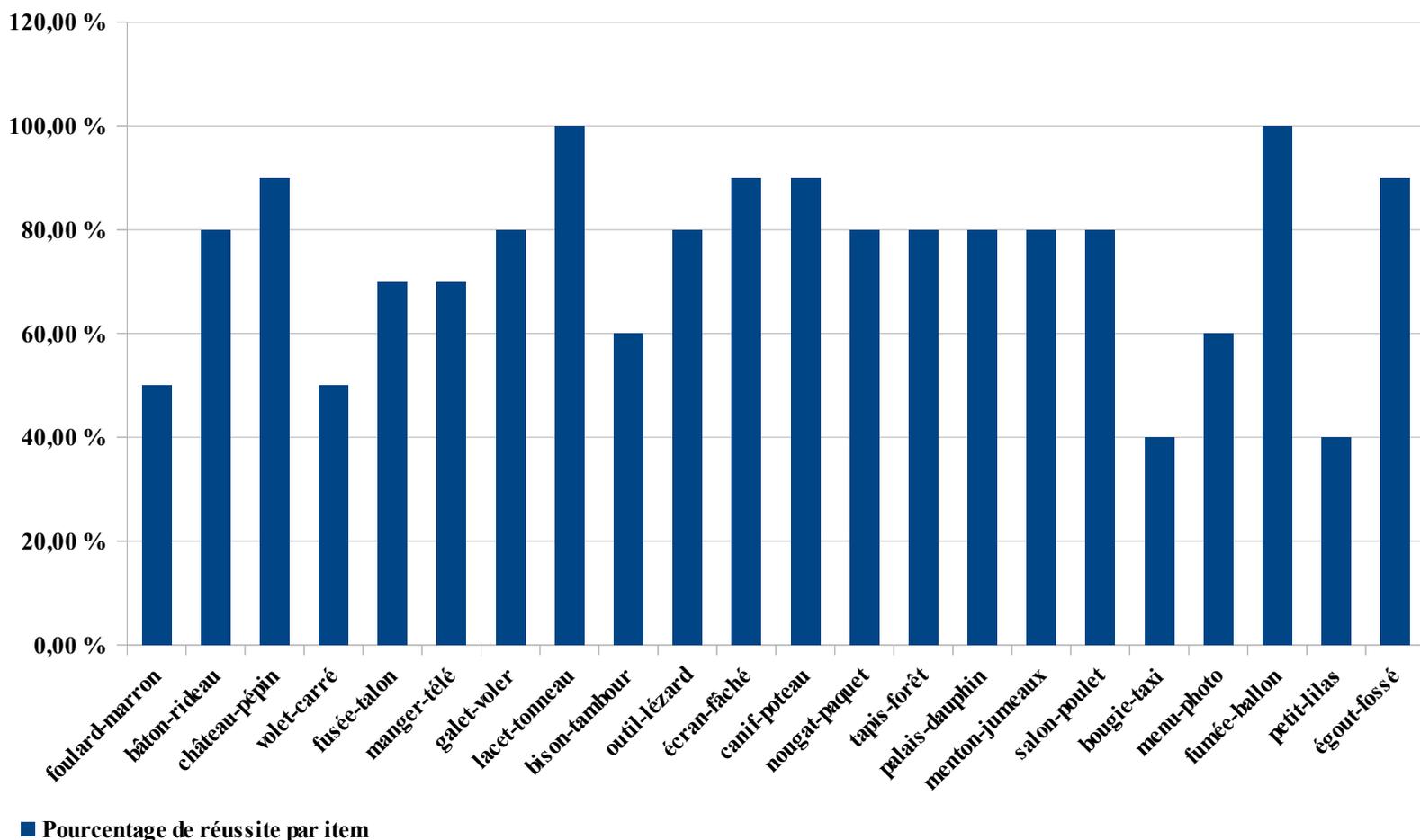


Figure 16 : Pourcentage de réussite par item à la tâche de fusion syllabique.

Le graphique ci-dessus (figure 16) montre le pourcentage de réussite à chacun des items de la tâche de fusion des premières syllabes de deux mots.

