

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

L'IMPACT DU LANGAGE PARLÉ COMPLÉTÉ SUR LA CONSCIENCE PHONOLOGIQUE D'ENFANTS
ENTENDANTS FRANCOPHONES DE MATERNELLE

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DE LA MAÎTRISE EN LINGUISTIQUE

PAR

CAMILLE CLARTÉ

MAI 2023

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.04-2020). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

REMERCIEMENTS

Je ne peux commencer mes remerciements par une autre personne que ma directrice, Lucie Ménard. Je ne sais comment te remercier pour tout ce que tu as fait pour moi. Tu m'as aidée avant même que je ne mette un pied au Canada et depuis tu as toujours été là. Merci de m'avoir apporté tes connaissances, tes conseils, ton soutien dans les moments plus difficiles. Je ne pense pas être la première personne à dire que tu es une directrice incroyable.

Je souhaite également remercier les membres de mon jury, Christine Turgeon et Denis Foucambert, pour avoir accepté de relire ce travail et de m'avoir apporté vos conseils.

Je tiens à remercier toute l'équipe de l'école Curé-Lequin pour leur travail et leur collaboration pour effectuer cette recherche. Je tiens tout particulièrement à remercier Kathleen Bull, l'orthophoniste de l'école, pour nos conversations passionnantes et sa disponibilité.

Un grand merci à mes collègues du labo, tout spécialement Camille et Laura. Merci pour votre soutien, nos pauses cafés et nos fous rires. J'espère qu'un jour on pourra se retrouver toutes les trois ! IsaM, IsaD, Marie, Haruka et Julien, merci d'avoir supporté mon stress et de m'avoir encouragée jusqu'à la fin.

Je terminerai par remercier ma famille qui, même de l'autre côté d'un océan, m'a apporté son soutien dans ce projet. Merci de m'avoir écoutée, d'avoir fait semblant de comprendre tout ce que je racontais sur ce sujet et d'avoir eu l'air aussi passionné que moi. Ma Didine, merci...

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	ii
LISTE DES FIGURES.....	v
LISTE DES TABLEAUX	vii
LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES.....	viii
RÉSUMÉ.....	ix
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 PROBLÉMATIQUE	3
CHAPITRE 2 CADRE THÉORIQUE, OBJECTIFS ET HYPOTHÈSE	6
2.1 Conscience phonologique	6
2.1.1 Définition	6
2.1.2 Développement	7
2.1.3 Lien avec la lecture	11
2.1.4 Méthodes alternatives pour les enfants en difficulté.....	14
2.1.4.1 Méthode Borel-Maisonny.....	14
2.1.4.2 Visual Phonics	15
2.1.4.3 Méthode Haptique Manuelle	16
2.1.5 Conclusion.....	18
2.2 Le Langage Parlé Complété (LPC).....	18
2.2.1 Impact du LPC chez les enfants sourds.....	20
2.2.1.1 Influence de l'âge d'apprentissage.....	20
2.2.1.2 Impacts sur la conscience phonologique.....	20
2.2.1.3 Impact sur la lecture	25
2.2.2 Conclusion.....	26
2.3 Conclusion de la revue de littérature.....	26
2.4 Hypothèse et objectif.....	27
CHAPITRE 3 MÉTHODE	28
3.1 Études de cas.....	28
3.1.1 Participants	28
3.1.1.1 Présentation des paires de participants	29
3.1.2 Matériel.....	30
3.1.3 Déroulement de l'expérimentation	34
3.1.4 Traitement des données et analyses statistiques.....	35

3.2	Données de l'école St Jude	35
3.2.1	Méthode utilisée par l'école	35
3.2.2	Méthode collecte de données de l'école.....	36
3.2.3	Participants	36
3.2.4	Matériel.....	36
3.2.5	Traitement et analyse des données.....	39
CHAPITRE 4 RÉSULTATS ET ANALYSES.....		41
4.1	Données de l'étude de cas	41
4.1.1	Comparaison A1-S1.....	41
4.1.2	Comparaison A2-S2.....	43
4.1.3	Comparaison A3-S3.....	43
4.2	Données de l'école Curé-Lequin	45
4.2.1	Analyse globale	46
4.2.2	Comparaison en fonction des groupes d'élèves	47
4.2.2.1	Groupe « Très Faible ».....	47
4.2.2.2	Groupe « Faible ».....	49
4.2.2.3	Groupe « Fort ».....	50
4.2.2.4	Groupe « Très Fort ».....	51
4.2.3	Analyse par tâche.....	53
4.2.3.1	Tâche de segmentation syllabique	53
4.2.3.2	Tâche de fusion syllabique.....	56
4.2.3.3	Tâche d'identification du phonème initial.....	59
4.2.3.4	Tâche de fusion phonémique	62
4.2.3.5	Tâche de segmentation phonémique	65
4.2.4	Variabilité.....	69
CHAPITRE 5 DISCUSSION		71
5.1	Rappel des objectifs, hypothèses, question de recherche et méthode.....	71
5.2	Effets du LPC sur la conscience phonologique.....	71
5.3	Analyse par tâche.....	73
5.4	Apprentissage syllabique et impact phonémique.....	73
5.5	Limites	74
5.6	Études futures	76
CONCLUSION		78
ANNEXE A PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL DU TEST DE CONSCIENCE PHONOLOGIQUE DE L'ÉTUDE DE CAS		79
ANNEXE B TABLEAU DES SCORES DES ÉLÈVES AUX DIFFÉRENTES TÂCHES DE CONSCIENCE PHONOLOGIQUE		87
BIBLIOGRAPHIE.....		90

LISTE DES FIGURES

Figure 2.1 Représentation du phonème [o] selon la méthode Borel-Maisonny.	14
Figure 2.2 Représentation des clés du LPC en français.	19
Figure 4.1 Pourcentage de bonnes réponses aux différentes tâches de conscience phonologique.	42
Figure 4.2 Pourcentage de bonnes réponses aux différentes tâches de conscience phonologique.	43
Figure 4.3 Pourcentage de bonnes réponses aux différentes tâches de conscience phonologique.	44
Figure 4.4 Moyennes et écarts-types des scores obtenus aux différentes tâches de conscience phonologique aux trois temps de mesure, pour l'ensemble des groupes/enseignants.	46
Figure 4.5 Moyennes et écarts-types des scores des élèves de chacun des enseignants aux trois collectes de données pour la catégorie « Très faible ».	49
Figure 4.6 Moyennes et écarts-types des scores des enseignants aux trois collectes de données pour la catégorie « Faible ».	50
Figure 4.7 Moyennes et écarts-types des scores des enseignants aux trois collectes de données pour la catégorie « Fort ».	51
Figure 4.8 Moyennes et écarts-types des scores des élèves des différents enseignants de la catégorie « Très fort ».	52
Figure 4.9 Moyennes et écarts-types des scores pour les différents groupes à la tâche de segmentation syllabique.	53
Figure 4.10 Moyennes des scores obtenus par les élèves en fonction du niveau d'exposition au LPC par l'enseignant, par période et par groupe_sujet, pour la tâche de segmentation syllabique.	55
Figure 4.11 Moyennes et écarts-types des scores entre les différents groupes à la tâche de fusion syllabique.	56
Figure 4.12 Moyennes des scores obtenus par les élèves en fonction du niveau d'exposition au LPC par l'enseignant, par période et par groupe_sujet, pour la tâche de fusion syllabique.	58
Figure 4.13 Moyennes et écarts-types des scores entre les différents groupes à la tâche d'identification du phonème initial.	60
Figure 4.14 Moyennes des scores obtenus par les élèves en fonction du niveau d'exposition au LPC par l'enseignant, par période et par groupe_sujet, pour la tâche d'identification du phonème initial.	62
Figure 4.15 Moyennes et écarts-types des scores entre les différents groupes à la tâche de fusion phonémique.	63

Figure 4.16 Moyennes des scores obtenus par les élèves en fonction du niveau d'exposition au LPC par l'enseignant, par période et par groupe_sujet, pour la tâche de fusion phonémique. 65

Figure 4.17 Moyennes et écarts-types des scores des différents groupes à la tâche de segmentation phonémique à trois moments différents. 67

Figure 4.18 Moyennes des scores obtenus par les élèves en fonction du niveau d'exposition au LPC par l'enseignant, par période et par groupe_sujet, pour la tâche de segmentation phonémique..... 69

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 3.1 Récapitulatif des caractéristiques des sujets.....	30
Tableau 3.2 Stimuli de la tâche de jugement de rimes.	31
Tableau 3.3 Stimuli de la tâche de soustraction syllabique.	32
Tableau 3.4 Stimuli de la tâche de soustraction phonémique CVC.	33
Tableau 3.5 Stimuli de la tâche de soustraction phonémique CCV.	34
Tableau 3.6 Stimuli de la tâche de segmentation syllabique en ordre de présentation.	37
Tableau 3.7 Stimuli de la tâche de fusion syllabique en ordre de présentation.....	37
Tableau 3.8 Stimuli de la tâche d'identification du phonème initial en ordre de présentation.	38
Tableau 3.9 Stimuli de la tâche de fusion phonémique en ordre de présentation.	38
Tableau 3.10 Stimuli de la tâche de segmentation phonémique en ordre de présentation.	39
Tableau 5.1 Moyennes des scores des élèves à la tâche de segmentation syllabique en fonction de leur enseignant et de la date de la collecte de données	87
Tableau 5.2 Moyennes des scores des élèves à la tâche de fusion syllabique en fonction de leur enseignant et de la date de la collecte de données	87
Tableau 5.3 Moyennes des scores des élèves à la tâche d'identification du phonème initial en fonction de leur enseignant et de la date de la collecte de données	88
Tableau 5.4 Moyennes des scores des élèves à la tâche de fusion phonémique en fonction de leur enseignant et de la date de la collecte de données	88
Tableau 5.5 Moyennes des scores des élèves à la tâche de segmentation phonémique en fonction de leur enseignant et de la date de la collecte de données	89

LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES

LPC : Langage Parlé Complété

LSF : Langue des Signes Française

RÉSUMÉ

Cette recherche aborde la question de l'impact du Langage Parlé Complété (LPC) sur la conscience phonologique d'enfants entendants francophones de maternelle. La conscience phonologique rassemble les habiletés nécessaires à l'acquisition et la manipulation des unités linguistiques de sa langue. Elle est essentielle pour apprendre à lire et donc réussir son parcours scolaire. Beaucoup de recherches portent sur des outils pour améliorer les performances aux tâches de conscience phonologique, mais aucune ne s'est encore intéressée au LPC. Ce dernier a été créé pour « rendre visibles » les phonèmes de la langue afin d'aider les personnes sourdes lors de la lecture labiale. Celui-ci a montré son impact sur la conscience phonologique d'enfants sourds, leur permettant d'acquérir de meilleurs contrastes phonologiques (Paire-Ficout et *al.*, 2003). Le LPC se base sur une structure syllabique CV et sachant que la syllabe est une unité linguistique intéressante sur laquelle baser l'apprentissage et le développement de la conscience phonologique, nous nous sommes demandé si le LPC pouvait avoir un impact sur la conscience phonologique d'enfants entendants. L'école Curé-Lequin a mis en place une nouvelle méthode pédagogique d'apprentissage basée sur le LPC s'intitulant « Ainsi font les sons ». Pour observer les effets de cette méthode, trois enseignants du préscolaire ont réalisé trois collectes de données durant une année scolaire. Ils ont enseigné le LPC à des intensités différentes. Dans cette recherche, les données recueillies par les enseignants ont été analysées afin de voir si, en fonction de l'intensité de l'enseignement du LPC, il peut avoir un impact positif sur la conscience phonologique d'enfants entendants. Une étude de cas a également été réalisée, mais cette étude ayant été effectuée durant la pandémie de COVID 19, il y a eu peu de participants et les résultats ne sont pas significatifs. Néanmoins, les analyses des données de l'école ont permis d'observer des résultats significativement meilleurs aux tâches de conscience phonémique quand l'enseignant utilise le LPC de façon intensive. Les résultats montrent également que les enfants ayant les scores les plus faibles à la première collecte de données, et ayant un enseignement du LPC intensif, améliorent leur score de façon significative. Cette recherche permet donc de mettre en avant une nouvelle méthode d'apprentissage qui pourrait être bénéfique aux enfants du préscolaire les plus en difficulté, leur permettant ainsi de poursuivre leur apprentissage avec les meilleures chances de réussite.

Mots clés : Langage Parlé Complété, Conscience phonologique, Conscience phonémique

INTRODUCTION

Dans ce mémoire, nous allons nous intéresser à l'impact du Langage Parlé Complété (ou LPC pour la suite du mémoire) sur la conscience phonologique d'enfants francophones québécois de maternelle sans déficience, ni pathologie.

Comme nous le savons, le développement du langage permet à un individu de trouver sa place au sein de nos sociétés actuelles. Il est essentiel que les enfants apprennent les clés d'un développement langagier optimal afin de maîtriser les compétences orales et écrites de leur langue. Pour ce faire, plusieurs étapes sont nécessaires : un apprentissage familial permettant de développer les bases de la langue maternelle. Au cours de cette étape, le langage oral est plus ciblé, l'enfant discrimine les phonèmes de sa langue. Vient ensuite un apprentissage explicite où l'enfant apprend à associer les sons et les lettres (conversion graphème-phonème). Cet apprentissage peut être commencé dans le cadre familial avec un apprentissage de l'alphabet, mais il est mis en place de manière systématique à l'école. C'est durant ces deux étapes que se met en place la conscience phonologique (capacité à manipuler intentionnellement les unités linguistiques de sa langue). Cette dernière est également à la base du développement de la lecture. Cette habileté, essentielle pour la suite de l'apprentissage de l'enfant, peut être à l'origine de problèmes lorsqu'elle n'est pas complètement maîtrisée. C'est le cas quand un enfant souffre d'une dyslexie ou d'une surdité par exemple. Pour ces enfants, des outils sont mis en place pour les aider à acquérir au mieux ces compétences langagières. C'est le cas du Langage Par  l   Complété (LPC), utilisé chez les personnes ayant une déficience auditive. Cet outil a permis aux enfants qui grandissent dans un environnement oralisant de développer leur conscience phonologique et d'acquérir une conscience phonémique (manipulation consciente du phonème) plus définie. Nous allons montrer cela grâce aux présentations des différentes recherches dans la partie « Cadre Théorique ». Grâce à une étude de cas, ainsi qu'à une analyse de données recueillies par l'  cole Curé-Lequin, qui utilise le LPC comme outil d'enseignement dans ses classes à partir de la maternelle, nous allons montrer que le LPC est un outil intéressant qui permet d'aider certains sujets à améliorer leur connaissance de leur langue.

Pour montrer cela, nous allons dans un premier temps, présenter notre problématique afin de montrer le cheminement effectué jusqu'à la mise en place de notre question de recherche. Ensuite, nous verrons la

définition des différents concepts composant ce mémoire ainsi que les études pertinentes qui nous amènent à la définition de nos hypothèses et la mise en place de notre expérimentation. Après cela, notre méthode expérimentale sera présentée. Les résultats et les analyses seront ensuite expliqués dans la partie suivante. Pour finir, nous discuterons des résultats obtenus avant de conclure ce mémoire.

CHAPITRE 1

PROBLÉMATIQUE

Il est important, avant d'entrer dans le cadre théorique de cette étude, d'expliquer le cheminement qui nous a amenés à nous intéresser à ce sujet.

Aujourd'hui, le développement du langage chez l'enfant est un sujet très étudié afin d'apporter de nouvelles connaissances et des améliorations dans ce domaine. Il est nécessaire que l'enfant apprenne certains mécanismes linguistiques au sein de son foyer familial avant d'aborder des apprentissages plus explicites à l'école. En effet, au sein de sa famille, l'enfant va commencer sa discrimination des phonèmes de sa langue maternelle, il développe une conscience épiphonologique. Il commence à parler et à enrichir son vocabulaire. Durant cette période, dont la durée varie selon les enfants et les environnements, l'enfant acquiert plus ou moins certaines connaissances linguistiques qui lui permettent de commencer à développer sa conscience phonologique qui est la conscience et la manipulation intentionnelle des unités linguistiques (syllabes, phonèmes) de sa langue (Gombert, 1990). Dans ce mémoire nous ferons la distinction entre conscience phonologique et conscience phonémique (manipulation consciente et intentionnelle des phonèmes de sa langue) qui est une sous-catégorie de la conscience phonologique (Castles, Wilson, & Coltheart, 2011). Cette distinction est l'objet de débats, mais pour faciliter la compréhension, nous l'utiliserons. Comme cela est mentionné ci-dessus, tous les enfants au développement typique ne sont pas égaux dans cette acquisition de la conscience phonologique, cela dépend de leur environnement, de l'input qui leur est présenté (livres, jeux, interactions...). Dans ces conditions, tous les enfants n'entrent pas à l'école avec le même niveau d'acquisitions linguistiques. Durant la première année d'école, un enseignement explicite de la langue leur est dispensé, ils apprennent à associer les sons aux lettres (conversion graphèmes-phonèmes) et donc commencent à apprendre à lire. C'est à ce moment-là que l'on peut commencer à voir les difficultés que rencontrent certains enfants dans l'acquisition de cette compétence (conversion graphèmes-phonèmes) qui est complexe et demande une mobilisation importante de connaissances chez l'enfant. Cette étape est cruciale pour que l'enfant puisse engager son apprentissage de la lecture dans les meilleures conditions possible. Ce qui intéresse les chercheurs, c'est la façon d'optimiser cette étape afin que le maximum d'enfants acquière cette compétence sans retard, ni trouble, pour éviter les décrochages scolaires. Bien que les méthodes actuelles

permettent à la majorité des enfants d'apprendre à lire correctement, certains enfants rencontrent tout de même des difficultés. Dans le groupe de ces derniers, quelques enfants présentent un trouble, mais ce n'est pas la majorité.

Pour les enfants qui ont des pathologies, des aides (orthophonistes, orthopédagogues...) sont mises en place pour les aider à surmonter leurs difficultés, tandis que pour les enfants sans pathologie, peu de moyens sont mis en place pour les aider, entraînant des décrochages scolaires.

La recherche sur le développement du langage chez l'enfant ayant des pathologies a montré que la conscience phonologique est souvent moins développée chez ses derniers (Charlier et Leybart, 2000; Paire-Ficout *et al.*, 2003). Aussi des méthodes ont été mises en place pour les aider. C'est notamment le cas de la méthode haptique manuelle ou encore de la méthode Borel-Maisonny. Il est intéressant de voir que ces méthodes sont multisensorielles, car elles impliquent la main. Une autre méthode, le Langage Parlé Complété (LPC), pour les enfants ayant une déficience auditive, a montré son efficacité sur le développement de la conscience phonologique. C'est un outil de codage créé par Orin Cornett en 1967 qui implique également la main et se base sur une unité linguistique large et accessible assez tôt (4 ans) dans le développement du langage : la syllabe. Il nous est paru intéressant de regarder de plus près cette méthode qui a montré des résultats très prometteurs auprès de cette population si l'enfant est exposé de façon précoce, avant 4 ans, au LPC (Charlier et Leybaert, 2000). En effet, des enfants ayant une déficience auditive et utilisant le LPC ont réussi à atteindre des niveaux de conscience phonologique quasiment équivalents à ceux d'enfants entendants, grâce notamment à une meilleure intégration des contrastes phonologiques (Paire-Ficout *et al.*, 2003)¹. Ces méthodes multisensorielles sont donc efficaces pour ces enfants et certains chercheurs ont pu mettre en évidence que l'intégration de la modalité visuelle est également importante pour le développement de la conscience phonologique des enfants sans déficit comme nous le montrent plusieurs études. (Campbell, Dodd et Burnham, 1998; Dodd et Campbell, 1987; Kuhl et Meltzoff, 1982; MacGurk et McDonald, 1976; McDonald et MacGurk, 1978; Massaro, 1987; cités dans Paire-Ficout *et al.*, 2003).

Ces résultats nous ont interpellés et nous ont permis de constater qu'aucune étude à notre connaissance n'avait été réalisée sur l'impact de cet outil, le LPC, sur la conscience phonologique d'enfants entendants

¹ Dans le mémoire, la référence aux enfants sourds indique ceux qui ont un mode de communication oral et non gestuel.

francophones. Ce qui nous amène à notre sujet de recherche et donc notre question de recherche : le LPC a-t-il un impact sur le développement de la conscience phonologique d'enfants entendants francophones ayant entre 5 et 7 ans ?

Les études présentées dans la section ci-dessous vont nous permettre de voir les expérimentations déjà menées sur le sujet. Ce cadre théorique va également nous permettre de définir les concepts abordés dans ce mémoire.

CHAPITRE 2

CADRE THÉORIQUE, OBJECTIFS ET HYPOTHÈSE

Dans cette partie, nous allons présenter les concepts de conscience phonologique et de LPC. Nous allons montrer grâce à différentes études que la conscience phonologique est une habileté essentielle à acquérir pour apprendre à lire. Plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour l'apprendre, mais nous allons voir qu'un apprentissage syllabique est très pertinent. Nous allons ensuite montrer qu'un apprentissage avec un support manuel est bénéfique pour les enfants. Le LPC, se basant sur une structure syllabique, permet aux enfants sourds d'améliorer leur conscience phonologique, différentes études qui le prouvent seront présentées dans ce chapitre. Toutes ces études nous ont permis d'établir nos hypothèses de recherche. Il est important de mentionner qu'à notre connaissance, aucune étude sur le LPC et son impact sur la conscience phonologique d'enfants entendants n'a été menée. En cela, notre recherche se démarque de toutes celles effectuées précédemment.