On observe que les items les moins bien réussis sont les couples de mots « bougie/taxi » et « petit/lilas », avec un taux de 40 % de réussite. Le mot « taxi » a une structure syllabique complexe (CVC-CV), mais son découpage syllabique ne se fait pas entre les deux consonnes médianes, ce qui donne lieu à des erreurs : la fusion des premières syllabes des mots « bougie » et « taxi » devient alors « boutak » au lieu de « bouta ». Les autres erreurs observées sont également dues à un mauvais découpage, et/ou à la fusion de la première syllabe d'un mot avec la seconde syllabe de l'autre mot (exemples : les mots « petit » et « lilas » donnent « pelas » ou « petili », et les mots « foulard » et « marron » donnent « foumar »). On relève également des déplacements et des substitutions de phonèmes (exemple : « château » et « pépin » donnent « chapeau »). On note également des inversions de syllabes (exemple : « manger » et « télé » donnent « téman »). Parfois, seul l'un des deux mots est proposé comme réponse, ou encore une seule syllabe.

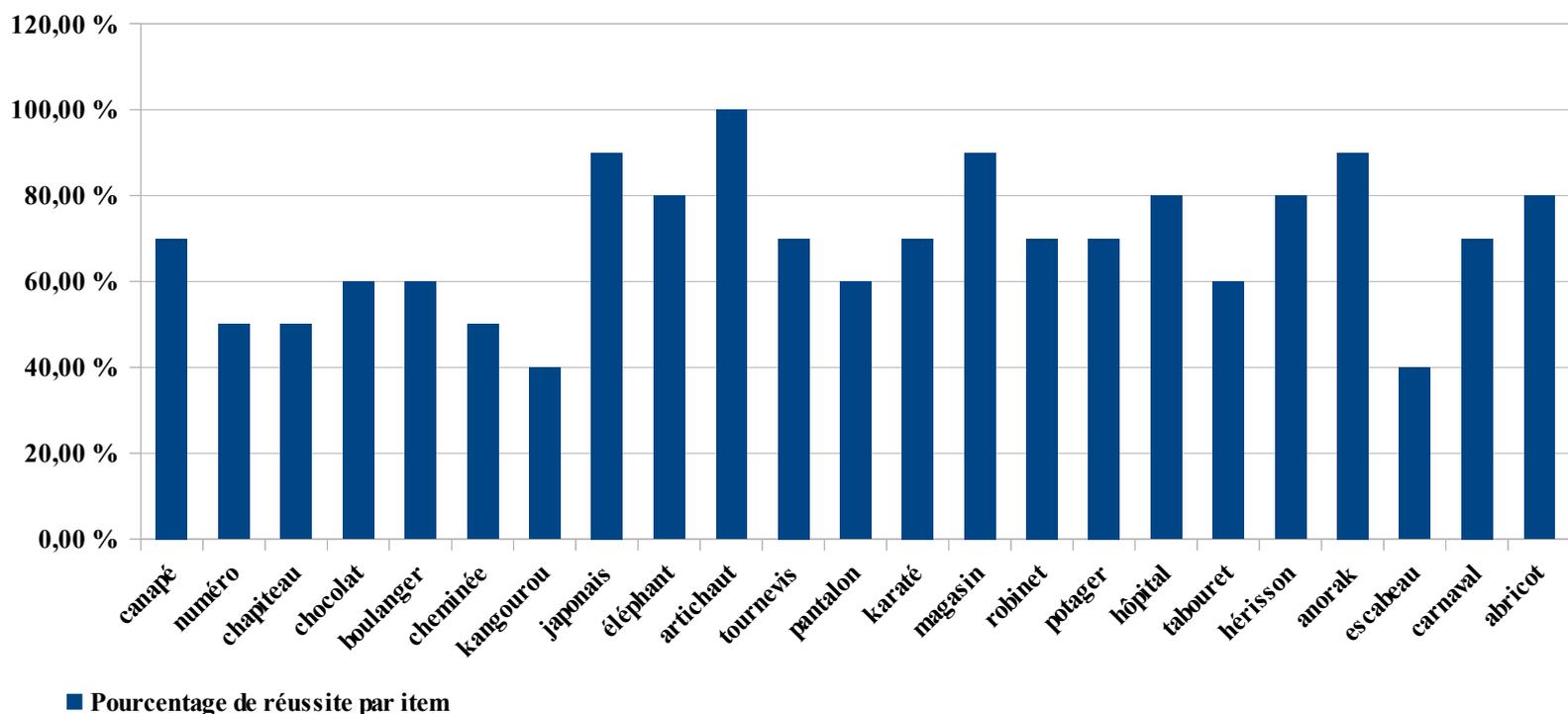


Figure 17 : Pourcentage de réussite par item à la tâche de suppression de la syllabe médiane.

Le graphique ci-dessus (figure 17) montre le pourcentage de réussite aux items de la tâche de suppression de la syllabe médiane.

Cette tâche contient uniquement des mots trisyllabiques. Il s'agit de la tâche la plus complexe, pour laquelle on observe le taux de réussite le moins élevé. Ce taux est tout de même de 68,69 %, ce qui reste élevé. Sur l'ensemble des items de cette tâche, seul un item a été réussi par tous les enfants (il s'agit du mot « artichaut »). Les taux de réussite les plus bas sont de 40 %. Ils sont observés sur les mots « kangourou » et « escabeau ». Le second est un mot dont la structure syllabique est complexe, et les erreurs observées sur celui-ci sont pour la plupart liées à la suppression du /s/ (/esbeau/ devient /ébeau/ à la suppression de la syllabe médiane du mot). On note aussi des erreurs au niveau de la restitution des syllabes restantes (exemples : /es/ au lieu de /esbeau/ dans « escabeau », /kangou/ au lieu de /kanrou/ dans « kangourou », /lon/ au lieu de /panlon/ dans « pantalon »). On observe également des déplacements de phonèmes des mots (exemple : /ganrou/ au lieu de /kanrou/). Les mots des items réussis à 50 % seulement ont une structure syllabique simple (CV-CV-CV). Les échecs portant sur des mots de structure syllabique complexe représentent 19,44 % des échecs à cette tâche.

Enfin, les enfants se sont beaucoup aidés du support écrit proposé pour réaliser les différentes tâches, tentant d'associer les mots entendus aux cartes et aux étiquettes syllabes. Certains tentaient de déchiffrer les mots écrits, d'autres s'aidaient des images, des couleurs des syllabes, ou encore de la place des étiquettes syllabes. Beaucoup d'entre eux sont passés par la manipulation des étiquettes syllabes pour effectuer les tâches. Le support a également permis de clarifier les consignes des tâches. En effet, pour certains enfants, les tâches de

jugement de rimes et d'inversion syllabique de la N-EEL ont été plus difficiles à comprendre et à réaliser que celles du jeu.

Concernant l'aspect ludique, le jeu a été très apprécié par tous les enfants. L'enquête à résoudre a suscité chez eux une forte motivation pour la réalisation de l'ensemble des tâches, même si certaines pouvaient s'avérer coûteuses.

## Discussion

Les résultats décrits précédemment montrent un pourcentage de réussite global élevé chez les enfants de grande section de maternelle. Les activités élaborées ne sont donc pas trop complexes, ce qui confirme l'hypothèse de départ. Cela montre qu'elles sont réalisables par des enfants tout-venant pré-lecteurs, et qu'il serait donc pertinent de les proposer à des enfants présentant des difficultés d'acquisition de la lecture. L'hypothèse de l'influence du type de tâche sur les performances des enfants est également vérifiée : on voit que les scores sont dans l'ensemble corrélés avec la difficulté croissante des tâches décrite par Bertin-Stremsdoerfer (2007). Malgré cette influence, les taux de réussite moyens restent élevés, même pour les tâches les plus complexes. Ces activités sont donc réalisables malgré le coût cognitif qu'elles requièrent.