2.1 Conscience phonologique

2.1.1 Définition

La conscience phonologique est définie comme la capacité à manipuler intentionnellement les phonèmes, rimes ou syllabes de sa langue dans des unités linguistiques plus larges (Gombert, 1990). Certains chercheurs font la distinction entre conscience phonologique (syllabes et rimes) et conscience phonémique (Castles, Wilson, & Coltheart, 2011). La conscience phonologique engloberait les compétences de conscience phonémique, de conscience syllabique et de conscience de rimes. La conscience phonémique est donc une sous-catégorie représentant la capacité d'un individu à manipuler l'unité linguistique qu'est le phonème. Ce sont des compétences métalinguistiques qui sont à distinguer des compétences épilinguistiques qui se mettent en place antérieurement et qui traduisent une sensibilité aux phonèmes de sa langue. Un enfant est donc capable de distinguer deux phonèmes différents, mais il n'est pas capable de l'expliquer ou de manipuler ce segment consciemment. L'enfant, dès son plus âge, est capable de dissocier les phonèmes de sa langue, cette acquisition est essentielle au bon développement de sa conscience phonologique. C'est « un puissant mécanisme d'autoapprentissage lié à la conception même des écritures alphabétiques » (Zorman, 1999). En effet, il est nécessaire que la langue possède une écriture alphabétique pour opérer une correspondance graphèmes-phonèmes. Tous les enfants parlant une langue avec une écriture alphabétique n'ont pas les mêmes stades de développement

de leur conscience phonologique, car plus une langue est opaque, plus l'apprentissage de la correspondance graphèmes-phonèmes est fastidieux. Aussi les enfants français acquièrent-ils certaines compétences phonologiques avant les enfants anglais (Anthony & Francis, 2005).

2.1.2 Développement

Dans un premier temps, durant la période préscolaire dans le cadre familial, l'enfant commence à apprendre le principe alphabétique grâce, par exemple, à l'apprentissage du nom des lettres. Il peut donc associer certains sons à des lettres (Vazeux *et al.*, 2020). Pour développer cette capacité d'association graphèmes-phonèmes, il est nécessaire que l'enfant accède à un apprentissage explicite réalisé à l'école. C'est à ce stade que vont se développer sa conscience phonologique et sa conscience phonémique. En effet, l'enfant sera amené à apprendre la conversion graphèmes-phonèmes et donc à manipuler ces phonèmes. La conscience phonologique se développe des unités les plus larges, les syllabes, vers les unités les plus petites, les phonèmes (Cassady, Smith & Putman, 2008; Treiman & Zukowski, 1996; Ziegler & Goswami, 2005). Il est important de mentionner que le développement de la conscience phonologique diffère d'une langue à l'autre, plus l'association lettre-son est systématique, plus la langue est transparente et « simple », plus la conscience phonologique va se développer rapidement, c'est le cas pour l'italien. Inversement, pour les locuteurs d'une langue comme l'anglais qui est beaucoup plus opaque, le développement de la conscience phonologique, et donc l'acquisition de la conversion graphème-phonème, sera plus lente (Anthony & Francis, 2005). La langue écrite a également un rôle : plus la relation graphèmes-phonèmes est systématique, plus le développement de la conscience phonologique sera rapide. Le développement de la conscience phonologique permet donc à l'enfant d'apprendre à lire.

- Apprentissage phonémique

La méthode d'apprentissage la plus utilisée est celle de l'apprentissage phonémique : on part d'un graphème et on lui associe un son. L'enfant apprend tous les phonèmes de sa langue sans qu'ils soient intégrés dans un contexte (Vazeux *et al.*, 2020). L'enfant apprend donc que la lettre « b » correspond au son [b]. L'apprentissage phonémique permet à l'enfant de renforcer sa compréhension du principe alphabétique (de Boisferon, Gentaz, Colé, 2010). Cela lui permet de décoder les graphèmes et donc de lire. Cependant, le phonème est une unité abstraite, non palpable (Vazeux *et al.*, 2020), ce qui peut être problématique dans l'apprentissage. De plus, c'est une unité difficilement identifiable et variable à cause des phénomènes de coarticulation dans la langue (Maïonchi, Magnan & Écalle, 2010), c'est pourquoi il est intéressant de voir une alternative.

- Apprentissage syllabique

D'autres chercheurs ont réalisé des études, qui vont être détaillées ci-dessous, pour montrer que la syllabe est une unité plus intéressante pour développer sa conscience phonémique et phonologique ainsi que pour apprendre à lire (Vazeux *et al.*, 2020). En effet, ce segment linguistique plus large que le phonème est accessible antérieurement à l'expérience du langage écrit. Elle est également plus visuelle, c'est une unité plus facilement perçue dans le discours notamment grâce à ses limites claires (Maïonchi, Magnan & Écalle, 2010). De plus, la conscience syllabique serait présente dès l'âge de 3-4 ans chez l'enfant. C'est une unité linguistique rapide d'accès que les enfants vont utiliser pour traiter les informations de haute fréquence dans leur langue (Maïonchi, Magnan & Écalle, 2010). Cette méthode du « pont syllabique », issu du modèle « DIAMS », permet de réaliser une correspondance lettres-syllabe durant l'apprentissage de la lecture qui se montre bénéfique. En effet dans ce cas-ci, l'enfant apprend la lecture des lettres dans leur contexte de réalisation. Certains chercheurs (Treiman & Zukowski, 1996) ont voulu savoir si c'est la syllabe qui a un impact ou s'il s'agit de la taille de l'unité linguistique. Pour cela, ils vont réaliser des expérimentations dans lesquelles ils comparent l'analyse par des enfants de syllabes et de suites phonémiques de même taille. Les résultats montrent que la syllabe est plus facilement identifiable par l'enfant.

La syllabe est une unité linguistique plus grande que le phonème, elle est accessible plus rapidement par l'enfant et c'est, en français, une structure plus concrète que le phonème. Cependant, il est légitime de savoir si c'est la syllabe, ou la taille de l'unité linguistique, à laquelle l'enfant est sensible. C'est pourquoi l'étude de Treiman & Zukowski (1996) est intéressante à présenter. Pour ces derniers, se basant sur les travaux de Walley, Smith, & Jusczyk (1986), l'enfant est sensible à la taille de l'unité linguistique et non à son statut. Pour montrer cela, ils vont réaliser plusieurs expérimentations durant lesquelles ils demandent à l'enfant de dire si la paire de mots a un son en commun. Ils réalisent cela au début du mot, en finale de mot (deux expérimentations dans ce contexte, dont une avec des pseudo-mots) et en milieu de mot (pseudo-mots). Chaque stimulus possède le même nombre de phonèmes, dans certains mots une syllabe (statut linguistique) était identique, dans les autres une rime (taille unité linguistique) était identique. Les résultats de toutes les expérimentations soutiennent la théorie du statut linguistique. En effet, dans la première expérimentation, la consonne en début de mot devant une voyelle est mieux identifiée que lorsqu'elle se trouve devant une autre consonne. Dans leur deuxième expérimentation sur la syllabe, il n'y avait pas de différence significative entre la paire de mots ayant une syllabe identique et la paire de mots partageant la même rime. L'utilisation de mots dans cette expérimentation a pu biaiser les résultats, les

chercheurs ont donc réalisé la même expérimentation, mais avec des pseudo-mots. Ils ont trouvé que la syllabe est significativement mieux identifiée que la suite de phonèmes identiques à la même place. Émettant le doute sur la place (final du mot) des stimuli, ils ont réitéré l'expérimentation, avec des enfants plus âgés (maternelle et 1^{ère} année), mais en positionnant les stimuli en milieu de pseudo-mots trisyllabiques. Les résultats montrent également que les enfants sont plus sensibles aux syllabes qu'à la suite phonémique identique. Les résultats de toutes ces expérimentations valident la théorie du statut linguistique et non la théorie de la taille de la suite phonémique. La syllabe est donc plus facilement identifiable pour un enfant qu'une rime, qui elle-même est plus facilement accessible que le phonème. Les chercheurs rappellent tout de même que leurs données et résultats prouvent bien que la conscience phonologique est un concept hétérogène composé de plusieurs compétences et que la nécessité d'un apprentissage formel pour la développer dépend peut-être de l'unité linguistique dont il est question.

À la suite de ces résultats, il est intéressant de regarder l'effet d'un apprentissage syllabique sur le développement de la conscience phonologique.

L'étude de Vazeux, Doignon-Camus, Bosse, et al. (2020) s'intéresse à l'impact de l'apprentissage de la syllabe avant l'apprentissage du phonème sur le développement et l'amélioration de la conscience phonémique. Les chercheurs effectuent donc une expérimentation longitudinale sur 222 enfants français inscrits en maternelle. Leur conscience phonémique était testée à trois moments différents de l'étude. Deux groupes étaient constitués, un phonème-lettre et l'autre syllabe-lettres. Chaque groupe a suivi des entraînements de décodage avant de réaliser l'expérimentation. Les épreuves étaient une tâche de lecture de lettre, une tâche d'élimination du phonème final et enfin une tâche de lecture syllabique. Leurs résultats montrent que le groupe syllabe-lettre progressait mieux en lecture de syllabes que le groupe phonème-lettre. Il est également montré qu'il y a une plus grande amélioration de la conscience phonémique du groupe syllabe-lettre, surtout entre le T1 et le T2. Comme les chercheurs le mentionnent, le succès de l'apprentissage est basé sur sa « nature associative et non sur les instructions explicites concernant le code alphabétique ». Ces résultats encourageants montrent qu'il est intéressant de réaliser une correspondance lettre-syllabe durant l'apprentissage de la lecture, car l'unité syllabique est plus large et accessible que le phonème. En effet, le phonème présente un aspect non matériel, non concret, difficile à appréhender pour le futur lecteur, car il n'a pas de limites claires, notamment à cause du phénomène de coarticulation. En apprenant la relation lettre-syllabe, l'enfant apprend la prononciation des lettres dans leur contexte de réalisation. Sachant que l'enfant apprend le nom des lettres avant sa scolarisation,

il a un bagage suffisant pour apprendre la relation lettre-syllabe et à partir de ce savoir, il pourrait commencer à former des représentations phonologiques. Ces résultats récents ne sont pas les premiers à souligner les bénéfices d'une utilisation de la syllabe dans l'apprentissage pour les enfants francophones comme le montre l'étude suivante.