De plus, malgré la complexité de certaines tâches, le matériel créé s'est révélé très attractif pour les enfants, de par son aspect ludique. Les enfants se sont prêtés au jeu d'enquête avec plaisir, et le fait de trouver un coupable à la fin du jeu les a fortement motivés pour effectuer toutes les tâches. Comme le souligne Bertin-Stremsdoerfer (2007), l'aspect ludique a toute son importance dans la rééducation de la conscience phonologique, qui ne constitue pas en elle-même une source de motivation pour les enfants.

L'hypothèse selon laquelle le support élaboré aiderait les enfants à la réalisation des tâches a également été vérifiée. En effet, le support a nettement constitué une aide, aussi bien pour la clarification des consignes que pour la réalisation des tâches, en soulageant la mémoire de travail. Tous les enfants de grande section l'ont utilisé et ont tenté d'y associer ce qu'ils entendaient (mots, étiquettes ou images). Ceci va dans le sens des recommandations des auteurs sur l'utilisation d'un support dans les activités de conscience phonologique (Ehri et al., 2001 ; Bertin-Stremsdoerfer, 2007). Cependant, un appui trop important sur l'écrit semble parfois avoir entraîné des erreurs.

Dans la tâche de jugement de rimes notamment, certains enfants avaient tendance à dire que deux mots ne rimaient pas entre eux si leurs rimes étaient orthographiées de façon différente sur le support. N'étant pas encore entrés dans l'apprentissage de la lecture, ils n'avaient pas conscience qu'un son peut s'écrire de plusieurs façons différentes et que certaines lettres peuvent être muettes. Le choix d'orthographes différentes pour certaines rimes avait été volontairement effectué, car le jugement de rime se base sur les sons entendus et non sur les graphies, le support ne constituant qu'une aide. Il aurait donc été important de souligner particulièrement, avant de démarrer cette tâche, qu'il faut bien faire attention à ce que l'on entend, et qu'un son peut s'écrire de différentes façons. Il aurait également fallu inclure deux mots d'entraînement ayant deux rimes orthographiées différemment. Les échecs

aux items comportant deux rimes d'orthographe différentes représentent une grande majorité des échecs à cette tâche, et seuls les items contenant deux rimes de même orthographe ont été réussis par la totalité des enfants. L'orthographe des mots pourrait donc expliquer que le taux de réussite moyen à cette tâche soit moins élevé que ceux des tâches de découpage syllabique et de suppression de la syllabe finale et initiale. En effet, on aurait pu s'attendre à ce que cette tâche de jugement de rimes soit la tâche la mieux réussie du jeu car il s'agit d'une tâche d'identification, supposée être plus simple que les tâches de manipulation. La manipulation de rimes, possible vers 4 ans, est plus simple que la manipulation de syllabes (Van Reybroeck et al., 2006 ; Bertin-Stremsdoerfer, 2007). La coloration des lettres muettes en gris peut également avoir influencé ces résultats. Toutefois, on note que l'item « frisé/purée » a été réussi par 90 % des enfants, alors que le mot « purée » comporte un « e » muet final coloré en gris. Concernant les autres paramètres des items de cette tâche, la longueur des mots et la complexité syllabique ne semblent pas avoir influencé les performances. On peut toutefois critiquer un mauvais appariement en complexité et en fréquence des mots pour cette tâche.

Concernant la tâche de découpage syllabique, les étiquettes syllabes n'ont pas été nécessaires pour sa réalisation. Elles sont cependant à maintenir si la tâche est réalisée auprès d'enfants en difficulté, afin de les aider si nécessaire. Les performances des enfants à cette tâche ont été très bonnes. Ces performances semblent toutefois avoir été influencées par un effet de complexité syllabique, ainsi que par un effet de longueur.

La structure et la longueur des mots semblent également avoir influencé les performances des enfants aux tâches de suppression de la syllabe finale et initiale, mais pas de façon importante. Les échecs observés sur ces deux tâches semblent majoritairement dus au coût cognitif requis par la suppression syllabique. On peut expliquer les erreurs observées qualitativement par ce coût cognitif. Celui-ci donnerait lieu à des erreurs de découpage des mots, des substitutions et déplacements de phonèmes de ces mots lors de la suppression syllabique.

Au sein de ces deux premières tâches de suppression, certains mots sont problématiques. Ces mots contiennent la lettre « s » prononcée /z/, mais lorsqu'on les découpe en syllabes, la lettre « s » se prononce /s/ car il n'y a plus de voyelle devant elle. La syllabe isolée se lit donc différemment de la syllabe contenue dans le mot dans le cas de ces items. Il s'agit des mots « bisou », « mimosa » et « trésor », (tâche de suppression de la syllabe finale), ainsi que « maison » et « transat » (tâche de suppression de la syllabe initiale). L'objectif étant de travailler les correspondances graphèmes-phonèmes parallèlement à la conscience syllabique, ces mots pourraient induire des erreurs sur la graphie contextuelle « s », notamment chez des enfants en difficulté. Bien qu'aucune erreur portant sur la graphie « s » n'ait été constatée sur ces items, il faudrait les retirer du jeu, afin de ne pas induire d'erreurs chez les enfants en difficulté.

La tâche d'inversion syllabique ne comporte que des mots bisyllabiques dont la structure est simple (CV-CV). On n'observe donc pas d'effet de longueur ni de complexité syllabique. Le taux d'échec semble s'expliquer par le coût cognitif de la tâche d'inversion, ce qui explique là encore les différents types d'erreurs observées qualitativement. On pourrait également expliquer le taux d'échec par la présence de logatomes, l'objectif étant de retrouver

de vrais mots en inversant les deux syllabes de logatomes. L'absence de vrais mots identifiables, ainsi que l'absence d'images a pu constituer une difficulté supplémentaire. Il aurait peut-être été plus simple pour les enfants de réaliser l'inversion des deux syllabes de vrais mots pour former des logatomes. La présence de vrais mots accompagnés d'un support imagé aurait peut-être rendu les syllabes plus facilement identifiables, et donc plus aisées à manipuler. Enfin, les échecs à cette tâche d'inversion pourraient aussi s'expliquer par la méconnaissance de certains mots de la tâche. Par exemple, les mots « zébu » et « radeau » ont une faible fréquence d'après Manulex (4.88 et 0.15), et n'ont été retrouvés que par la moitié des enfants. Cependant, des items peu fréquents comme « panda » (fréquence de 0.77) ont été réussis par 100 % des enfants. De plus, certains enfants demandaient à connaître le sens de certains mots alors qu'ils avaient réussi à effectuer les tâches demandées sur les mots méconnus.

La tâche de fusion des premières syllabes de deux mots ne comporte également que des mots bisyllabiques. La longueur des mots n'entre pas non plus en compte dans cette tâche. Cependant, on note une erreur de construction de la tâche, au niveau de l'appariement en complexité : deux items comportent chacun un mot de structure simple et un mot de structure complexe. Il s'agit des couples « écran/fâché » et « bougie/taxi ». Le premier, pour lequel la fusion des premières syllabes a été réussie à 90% ne semble pas avoir été problématique. En revanche, le second n'a été réussi qu'à 40 %. Cela peut s'expliquer par la présence de la lettre « x » du mot « taxi », qui a entraîné des erreurs de découpage syllabique. En effet, les enfants avaient tendance à produire « boutak » en fusionnant les premières syllabes de « bougie » et « taxi ». La complexité a donc légèrement influencé les performances des enfants, mais le taux d'échecs semble plutôt attribuable à la complexité de la tâche et à son coût cognitif.

Cette tâche comporte également deux mots problématiques, du fait du changement de prononciation de la lettre « s » lorsque l'on passe du mot à la syllabe isolée. Il s'agit des mots « fusée » et « bison », qui pourraient induire des erreurs sur la graphie « s ». Il faudrait donc les retirer du jeu, même si aucune erreur portant sur la graphie « s » n'a été relevée. Le mot « taxi » est également à retirer, à cause de la lettre « x ». Si l'on retirait les deux mots complexes de cette tâche (« taxi » et « écran ») en plus des mots « fusée » et « bison », on pourrait former de nouveaux items avec les quatre mots restant, ce qui donnerait par exemple les couples « fâché/tambour » et « bougie/talon ».