Maionchi-Pino, Magnan & Écalle (2010) présentent, dans un premier temps, les études précédentes sur le sujet et expliquent que cette expérimentation peut être réalisée sur des enfants français, car la syllabe est une unité avec des limites claires et la coarticulation des phonèmes ne leur permet pas de distinguer clairement les limites de ces unités plus petites. « Les Français utiliseraient plus de façon globale le code syllabique plutôt que le code phonémique ». Les chercheurs ont trois objectifs : étudier l'influence de la fréquence lexicale et celle de la syllabe sur la taille de l'unité sublexicale, montrer qu'il n'y a pas d'effet inhibiteur dû à une compétition lexicale et enfin, montrer que la fréquence de la syllabe module le processus phonologique avant la fréquence lexicale. Pour cela ils ont réalisé une expérimentation sur 60 enfants français, 20 de 1^{ère} année, 20 de 3^{ème} année et 20 de 5^{ème} année qui ont tous été testés une fois en mai. Ces enfants ont tous reçu un apprentissage graphème-phonème. Ils ont montré aux enfants des mots, puis une séquence CV ou CVC et ils leur ont demandé si cette séquence se trouvait en début de mot. Leurs résultats montrent dans un premier temps que plus l'enfant est âgé, plus le temps de réponse diminue, cela montre que les différents groupes d'âge utilisent des techniques différentes d'analyse. En 1^{ère} et en 3^{ème} années, les résultats montrent que les syllabes fréquentes sont analysées comme des unités syllabiques tandis que les syllabes peu fréquentes sont analysées grâce aux phonèmes. En 5^{ème} année, du fait de leur apprentissage explicite, il est normal que l'effet de la fréquence lexicale ait un rôle plus important, que ce soient les syllabes fréquentes ou peu fréquentes, elles sont toutes analysées sur une base syllabique et non phonémique. Ces résultats montrent que la syllabe est une unité linguistique rapide d'accès qu'utilisent les enfants dès le début de leur apprentissage en lecture pour traiter les informations ayant une haute fréquence dans la langue. Il est important de souligner que dans leurs résultats, il est montré que la fréquence lexicale ne vient pas influencer le processus syllabique.

Ces résultats prouvent encore l'importance de l'unité syllabique dans l'acquisition de la lecture et le développement de la conscience phonologique, grâce à son impact sur la conscience phonémique.

Grâce à toutes ces études, nous pouvons donc attester que l'apprentissage syllabique est pertinent et nous permet de nous questionner sur le LPC, basé sur cette structure. En effet le LPC renforcerait-il cet apprentissage et ce développement de la conscience phonémique des enfants ?

Avant d'aborder les études sur le LPC, nous allons voir des études sur la conscience phonologique et son importance dans l'apprentissage de la lecture. Bien que la lecture ne soit pas notre sujet dans ce mémoire, il est nécessaire de montrer que, quand il y a des difficultés d'acquisition de la conscience phonologique, cela vient impacter la lecture. Ce paragraphe nous permet d'ancrer notre recherche et de montrer l'avantage que pourrait avoir l'utilisation du LPC en tant que support d'apprentissage pour développer la conscience phonologique des enfants de maternelle.

2.1.3 Lien avec la lecture

Il y a un lien bidirectionnel unissant la conscience phonologique et la lecture, les deux s'influencent mutuellement (Desrochers, Kirby, Thompson et Fréchette, 2009). La conscience phonémique ainsi que la connaissance alphabétique sont les deux facteurs les plus importants dans le succès de l'acquisition de la lecture lors des deux premières années de scolarité, selon le National Reading Panel (National Institute of Child Health and Development, 2000). Un niveau de conscience phonologique élevé permet de prédire de meilleures compétences en lecture (Desrochers, Kirby, Thompson & Fréchette, 2009). On sait que des enfants ayant des pathologies comme la dyslexie ou des déficiences auditives rencontrent des difficultés en lecture et ces enfants n'ont pas acquis les mêmes compétences de conscience phonologique, pour un même niveau scolaire, que des enfants au développement typique (Charlier et Leybart, 2000; Paire-Ficout et al., 2003). Néanmoins, certains enfants qui ne présentent pas de troubles ont également des retards et des difficultés. Pour ces derniers, il est nécessaire de trouver une méthode alternative d'apprentissage afin qu'ils ne soient pas en décrochage scolaire.

Il est attesté dans de nombreuses études que la conscience phonologique et l'apprentissage de la lecture sont connectés et s'influencent mutuellement. Il est également important de mentionner qu'un enfant qui présente des difficultés en lecture les conserve généralement tout au long de sa scolarité (Francis, Shaywitz, Stuebing, Fletcher, & Shaywitz, 1996; Hall & Moats, 1999; Juel, 1988; McGuinness, 2004, 2005; Stanovich & Siegel, 1994, cités dans Cihon, Gardner, Morrison, & Paul, 2008). Une des études qui montrent le lien entre la lecture et la conscience phonologique est celle Zorman (1999).

Dans cette étude, conduite sur une population de 2265 enfants dans l'académie de Grenoble, le but est de valider les résultats obtenus précédemment dans d'autres études, notamment le fait que le niveau de conscience phonologique a une valeur prédictive sur les capacités de lecture et qu'un entraînement de la conscience phonologique peut améliorer les performances en lecture, sur une plus grande population. Les enfants étudiés provenaient de 118 classes de l'académie de Grenoble. Les expérimentateurs ont réalisé deux prises de données des capacités phonologiques des sujets, une en décembre (prétest) et une en juin (post-test) de la même année académique. Dans un premier temps, des tests ont été proposés à tous les enfants, puis le chercheur sélectionne les 7 enfants par classe qui ont le moins bon niveau de conscience phonologique afin de leur proposer un entraînement. Trois mois après, un autre test est réalisé pour comparer les résultats avant et après les entraînements. Son évaluation de la conscience phonologique comporte 6 épreuves : reconnaissance de rimes, comptage syllabique, suppression syllabique, identification de consonnes, dénomination de la consonne initiale et suppression de phonèmes. Dans les résultats, Zorman montre qu'il y a une progression entre le pré test et le post test et les scores aux épreuves phonémiques sont bas malgré l'entraînement. De plus, le chercheur a ajouté une autre variable : le niveau de diplôme le plus élevé de la mère. Il montre ainsi qu'il y a une corrélation entre ce niveau de diplomation de la mère et les performances aux tests de conscience phonologique des enfants. Plus la mère est diplômée, plus le niveau de conscience phonologique de l'enfant est élevé. Avec les résultats de l'analyse de comparaison globale de progression des groupes, on observe que les groupes qui ont reçu un entraînement ont significativement plus progressé que ceux qui ne l'ont pas eu. Ces résultats permettent de montrer qu'un entraînement de la conscience phonologique pour les enfants plus en difficulté leur permettrait de progresser et de rattraper leur retard par rapport aux autres enfants. Ces résultats nous permettent de penser que le LPC pourrait être un outil bénéfique pour les élèves ayant le plus de difficulté au début de l'apprentissage explicite de la lecture.

Une autre étude plus récente vient soutenir ces résultats et présente la corrélation entre les performances dans les tâches de conscience phonologique et celles en lecture.

Desrochers, Kirby, Thompson et Fréchette (2009) abordent la question du rôle de la conscience phonologique dans l'apprentissage de la lecture. Ils commencent par donner la définition de la conscience phonologique qui est « la capacité à identifier des unités segmentales de la parole et de les manipuler mentalement et délibérément ». La conscience phonologique peut être évaluée selon des épreuves se divisant en trois catégories : la classification, le dénombrement et la segmentation, la manipulation. Ces

épreuves dépendent du niveau scolaire de l'enfant. Comme il est mentionné dans l'article, le développement de la conscience phonologique chez un enfant typique passe par une exposition à la langue orale au sein de la famille. La distinction en phonèmes à ce stade est très complexe à cause des nombreux phénomènes acoustiques de la langue comme la coarticulation ou la courte durée de certains segments. Metsala et Walley (1998, cité dans Desrochers, Kirby, Thompson et Fréchette, 2009), ont avancé l'idée que l'expansion du vocabulaire oral durant cette période permet une discrimination phonologique plus précise. S'ensuit une exposition à la langue écrite à l'école. L'apprentissage de la lecture peut se faire selon plusieurs modèles. Dans le modèle analytique, on commence par une correspondance entre les phonogrammes et les phonèmes. Ce faisant, il enrichit son lexique mental. Dans le modèle logographique, l'enfant mémorise la forme orthographique d'un mot puis lui fait correspondre une forme phonologique. Cette méthode permet à l'enfant de lire des mots connus et fréquents plus rapidement, cependant la méthode analytique permet un apprentissage plus rapide de mots nouveaux. Ces deux méthodes sont aujourd'hui mises en place dans les écoles. Ce qu'il est intéressant de souligner dans cet article, est la dernière partie qui se demande s'il y a une corrélation entre un degré de conscience phonologique élevé avant la scolarisation et un apprentissage de la lecture efficient. Les variables étudiées ont été l'apport du vocabulaire oral, la rapidité à dénommer des objets, l'attention visuelle, la mémoire et les connaissances alphabétiques et orthographiques. Desrochers, Kirby, Thompson et Fréchette (2009) ont effectivement trouvé que des enfants qui montraient un niveau de conscience phonologique élevé avaient de meilleures performances en lecture. Ils ont également étudié l'impact de la connaissance de l'alphabet écrit sur le degré de conscience phonologique ultérieur. Ils ont pu mettre en évidence que pour les enfants reconnaissant les lettres de l'alphabet, il y avait un apprentissage de la lecture plus efficace et une amélioration de la conscience phonémique. Il y aurait donc une « relation causale bidirectionnelle » entre la conscience phonologique et l'apprentissage de la lecture.

Ces résultats mettent en lumière l'implication de la conscience phonémique dans l'acquisition de la lecture. Cette habileté est la plus complexe à acquérir, mais c'est elle qui est le plus impliquée dans l'acquisition de la lecture, sachant que c'est grâce à elle que les enfants sont capables d'effectuer la conversion graphème-phonème.

2.1.4 Méthodes alternatives pour les enfants en difficulté

2.1.4.1 Méthode Borel-Maisonnny

Dans le cas de la dyslexie, une des alternatives existantes est la méthode Borel-Maisonnny. Suzanne Borel-Maisonnny, fondatrice de l'orthophonie en France, a créé, dans un premier temps, la méthode phonétique gestuelle afin d'aider les enfants qui présentaient une pathologie comme la dyslexie. Dans sa méthode, à l'origine appelée phonético-gestuelle, les sons sont représentés par des gestes de la main, prenant en compte l'aspect articulatoire de ces sons. Cette méthode permet d'associer un geste unique à chaque son. Elle préconise de commencer par un apprentissage geste-son, puis son-graphie pour permettre une association son-graphie plus performante. La figure 2.1 illustre ce principe pour la voyelle [o].