Concernant la tâche de suppression de la syllabe médiane, le taux d'échec (le plus élevé) semble également être dû principalement à la complexité de la tâche. La suppression de l'élément médian de mots, ainsi que le traitement de mots trisyllabiques se sont révélés très coûteux. La complexité de la structure syllabique ne semble pas avoir une influence majeure sur les performances. En effet, l'un des deux items les plus échoués est un mot complexe (« escabeau »), mais l'item le mieux réussi l'est également (« artichaut », réussi à 100 %). Le mot « magasin » est à retirer à cause de la lettre « s » qui change de prononciation quand on découpe le mot en syllabes.

Concernant la construction du matériel, nous avons choisi d'utiliser un maximum de mots différents au sein des activités du jeu. Cela permet ainsi de confronter les enfants à des mots variés, et de développer leur stock orthographique. Cependant, nous étions limitées par les contraintes imposées par les différences entre l'oral et l'écrit. De plus, nous avons tenu à

nous restreindre au niveau CP de Manulex, afin que les mots des items soient simples et concrets pour les enfants. C'est pourquoi nous n'avons pas pris en compte la fréquence des mots sélectionnés. Cependant la fréquence des mots ne semble pas avoir eu une influence importante sur les performances des enfants. En revanche, le choix de mots simples du niveau CP semble avoir influencé la réussite. En effet, aucun item n'a été réussi à moins 40 % par les enfants. Nous aurions souhaité que nos activités contiennent plus de mots à l'orthographe transparente (des mots qui s'écrivent exactement comme ils se prononcent, comme par exemple « lavabo »). Du fait d'un nombre de mots à l'orthographe transparente trop peu élevé parmi ceux du niveau CP de Manulex, nous avons également sélectionné des mots ayant une orthographe plus opaque (comme par exemple « artichaut »), ce qui peut permettre l'entraînement de la voie d'adressage de façon incidente. Ces mots à l'orthographe opaque pourraient constituer les items d'un second niveau du jeu plus complexe, que l'on pourrait créer. On pourrait également ajouter à ce second niveau les mots de structure syllabique complexe et les mot trisyllabiques, pour les tâches de découpage syllabique et de suppression des syllabes finale et initiale.

Concernant les consignes, on pourrait simplifier celles des tâches de suppression en remplaçant le terme « retirer » par « enlever ».

Pour la tâche de fusion syllabique, nous souhaitions au départ que la fusion des premières syllabes de deux mots aboutisse à un troisième mot, ce qui est plus concret et motivant pour les enfants. Nous avons finalement choisi d'aboutir à des logatomes, car lorsque nous parvenions à créer de vrais mots en fusionnant les syllabes, ces mots n'étaient pas orthographiés correctement avec notre support écrit. Par exemple, la fusion des premières syllabes des mots « galet » et « tonneau » aurait donné « gato ». Or, nous ne souhaitions pas confronter les enfants à des erreurs orthographiques. Il aurait alors fallu choisir d'aboutir à des mots très simples, et donc reconstruire l'ensemble des tâches en échangeant les items entre elles.

Concernant l'utilisation du matériel en rééducation orthophonique, il ne serait évidemment pas possible d'utiliser tout le matériel en une séance, l'entraînement phonologique étant de courte durée. Une sélection des tâches et des items serait nécessaire. C'est pourquoi il serait intéressant pour la suite d'ouvrir au maximum le matériel, afin qu'il soit possible d'utiliser l'ensemble des mots du jeu sur les sept tâches différentes. Cela permettrait de sélectionner les mots sur lesquels on souhaite travailler, ainsi qu'une ou plusieurs tâches. Or cela n'est pas possible avec tous les items, à cause de la coloration différente des mots de la tâche de jugement de rimes, et des logatomes sans images de la tâche d'inversion. Si l'on souhaitait un matériel le plus ouvert possible, il faudrait idéalement refaire les cartes de la tâche d'inversion syllabique, afin qu'elles comportent de vrais mots illustrés, et la tâche de jugement de rimes obligerait à reproduire toutes les cartes avec le code couleur utilisé pour mettre les rimes en évidence. Il faudrait également adapter le jeu d'enquête, afin que l'on puisse, par exemple, n'effectuer qu'une ou deux des tâches. On pourrait imaginer donner un indice à l'enfant à chaque item plutôt qu'à chaque tâche. Dans ce cas, on ne donnerait un indice qu'en cas de réussite de l'enfant à l'item, afin de renforcer la motivation.