Figure 2.1 Représentation du phonème [o] selon la méthode Borel-Maisonnny.



Image tirée de <https://www.bien-lire.net/>

Cette méthode, à l'origine pour les enfants ayant une pathologie, a été adaptée par une enseignante, Clothilde Sylvestre de Sacy, pour les enfants qui ont des difficultés d'apprentissage de la lecture. Elle a publié la méthode Borel-Maisonnny dans son livre Bien Lire et Aimer Lire (1963, cité dans Legout, 2019). Cette dernière est encore étudiée et appliquée dans les écoles primaires en France. Deux mémoires en enseignement (Legout, 2019; Leroux, 2019) ont été publiés récemment sur cette méthode et l'impact qu'elle peut avoir sur les élèves en difficultés. Leurs résultats montrent que cette méthode est efficace, les élèves étudiés étant en difficulté de lecture ont progressé. Leurs résultats montrent que les élèves étudiés étant en difficulté de lecture ont progressé. Le problème de ces recherches est qu'elles ne sont pas statistiquement prouvées. On ne peut donc pas se baser sur les résultats qui ne sont peut-être pas significatifs.

2.1.4.2 Visual Phonics

Cette méthode, très proche de la méthode Borel-Maisonnny, a été inventée par une mère de trois enfants sourds en 1982 pour les aider à apprendre les sons de la langue anglaise. Elle utilise une configuration de la main pour représenter les sons de la langue, en imitant les mouvements de la bouche, la gorge ou la langue. C'est une méthode qui, tout comme le LPC, se base sur le son et non sur la lettre, mais les deux méthodes diffèrent, car le LPC a un but communicatif, ce qui n'est pas le cas du Visual Phonics et le LPC ne se base pas sur des symboles écrits (Woosley, Satterfield et Roberson, 2006). Elle est composée de 46 mouvements de la main et de 46 symboles écrits, représentant les sons de l'anglais, incluant les digraphes et les diphtongues (Montgomery, 2008). Cela permet de rendre plus tangible la notion de phonème, ce qui permet par la suite d'avoir une bonne base pour développer sa conscience phonologique. Dans sa revue de littérature sur le sujet, Kart (2017) présente des études qui montrent l'impact du Visual Phonics sur les compétences en lecture. C'est un outil qui a fait ses preuves chez les enfants sourds (Narr, 2008; Trezek & Malmgren, 2005; Trezek & Wang, 2006; Trezek, Wang, Woods, Gampp, & Paul, 2007). Très peu de recherches statistiquement prouvées ont été effectuées sur l'utilisation du Visual Phonics chez des enfants entendants. Deux études sont intéressantes à présenter, celles de Cihon et al. (2008) et Gardner III, Cihon, Morrison et Paul (2013).

En 2008, le but des chercheurs est de voir s'il y a un impact de cet outil « Visual Phonics » chez les enfants entendants de maternelle qui présentent de faibles compétences en conscience phonologique. Les participants de cette étude sont des enfants ayant entre 5 et 6 ans. L'enseignant de la classe a recommandé des enfants, parmi ceux-là 12 ont passé le test de lecture DIBELS (Dynamic Indicators of Basic Early Literacy Skills, 6th Edition). Cinq élèves ayant les performances les plus faibles à ce test ont été retenus pour un entraînement Visual Phonics tandis que le reste de la classe suivait le programme régulier.

Les résultats de l'étude suggèrent que l'entraînement Visual phonics dans un apprentissage du lien entre lettre et son est bénéfique et permet aux enfants qui étaient à risque quant à leur apprentissage de la lecture de s'améliorer et d'avoir des résultats au DIBELS équivalents à ceux de leurs pairs du même niveau scolaire.

L'étude de Gardner III, Cihon, Morrison et Paul (2013) vient confirmer les résultats qu'ils ont déjà obtenus en 2008 : un enseignement avec le Visual Phonics permet à des enfants jugés à risque d'échec de l'apprentissage de la lecture d'améliorer leurs résultats et de sortir de cette zone « à risque d'échec ». Les

enfants de maternelle participant à cette recherche ont, dans un premier temps passé un test DIBELS, 6ème édition, suivi d'un apprentissage classique de la relation lettre-son. Dans un deuxième temps, ils ont eu un entraînement du Visual Phonics. Au cours d'une séance d'entraînement, l'enfant était testé pour savoir s'il avait bien intégré le phonème du jour. Dans une phrase, cinq occurrences du phonème étudié étaient présentées. L'enfant devait identifier le phonème en montrant le graphème correspondant dans la phrase écrite, il devait ensuite l'oraliser et réaliser le signe correctement. Deux autres collectes ont été effectuées, une la semaine suivant l'instruction et une autre un mois après l'entraînement. Les résultats montrent une amélioration de leur connaissance de la relation lettre-son.

Néanmoins, cette étude présente seulement 6 sujets d'études, ce qui est peu. De plus, il n'y a pas de groupe contrôle qui nous permettrait de voir s'il y a une différence significative entre un entraînement avec Visual Phonics et un apprentissage classique.

Cependant, ces études permettent de voir que des outils créés pour les enfants sourds, afin de rendre visibles les phonèmes de leur langue, peuvent être utiles chez les enfants entendants qui rencontrent des difficultés d'apprentissage. Comme nous avons pu le constater, il y a encore très peu d'études qui se penchent sur l'intérêt que peuvent avoir ces outils. Cela est notamment vrai pour le LPC qui, à ce jour, n'a pas été étudié sur les enfants entendants. Aussi ces résultats renforcent-ils notre intérêt pour le LPC. Avant de voir les études parlant du LPC et de son impact sur la conscience phonologique d'enfants sourds, nous allons voir un autre outil utilisé chez les enfants n'ayant pas de pathologie ou de déficience et qui utilise la main comme modalité d'apprentissage.

2.1.4.3 Méthode Haptique Manuelle

Une autre méthode étudiée est la méthode haptique. C'est une méthode basée sur le tracé des lettres, elle est donc multimodale et permet d'introduire d'autres sens dans le développement de la conscience phonologique et de l'apprentissage de la lecture.

Pour observer l'effet de l'utilisation de la main dans le développement de la conscience phonologique, nous pouvons regarder de plus près les bénéfices de cette méthode. Cette dernière est utilisée chez les enfants qui ne présentent pas de pathologie, en cela elle est intéressante. Une analyse de la contribution de ce système haptique manuel durant un entraînement destiné à développer la conscience phonologique, la connaissance des lettres et des associations lettres/sons sur la compréhension et l'utilisation du principe

alphabétique a été effectuée (Gentaz, Colé et Bara, 2003). Les enfants en difficulté de lecture rencontrent souvent des difficultés pour établir des liens entre les images visuelles des mots et leur image auditive. C'est pourquoi l'utilisation d'une méthode multisensorielle est intéressante, surtout la méthode haptique incluant la main qui possède une fonction perceptive très efficace (Hatwell, Streri et Gentaz, 2000). De plus, les chercheurs mentionnent le fait que la modalité haptique partage à la fois des caractéristiques visuelles, la simultanéité de l'information permettant de traiter les informations spatiales, dans notre cas, les lettres et des caractéristiques auditives, traitant des informations séquentielles est plus efficace pour analyser des stimuli temporels comme les sons. Ofman et Shaevitz (1963, cités dans Gentaz, Colé et Bara, 2003) expliquent que la technique du tracé multisensoriel de Fernald (1943) favorise l'apprentissage des mots nouveaux. Hulme (1979 et 1981, cités dans Gentaz, Colé et Bara, 2003) teste cette modalité visuo haptique sur des enfants ayant en moyenne 9 ans. Il propose de tester la mémorisation en fonction d'un apprentissage séquentiel de figures graphiques abstraites et montre que cette modalité améliore les performances des enfants. Dans leur expérimentation, Gentaz, Col, et Bara (2003), veulent évaluer la modalité haptique chez des enfants prélecteurs en grande section de maternelle (5 ans). Leur hypothèse est que cette modalité favorisera l'élaboration de connexions entre les représentations orthographiques des lettres et les représentations des sons correspondants. Pour cela ils proposent deux types d'entraînement différents : un comportant les modalités haptique, visuelle, auditive et métaphonologique (HVAM) et l'autre comportant les modalités visuelle, auditive et métaphonologique (VAM). Une évaluation de la compréhension, de l'utilisation du principe alphabétique et des capacités métaphonologiques de chaque enfant a été faite deux semaines avant l'entraînement et deux semaines après. Il y avait une séance d'entraînement par semaine pendant six semaines. Leurs résultats montrent une performance significativement meilleure de lecture de pseudo-mots des enfants ayant effectué l'entraînement HVAM, une performance similaire dans la reconnaissance des lettres cibles et dans les tests de capacités métaphonologiques. L'ajout de la modalité haptique est donc bénéfique bien qu'il faille qu'elle soit associée à d'autres exercices développant la conscience phonologique. Celle-ci facilite l'élaboration de connexion entre les représentations orthographiques et phonologiques.

L'ajout de la modalité manuelle nous a permis de constater une amélioration des scores. Les études sur le LPC nous montrent que cette méthode est effectivement efficace pour les enfants sourds.

2.1.5 Conclusion

Nous avons donc vu que la conscience phonologique est une habileté qui permet d'acquérir le principe de conversion graphème-phonème. C'est une habileté qui est développée grâce à un apprentissage phonémique ou syllabique et qui peut être améliorée grâce à des entraînements et l'ajout de la main comme support permet d'aider à mieux intégrer les contrastes phonologiques de la langue. Dans le cadre de notre étude, le fait qu'un apprentissage syllabique soit efficace et pertinent est très intéressant puisque, comme déjà mentionné, le LPC est un outil qui se base sur une structure syllabique. De plus, le LPC présente l'avantage de combiner l'intérêt du support syllabique et de celui manuel.

Nous allons voir, dans la sous-partie suivante, les études sur le LPC qui nous ont interpellés et qui nous ont permis de mettre en place notre question de recherche.

2.2 Le Langage Parlé Complété (LPC)

Le Langage Parlé Complété (LPC) est un code manuel inventé par Orin Cornett en 1967. Il est d'abord destiné aux personnes ayant une déficience auditive afin de discriminer les phonèmes de leur langue. Comme le montre la figure 2.2, la position autour du visage représente les voyelles tandis que la configuration des doigts représente les consonnes. Les phonèmes étant dissociables par lecture labiale sont disposés au même endroit.

Figure 2.2 Représentation des clés du LPC en français.