## Conclusion

Nous avons élaboré un matériel d'entraînement de la conscience syllabique basé sur les connaissances théoriques actuelles. Ce matériel a pour objectif d'entraîner la conscience syllabique parallèlement aux correspondances graphèmes-phonèmes chez les enfants en difficulté d'apprentissage de la lecture, en fournissant un support visuel permanent. Il pourra également permettre, grâce à la confrontation à de vrais mots, l'entraînement de la voie d'adressage. Les activités du matériel construit ont été globalement réussies par les enfants de grande section de maternelle auxquels nous les avons proposées. Malgré une influence du type de tâche sur les performances des enfants, les taux de réussites restent tout de même élevés pour chacune des tâches. Le choix de mots simples pour les items, sélectionnés parmi ceux du niveau CP de Manulex, a probablement influencé cette réussite. Les différents paramètres des items des tâches tels que la longueur ou la structure syllabique ont parfois pu influencer les performances des enfants également, mais pas de façon importante. Le support écrit a été très utilisé par les enfants et leur a été utile dans la réalisation des tâches, notamment les plus complexes. Il a également permis d'aider à la compréhension des consignes des différentes tâches. Toutefois, il semble avoir entraîné certaines erreurs liées notamment à l'orthographe des mots. Le jeu d'enquête s'est révélé très motivant pour les enfants et ils y ont pris beaucoup de plaisir.

Ces activités sont donc réalisables par des enfants tout-venant pré-lecteurs scolarisés en grande section. Elles pourront être proposées, au cours d'un futur travail, à des enfants en difficulté d'apprentissage de la lecture. Il serait intéressant d'évaluer ainsi les effets du support écrit du matériel sur les performances de ces enfants en difficulté. Il faudrait pour cela comparer les résultats obtenus par ces enfants aux différentes tâches à celles d'un groupe contrôle, auquel on proposerait de réaliser les mêmes tâches sans le support écrit. Cependant, des modifications seront à apporter au matériel, notamment le retrait de certains items mal construits.

Ce travail nous a permis de faire l'expérience d'une construction de matériel de rééducation orthophonique. Cette expérience nous a montré que cela constitue un travail long et complexe, notamment lorsque l'on souhaite contrôler chaque paramètre. Elle a été toutefois très enrichissante. Nous espérons ainsi, par ce travail, apporter une aide aux enfants en difficulté d'apprentissage de la lecture.

## Bibliographie

- Alegria, J. & Mousty, P. (2004). Les troubles phonologiques et métaphonologiques chez l'enfant dyslexique, *Enfance*, Vol. 56, 259-271.
- Bertin-Stremsdoerfer, G. (2007). La rééducation de la conscience phonologique, *Rééducation Orthophonique*, N°229, 196-180.
- Bradley, L. & Bryant, P. E. (1983). Categorizing sounds and learning to read - a causal connection, *Nature*, Vol. 301, 419-421.
- 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*, Vol. 29 (1), 113-142 (200902). Doi :10.1177/0142723708097484.
- Casalis, S., Leloup, G. & Bois Parriaud, F. (2013). *Prise en charge des troubles du langage écrit chez l'enfant*. Elsevier Masson.
- Castles, A. & Coltheart, M. (2004). Is there a causal link from phonological awareness to success in learning to read? *Cognition*, Vol. 91 (1), 77-111. Doi : 10.1016/S0010-0277(03)00164-1.
- Chetail, F. & Mathey, S. (2010). Rôle de la syllabe dans l'apprentissage de la lecture : Etude en fonction du niveau de lecture, *ANAE - Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, N°107-108, 119-124.
- Chevrie-Muller, C. & Plaza, M. (2001). *N-EEL Nouvelles Epreuves pour l'Examen du Langage*, Paris, ECPA.
- Demont, E. & Botzung, A. (2003). Contribution de la conscience phonologique et de la mémoire de travail sur les difficultés en lecture : Etude auprès d'enfants dyslexiques et apprentis lecteurs, *L'année psychologique*, Vol. 103 (3), 377-409. Doi : 10.3406/psy.2003.29642.
- Doignon, N. & Zagar, D. (2006). Les enfants en cours d'apprentissage de la lecture perçoivent-ils la syllabe à l'écrit? *Canadian Journal of Experimental Psychology*, Vol. 60 (4), 258-274. Doi : 10.1037/cjep2006024.
- Ecalte, J., Kleinsz, N. & Magnan, A. (2013). Computer-assisted learning in young poor readers: The effects of grapho-syllabic training on word reading and reading comprehension, *Computer in Human Behavior*, Vol. 29 (4), 1368-1376.
- Ecalte, 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* N°82, 4-12.
- Ecalte, J., Magnan, A. Calmus, C. (2009). Lasting effects on literacy skills with a computer-assisted learning using syllabic units in low-progress readers, *Computers & Education*, Vol. 52 (3), 554-561. Doi: 10.1016/j.compedu.2008.10.010.
- Ecalte, J. & Magnan, A. (2007). Sensibilité phonologique et apprentissage de la lecture, *Rééducation Orthophonique*, N°229, 61-74.