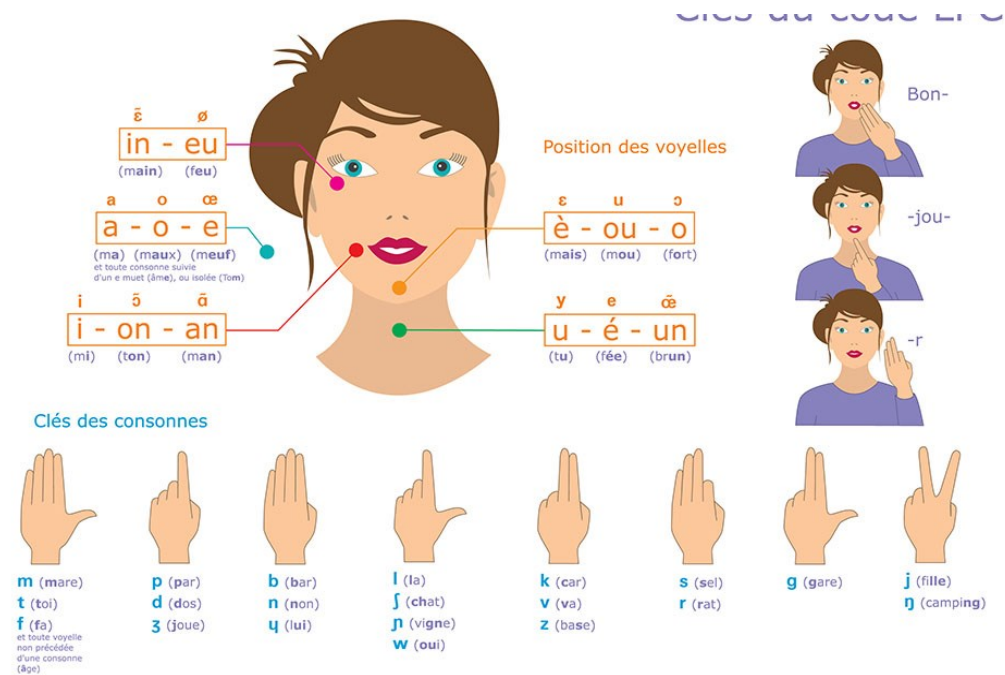


Image tirée du site de l'association nationale pour la langue française parlée complétée <https://alpc.asso.fr/les-cles-du-code-lpc/>

En français, il y a cinq positions autour du visage pour les voyelles et huit configurations de doigts différentes pour représenter les consonnes. Grâce à l'association des deux informations, une personne peut donc coder une syllabe consonne-voyelle (CV).

Ce code permet donc de suppléer la lecture labiale. En effet, les personnes sourdes lisant sur les lèvres n'ont accès qu'à un quart de ce qui est dit dans une conversation avec une personne (Liben, 1978), et cette perception passe à 80% quand il y a un ajout du LPC (Nicholls et Ling, 1982, Bayard et al 2019). On peut voir que cet outil est très intéressant à utiliser. Il a donc fait l'objet de nombreuses études, notamment sur l'impact qu'il peut avoir sur la conscience phonologique. Il a été démontré dans certaines situations que les enfants ayant une déficience auditive qui avaient une exposition précoce au LPC, dans le contexte familial avant la scolarisation, développaient leur conscience phonologique de façon à ce que leurs

résultats de tests de conscience phonologique soient similaires à ceux des enfants ayant un développement typique pour un même niveau scolaire. (Cochard, 2003, cité dans Hage & Leybaert, 2006; Charlier & Leybaert, 2000). Ces résultats très encourageants nous permettent de montrer que le LPC a un impact très important sur la conscience phonologique quand l'enfant y est exposé précocement.

Dans la partie suivante, nous allons détailler les études qui nous ont permis d'obtenir ces résultats.

2.2.1 Impact du LPC chez les enfants sourds

2.2.1.1 Influence de l'âge d'apprentissage

Le LPC, comme nous l'avons mentionné plus haut, permet de désambiguïser la lecture labiale. Bien que cette dernière permette à l'enfant sourd le développement de ses représentations phonologiques, elle n'est pas assez précise pour certains phonèmes ayant des images labiales semblables. C'est pourquoi il est intéressant de voir comment la lecture labiale et le LPC s'articulent ensemble et de voir s'il permet d'obtenir une meilleure compréhension du discours (Alegria, Charlier & Mattys. 1999). Pour cela, grâce à deux expérimentations différentes, les résultats d'enfants sourds ayant appris le LPC de façon précoce à la maison et les résultats d'enfants sourds ayant appris le LPC tardivement à l'école ont été comparés et analysés. Les stimuli de cette étude sont des mots ou des pseudo mots bisyllabiques, composés de 4 phonèmes. Chaque item était présenté deux fois dans deux conditions différentes : avec lecture labiale seule et avec lecture labiale + LPC. Des vidéos sans le son ont été présentées aux participants. Les résultats montrent que les mots sont mieux identifiés que les pseudo mots pour les deux groupes. Cependant, les pseudo mots sont mieux identifiés par les enfants ayant appris le LPC tôt, à la maison. L'effet du facteur « âge » est significatif. Il est donc confirmé qu'un ajout du LPC permet d'améliorer la compréhension chez des enfants sourds. Cette amélioration est d'autant plus importante que l'âge d'exposition à ce code a été fait précocement. Il est maintenant nécessaire de voir la relation entre le LPC et la conscience phonologique.

2.2.1.2 Impacts sur la conscience phonologique

Dans cette partie, nous allons voir trois études qui permettent d'observer l'interaction entre le LPC et la conscience phonologique d'enfants sourds.

Dans un premier temps, Charlier et Leybaert (2000) viennent confirmer les résultats de l'étude ci-dessus, par une autre étude sur les représentations phonologiques.

Dans cette étude, on s'intéresse aux compétences de rimes des enfants sourds avec LPC. L'hypothèse des chercheurs est que le LPC permet à ces derniers de développer leurs représentations phonologiques. Leur objectif est donc d'évaluer la précision des représentations phonologiques construites par les enfants sourds avec LPC. Pour cela, deux tâches sont utilisées : une de jugement de rimes et une de production de rimes. Dans chacune des expérimentations, des variables de similarités de lecture labiale et orthographique ont été introduites. Dans la première expérience, 6 groupes d'enfants sont évalués, des entendants (contrôle), des sourds avec LPC appris à la maison (précoce), des sourds avec LPC appris à l'école (tardif), des sourds oralement éduqués, des sourds ayant appris la langue des signes française (LSF) tôt et des sourds ayant appris la LSF tardivement. Une étude sur des enfants entendants et sourds avec LPC prélecteurs a également été menée. Les stimuli, des paires de mots illustrés, sont présentés aux enfants et il leur est demandé de dire si les mots riment.

Les résultats des prélecteurs montrent que les deux groupes, enfants sourds et enfants entendants, sont influencés par les similarités labiales, mais non par la similarité orthographique. Ce sont les premiers résultats qui attestent que les enfants sourds sont sensibles à la rime. Les résultats de la première expérience montrent que les enfants entendants et les enfants sourds ayant été exposés au LPC de façon précoce ont des compétences similaires. Les enfants sourds avec LPC précoce ont identifié les rimes sans se baser sur l'orthographe des mots à la différence des autres groupes d'enfants sourds. En effet, les résultats pour tous les autres groupes sont à peu près similaires. Une de leurs hypothèses, selon laquelle les enfants sourds LPC tardif, éduqués oralement ou avec LSF, se baseraient sur la similarité labiale pour faire des jugements de rimes, est validée. Dans une deuxième expérimentation, une tâche de production de rimes est évaluée. Trois nouveaux groupes d'enfants sont recrutés : des entendants (contrôle), des sourds avec apprentissage précoce (cadre familial) du LPC et des sourds avec apprentissage tardif (à l'école) du LPC. Les résultats indiquent que les sujets sourds ayant été exposés au LPC de façon précoce ont des résultats presque similaires aux enfants entendants. Ces deux catégories ont des résultats significativement supérieurs aux enfants sourds ayant été exposés au LPC plus tardivement, à l'école.

L'étude de Leybaert (2000) sur les liens entre phonologie et orthographe selon trois groupes d'enfants, LPC appris à l'école (tardif), LPC appris à la maison avant la scolarisation (précoce) et entendants, permet également de comprendre l'impact que peut avoir le LPC sur la conscience phonologique.

Le but premier de cette étude est de voir si les enfants sourds qui ont appris le LPC de façon précoce utilisent les mêmes stratégies pour faire le lien phonologie-orthographe que les enfants entendants. Trois groupes sont formés avec 30 enfants entendants, 28 enfants sourds ayant appris le LPC à la maison (précoce) et 28 enfants sourds ayant appris le LPC à l'école (tardif). Il a été demandé aux enfants d'épeler des mots de hautes et de basses fréquences d'utilisation. Les participants des trois groupes ont été appariés selon leur score d'épellation. Tous les enfants sourds présentent une perte auditive bilatérale profonde, pas d'autres troubles, et la perte de leur audition a été attestée avant leurs 18 mois. Ils portent tous un appareil auditif aux deux oreilles.

Une pré tâche consistant en une lecture silencieuse et des phrases à compléter avec un choix de mot final entre 5 options différentes a été passée par tous les groupes. Le groupe « enfants sourds LPC tardif » a des résultats significativement moins bons que les deux autres groupes.

Pour la première partie de l'étude, 42 mots français de haute fréquence et 45 mots basse fréquence sont utilisés. Les mots sélectionnés contiennent au moins un graphonème utilisé dans la deuxième partie de l'expérimentation et font partie du vocabulaire oral ou signé de l'enfant sourd. L'enfant devait écrire le mot sur une page où le mot cible était suggéré par un dessin et/ou une phrase. Une définition alternative était proposée si l'enfant ne trouvait pas le mot cible avec les indications. Le signe (de la LSF) était produit pour les enfants sourds. Aucun des mots n'a été prononcé dans aucun des groupes.

Les résultats de cette première partie montrent que les enfants entendants ont généralement produit des erreurs de substitutions, ce qui confirme qu'ils utilisent le lien entre phonologie et orthographe. Les enfants sourds LPC précoce ont également commis majoritairement des erreurs de substitutions pour les mots fréquents et non fréquents. Les enfants sourds LPC tardif, quant à eux, ont fait plus d'erreurs qui n'étaient pas des substitutions phonologiques surtout pour les mots peu fréquents. Les deux groupes d'enfants sourds ont fait plus d'erreurs de types 'autres' que les enfants entendants, mais les résultats montrent que les enfants LPC précoce se basent sur les liens entre phonologie et orthographe.

Le deuxième résultat intéressant est que l'utilisation de la conversion phonologie-orthographe dépend fortement de la précision des représentations phonologiques. Les enfants LPC tardif commettent des erreurs non phonologiques qui gardent, malgré tout, la bonne structure phonologique. Cela relève leur capacité à segmenter correctement les mots en syllabes et phonèmes. Ce résultat est pertinent pour notre étude et vient nous questionner sur le lien entre apprentissage syllabique, LPC et conscience phonémique.

Dans une deuxième partie, le chercheur veut étudier l'effet de la qualité des représentations phonologiques sur l'acquisition des représentations orthographiques. Pour cela, 4 aspects de l'épellation en français sont étudiés : la dominance graphème-phonème, l'épellation des groupes consonantiques, l'épellation en fonction des règles du contexte et l'épellation morphologique. Pour effectuer cette recherche, l'auteur utilise les données recueillies lors de la première partie.

- Dominance graphème-phonème

Trois phonèmes ayant des transcriptions dominantes et non dominantes en français sont utilisés : /s/, /k/ et /ɛ̃/. Dans chaque liste, 9 items correspondent aux graphies dominantes et non dominantes. Pour cette tâche, il n'y a pas de différence significative entre les groupes.

- Groupe consonantique

Ici, le chercheur analyse les phonèmes /r/, /l/ et /s/ dans les groupes consonantiques, trois en contexte attaque complexe et trois en contexte de coda de la première syllabe d'un mot bisyllabique. Les résultats montrent que la structure phonologique n'impacte pas l'épellation des enfants entendants, elle affecte les enfants sourds, quel que soit le groupe LPC auquel ils appartiennent.

- Règles dépendantes du contexte

Pour étudier cette variable, des listes, contenant chacune 3 instances du phonème /ʒ/ devant les graphèmes « b » ou « p » et 3 instances du phonème /g/ devant les graphèmes « e » et « i », ont été créées. Les résultats montrent que le groupe LPC tardif a beaucoup de mal à mémoriser et mettre en application la règle pour le phonème /g/ devant les graphèmes « e » et « i ».

- Épellation morphologique

Dans chaque liste l'expérimentateur teste les graphèmes « s » et « t », trois fois en tant que graphèmes morphologiques (par exemple « assis ») et trois fois en tant que non morphologique (par exemple « concours »). Les résultats montrent que tous les groupes sont plus susceptibles d'épeler les graphèmes « s » et « t » s'ils sont morphologiques.

En conclusion, l'auteure de l'étude a pu mettre en évidence que les enfants qui utilisent le LPC appris à la maison avant l'école ont des liens efficaces entre phonologie et orthographe. De plus, pour épeler, ils se basent sur le mot phonologique pour ensuite associer les lettres pour former ce mot.

Un des résultats surprenants de l'étude est le nombre d'erreurs de substitutions non phonologiques réalisé par les enfants LPC tardif. En effet, ces erreurs majoritaires respectent tout de même le squelette phonologique du mot en nombre de syllabes et en nombres de phonèmes. Cela veut dire que les enfants ont la capacité de segmenter les cibles en syllabes et phonèmes et de leur assigner des graphèmes. Comme mentionné plus haut, ce résultat est pertinent pour notre étude puisqu'il met en avant qu'un enfant sourd utilisant le LPC, même appris tardivement, développe une conscience syllabique et phonémique suffisante pour segmenter correctement les mots de sa langue.

L'étude de Paire-Ficout et al. (2003) vient confirmer l'impact positif du LPC sur la conscience phonologique d'enfants sourds pré lecteurs.

Dans cette nouvelle étude, les auteurs s'intéressent à l'effet du LPC sur le développement des habiletés métaphonologiques. Pour cela, ils étudient deux tâches : une de jugement de similarités phonologique et une de production de rimes chez trois groupes d'enfants pré lecteurs : des enfants entendants, des enfants sourds ayant appris le LPC et des enfants sourds n'ayant pas appris le LPC.

Dans la première tâche, l'enfant doit choisir deux dessins dont la syllabe ou le phonème final sont identiques. Ces mots ont été oralisés par l'expérimentateur. Il y a également un distracteur dont l'image labiale est plus ou moins proche. Pour la deuxième tâche, il est demandé à l'enfant de produire des mots qui riment avec le mot représenté par un dessin que l'expérimentateur a oralisé. Cinquante enfants pré lecteurs, sourds et entendants de moyenne et grande section de maternelle ont participé à cette étude. Les enfants sourds possèdent une surdité sévère ou profonde détectée avant l'âge de 1 an. Tous sont appareillés, mais ne présentent pas d'implant cochléaire. Deux groupes d'enfants sourds ont été créés : intelligible vs inintelligible.

Pour réaliser ces tâches, les chercheurs ont utilisé des mots bisyllabiques CVCV. Ils ont créé 16 séries, chacune composée de 3 dessins (modèle, cible et distracteur). Pour la première tâche, il y avait 4 conditions (distracteur labial, non labial, syllabe finale commune, phonème final commun). Le modèle était présenté à l'oral sans utilisation du LPC puis il y avait une présentation aléatoire du mot cible ou du

distracteur. L'enfant devait désigner le dessin du mot qui « finit pareil ». Avant de commencer la tâche, un entraînement avec 4 essais était proposé.

Les résultats à cette tâche ne montrent pas de différence significative entre les différents groupes. Comme cela est mentionné dans l'article, les chercheurs pensent que l'utilisation du LPC uniquement à l'école est un facteur qui permet d'expliquer ces résultats. Ils ont également relevé que tous les groupes ont été sensibles aux images labiales identiques.

Pour la deuxième tâche de production, quatre dessins sont présentés aux enfants. Dans un premier temps, l'expérimentateur en présente un à l'oral et demande à l'enfant de produire les mots des images qui finissent de façon de similaire. Les réponses des enfants sont transcrites avec l'aide d'un orthophoniste pour les enfants peu intelligibles. Pour simplifier un peu la tâche pour ces enfants pré lecteurs, les chercheurs se sont concentrés sur les mots dont les sons finaux se terminaient par le phonème /o/.

Les résultats à cette tâche permettent de montrer que les enfants entendants et ceux utilisant le LPC ne présentent pas de différence significative, ils produisent tous les deux des rimes phonologiques et non labiales. À l'inverse, les enfants sourds qui n'utilisent pas le LPC produisent en majorité des rimes labiales et non phonologiques.

En conclusion, cette étude a permis de mettre en évidence que les enfants sourds pré lecteurs qui utilisent le LPC ont une meilleure intégration des discriminations phonologiques de leur langue.

2.2.1.3 Impact sur la lecture

Ayant vu que les enfants qui utilisent le LPC ont une meilleure discrimination phonémique, on va maintenant voir quel est l'impact du LPC sur les compétences en lecture des enfants sourds.

Comme nous l'avons vu plus haut, la conscience phonologique impacte les performances en lecture. Des études observant l'impact du LPC sur la lecture, menées sur les enfants sourds qui utilisent le LPC, permettent de voir que pour ces derniers, les performances en lecture sont meilleures que leurs pairs sourds qui n'utilisent pas le LPC, que ce soit chez les enfants francophones ou anglophones (Trezek, 2017). Les études de Charlier et Leybaert (2000) et Leybaert (2000), présentées ci-dessus, montrent que la conscience phonologique des enfants sourds utilisant le LPC est plus développée, mais ces études

montrent également que leur performance en lecture est plus proche de celles d'enfants entendants du même âge que d'enfants sourds qui n'utilisent pas le LPC. Des études présentant le même schéma expérimental, sur des enfants anglophones, mettent en avant les mêmes résultats que ceux des enfants francophones. (LaSasso, Crain et Leybaert, 2003 et Crain et LaSasso, 2010, cité dans Trezek 2017). Ces différentes études permettent de mettre en avant la robustesse de l'impact du LPC sur les compétences en littératie.

2.2.2 Conclusion

Bien que les études ne soient pas récentes, ce sont celles qui ciblent le plus le lien entre le LPC et la conscience phonologique chez des enfants francophones sourds. Ce sont donc celles dont les résultats sont les plus pertinents pour l'élaboration de nos hypothèses. Grâce aux résultats des différentes études, nous avons pu voir que le LPC a un effet positif sur le développement de la conscience phonologique des enfants sourds. Ces enfants, qui l'utilisent comme moyen de communication, ont de meilleurs résultats aux tâches de conscience phonologique que leurs pairs qui n'utilisent pas cet outil. Comme déjà mentionné, il présente l'avantage de combiner l'utilisation de la main ainsi que de supporter une structure syllabique, contrairement aux autres outils comme le Visual Phonics ou la méthode Borel-Maisonny.

Les études sur les performances en lecture nous permettent de confirmer que le LPC est un outil intéressant à intégrer en tant que support d'apprentissage pour les enfants entendants.

2.3 Conclusion de la revue de littérature

Dans un premier sous-chapitre, nous avons donc vu que la conscience phonologique est une habileté essentielle à acquérir pour apprendre à lire et commencer son apprentissage scolaire pour prendre sa place dans la société. Cette habileté est divisée en plusieurs sous-habilités en fonction de la taille de l'unité linguistique que l'enfant a à manipuler consciemment (mots, syllabes, phonèmes). Nous avons présenté des études qui nous permettent de mettre en avant qu'un apprentissage syllabique est pertinent, sachant que la syllabe est l'unité linguistique accessible le plus rapidement par l'enfant, c'est aussi la plus concrète, contrairement au phonème. (Treiman, Zukowski, 1996; Maionchhi, Magnan & Écalle, 2010 et Vazeux et al., 2020). Nous avons ensuite présenté les liens entre conscience phonologique et lecture et mis en avant l'impact bidirectionnel de ces deux habiletés (Zorman, 1999 et Desrochers, Kirby, Thompson et Fréchette, 2009). Ensuite, des études utilisant des méthodes d'apprentissages alternatives pour les enfants en difficulté d'apprentissage et qui n'ont pas de pathologie, ont été présentées. Nous avons donc pu voir que

des méthodes impliquant la main sont souvent utilisées pour pallier les difficultés rencontrées. Ainsi avons-nous observé un impact positif de la méthode Haptique Manuelle tout comme lors de l'utilisation du Visual Phonics pour les enfants anglophones et la méthode Borel-Maisonny pour les enfants francophones. Ces outils, à la base créés et utilisés avec des enfants ayant des pathologies, ont donc présenté des intérêts pour les chercheurs pour aider les enfants en difficulté d'apprentissage, et risquant un décrochage scolaire. Ces résultats nous ont permis de nous pencher sur l'outil qu'est le LPC.

Les études, jusqu'à aujourd'hui, montrent son impact positif sur la conscience phonologique et sur les performances en lecture des enfants sourds. Contrairement aux autres outils, il n'a pas fait l'objet d'études sur son impact sur les enfants entendants. Il a pourtant l'avantage de réunir plusieurs aspects intéressants et impactant le développement de la conscience phonologique. En effet, il se base sur une structure syllabique et il est véhiculé par la main. De plus, il permet de s'intéresser aux sons plutôt qu'à la graphie ce qui engendre une meilleure précision phonémique (Paire-Ficout et al., 2003).