- Ehri, L. C., Nunes, S. R., Willow, 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*, Vol. 36 (3), 250-287.
- Gombert, J. E. (2003). L'apprentissage de la lecture : évolution des procédures et apprentissage implicite, *Enfance*, Vol. 56 (3), 245-257.
- Hulme, C., Melby-Lervag, M. & Halaas Lyster, S. A. (2012). Phonological skills and their role in learning to read: a meta-analytic review, *Psychological Bulletin*, Vol. 138 (2), 322-352. Doi : 10.1037/a0026744.
- Lecocq, P. (1986). Sensibilité à la similarité phonétique chez les enfants dyslexiques et les bons lecteurs, *L'année psychologique*, Vol. 86 (2), 201-221. Doi : 10.3406/psy.1986.29140.
- Lété, B. Sprenger-Charolles, L. & Colé, P. (2004). MANULEX: A grade-level lexical, *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, Vol 36 (1), 156-166.
- Magnan, A., Ecalle, J. Veuillet, E. & Collet, L. (2004). The effects of an audio-visual training program in dyslexic children, *Dyslexia*, Vol. 10 (2), 131-140. Doi : 10.1002/dys.270.
- Magnan, A. Liger, C. Jabouley, D. Ecalle, J. (2010). Une aide informatisée auprès de jeunes apprentis lecteurs en difficulté. Effets d'un entraînement grapho-syllabique, *Glossa* N°108, 86-100.
- Mann, V. A. & Liberman, I. Y. (1984). phonological awareness and verbal short-term memory, *Journal of Learning Disabilities*, Vol. 17 (10), 592-598.
- Ramus, F. (2005). Aux origines cognitives, neurobiologiques, et génétiques de la dyslexie, *Observatoire National de la Lecture, Les troubles d'apprentissage de la lecture*.
- Scanlon, D. M., Vellutino, F. R., Small, S. G. Fanuele, D. P. & Sweeney, J. M. (2005). Severe reading difficulties - can they be prevented ? A comparison of prevention and intervention approaches, *Exceptionality*, Vol. 13 (4), 209-227. Doi : 10.1207/s15327035ex1304\_3.
- Van Reybroeck, M. Content, A. & Schelstraete, M. A. (2006). L'apport d'un entraînement systématique à la métaphonologie dans l'apprentissage de la lecture et de l'écriture, *Langage et pratiques*, Vol. 38, 58-67.

## **Liste des annexes**

**Annexe n°1 : Courriers remis aux écoles et aux parents.**

**Annexe n°2 : Grille des Animaux-sons suspects.**

**Annexe n°3 : Feuille de présentation du jeu.**

**Annexe n°4 : Cartes « enquête », « consignes » et indices.**

**Annexe n°5 : Cartes du jeu (support écrit).**

**Annexe n°6 : Items des différentes tâches.**