2.4 Hypothèse et objectif

Les résultats des études citées permettent de se demander si l'apprentissage précoce, à partir de cinq ans, du LPC, par des enfants entendants francophones québécois, a un impact sur leur conscience phonologique. Si c'était le cas, l'enseignement du LPC, durant la période pré scolaire, pourrait aider les enfants pré lecteurs à entrer dans les meilleures conditions dans l'apprentissage de la lecture, cela grâce à une définition plus précise des phonèmes de sa langue.

L'objectif principal de ce mémoire est donc d'étudier l'impact de l'apprentissage du LPC par des enfants, entendants, francophones québécois, au développement « typique », ayant entre 5 et 7 ans, sur leur conscience phonologique.

Nous pensons qu'un apprentissage du LPC par des enfants au développement typique leur permettra d'améliorer leur performance aux tâches de conscience phonologique, notamment leur conscience phonémique. Nous pensons également que le LPC pourrait aider les enfants les plus en difficulté aux tâches de conscience phonologique.

CHAPITRE 3

MÉTHODE

Afin de tester nos hypothèses de recherche, nous avons initialement prévu d'évaluer différentes tâches de conscience phonologique chez des enfants de première et deuxième années du primaire. Pour cela, une collaboration avec l'École Curé-Lequin, du Centre de Services Scolaires Marie-Victorin a été établie. En effet, cette école est la seule au Québec à intégrer le code LPC dans l'enseignement régulier au primaire dès la maternelle. En raison de la crise sanitaire qui a débuté en mars 2020, il a cependant été impossible de se présenter physiquement dans les écoles et de procéder à une collecte de données en présentiel. Nous nous sommes donc tournés vers la passation des tâches en vidéoconférence, tout en recrutant les enfants grâce aux professeurs de l'école. Malgré plusieurs relances, force a été de constater que les enfants et leurs familles étaient peu enclins à ajouter à leur horaire déjà chargé une autre rencontre virtuelle afin de participer à la recherche. Nous avons néanmoins recruté trois enfants de l'école Curé-Lequin, ayant été exposés au LPC durant leur parcours. Ce petit nombre de participants, auquel s'ajoutent des enfants non exposés au LPC, nous permet de mener une étude de cas. Afin d'élargir notre analyse, nous avons analysé un ensemble de données collectées par les enseignants de trois classes de l'École Curé-Lequin à partir de septembre 2018.

Nous référerons donc à ces deux collectes par les termes « Étude de cas » et « Données de l'école St Jude ».

3.1 Études de cas

3.1.1 Participants

Comme mentionné ci-haut, une étude de cas a été réalisée, car avec le contexte sanitaire dans lequel s'est déroulée l'expérimentation, peu de participants ont pu être recrutés. Ce recrutement a été effectué via l'école Curé Lequin, les enseignants ont fait passer un formulaire de recrutement aux parents des enfants des classes concernées par notre étude. Les parents intéressés nous ont contactés par courriel.

Ces participants sont donc deux garçons de six et sept ans et une fille de sept ans, tous ayant suivi le programme d'apprentissage LPC dans leurs classes (décrit à la section 5.1.1.1.). Nous visons des enfants de cette tranche d'âge puisque ceux-ci ont déjà reçu un apprentissage explicite de la lecture. Lors d'une précédente étude (Caudrelier et al., 2019), il a été montré que les enfants de cet âge possèdent de solides

représentations phonémiques en partie façonnées par l'apprentissage explicite de la lecture. L'étude de 2019 a également mis en exergue les liens entre adaptation à une perturbation de la rétroaction sensorielle auditive et performances à des tâches de conscience phonologique. Il nous a donc apparu que cette tranche d'âge serait la plus susceptible de montrer une sensibilité à l'exposition au LPC en classe.

Des sujets « contrôle », pour lesquels aucun enseignement explicite du code LPC a été fait, ont été recrutés par courriel via différentes voies, réseaux sociaux, connaissances, pour correspondre du mieux possible aux critères des sujets expérimentaux. Ces enfants ne fréquentent pas l'école Curé-Lequin, puisque tous les enseignants de cette école utilisent le LPC.

Des paires entre « sujets LPC » et « sujets contrôles » ont été formées. Les participants de chaque binôme étaient appariés en âge, sexe et en environnement linguistique. Ainsi trois paires ont-elles pu être formées.

3.1.1.1 Présentation des paires de participants

Un tableau récapitulatif des caractéristiques des participants est présenté ci-après (Tableau 3.1).

- Paire 1 (A1/S1)

Le binôme était constitué de deux garçons de 6 ans ne parlant que le français québécois. Celui qui utilise le LPC à l'école (A1) l'a appris depuis 1 an.

- Paire 2 A2/S2

Ce binôme est constitué de deux filles de 7 ans ne parlant que le français québécois. Celle qui utilise le LPC à l'école (A2) l'a appris depuis 2 ans.

- Paire 3 A3/S3

Ce dernier binôme est constitué de deux garçons bilingues français québécois/portugais brésilien de 7 ans. Celui qui utilise le LPC (A3) l'a appris depuis 2 ans.

Un test du niveau de LPC a été effectué via Zoom. Tous les enfants utilisant le LPC présentent un niveau de décodage du LPC faible.

Le test, réalisé via Zoom, consistait en la répétition de mots que l'enfant voyait sur son écran. Ces mots étaient codés en LPC par une codeuse (enregistrement de clips vidéo). Il y avait deux conditions : une audiovisuelle (LPC + parole), une visuelle uniquement (LPC seul). Normalement, le test comprend deux étapes. Dans un premier temps, l'enfant doit répéter les mots. Si l'enfant réussit à identifier plus de 5 mots, on peut passer à l'étape suivante qui est la répétition de phrases. Dans le cas de nos participants, aucun n'a atteint la deuxième étape.

Tous les enfants utilisant le LPC présentent donc un niveau de décodage faible selon les résultats du test. Ce faible niveau de décodage peut sembler surprenant à première vue, mais il reflète (i) la faible exposition des enfants au LPC, qui n'est, somme toute, qu'enseigné comme méthode de soutien à l'apprentissage de la lecture et (ii) les effets de la pandémie et de l'absence de scolarisation au Québec de mars 2020 à juin 2020 (quelques cours par vidéoconférence en mai-juin 2020). Il n'en demeure pas moins que ces enfants ont connu une certaine exposition au LPC durant leur parcours scolaire.

Tableau 3.1 Récapitulatif des caractéristiques des sujets.

Sujets	A1	S1	A2	S2	A3	S3
Âge au moment de la collecte	6,1 ans	6,10 ans	7,2 ans	7,3 ans	7,8 ans	8,3 ans
Début LPC	Septembre 2020		Septembre 2019		Septembre 2019	

3.1.2 Matériel

Dans un premier temps, un test de conscience phonologique a été proposé aux participants. Ce test est composé de quatre tâches, une de jugement de rimes et trois de suppression de phonèmes. Ces tests sont issus des batteries de tests EPCP, normalisées chez les enfants québécois (Lefebvre & Sutton, 2008) et BELEC, test plus général (Mousty, Leybaert, Alegria, Content, & Morais, 1994). Ces tâches ont été utilisées lors d'une étude antérieure (Caudrelier et al., 2019) afin de déterminer les liens entre les représentations sensori-motrices de la parole et la conscience phonologique. Ils représentent des processus que les enfants

de cette tranche d'âge sans trouble de développement du langage (ni de lecture) sont en mesure de réaliser. Ils n'ont pas révélé d'effet plafond lors de l'étude de 2019. Les stimuli sont des pseudo-mots afin d'éviter un biais de fréquence des mots. Le protocole est présenté dans la section « Annexe A ».

Dans la première tâche (tâche 1 de l'EPCP), dix paires de pseudo-mots (CVCV) sont présentées, l'enfant doit dire si la paire rime. Un support visuel lui est proposé au cours de l'explication de la tâche, chaque main de l'expérimentateur représente un mot et si la paire rime, un rapprochement des mains est effectué, sinon un éloignement des mains est proposé. Durant la tâche, l'expérimentateur ne fait plus ce geste, mais l'enfant est encouragé à le faire si cela l'aide. Le tableau ci-dessous (Tableau 3.2) présente les stimuli utilisés.

Tableau 3.2 Stimuli de la tâche de jugement de rimes.

	Paires de non mots	
1	/mɔvi/	/leti/
2	/voke/	/dimu/
3	/ʃemi/	/loti/
4	/sedo/	/ʃiba/
5	/levuz/	/ʁofip/
6	/takɔv/	/niʒɔv/
7	/pofas/	/luʒas/
8	/nevug/	/fidug/
9	/mezɔt/	/fitab/

10	/pevat/	/ʒunik/
----	---------	---------

La deuxième tâche est composée de 16 pseudo-mots (CVCV), présentés dans le tableau 3.3. Après avoir enlevé la première syllabe du mot (CV), l'enfant doit rapporter la syllabe restante. Un support visuel composé de papiers de couleurs différentes est présenté à l'enfant. Durant la tâche, l'expérimentateur enlève le papier coloré correspondant à la syllabe à enlever, reste à l'écran le papier représentant la syllabe à rappeler.

Tableau 3.3 Stimuli de la tâche de soustraction syllabique.

	Items		Items
1	/fepa/	9	/lɛfɔ̃/
2	/ʒuse/	10	/duʒy/
3	/nidu/	11	/sega/
4	/galɛ/	12	/pani/
5	/mɔ̃ti/	13	/ʃɔ̃ko/
6	/vøʃɔ̃/	14	/vymo/
7	/kozɛ̃/	15	/zɛ̃bã/
8	/bãvy/	16	/tiʌø/

Comme le montre le tableau ci-dessous (Tableau 3.4), la troisième tâche est composée de seize pseudo-mots (CVC), il s'agit de la même procédure que la tâche précédente, mais contrairement à cette dernière, le premier phonème est enlevé et l'enfant doit rappeler une séquence VC et non CV.

Tableau 3.4 Stimuli de la tâche de soustraction phonémique CVC.

	Items		Items
1	/fep/	9	/vym/
2	/zys/	10	/zëb/
3	/nid/	11	/jõk/
4	/gal/	12	/tiw/
5	/mõt/	13	/lëf/
6	/vøj/	14	/duz/
7	/koz/	15	/seg/
8	/bäv/	16	/pan/

La dernière tâche est également une tâche de soustraction phonémique. Dix pseudo-mots de type CCV sont présentés. L'enfant doit dire la syllabe qu'il reste après que l'expérimentateur a enlevé le premier phonème. Il doit donc rappeler une séquence CV. Les stimuli sont présentés dans le tableau ci-dessous (Tableau 3.5).

Tableau 3.5 Stimuli de la tâche de soustraction phonémique CCV.

	Items		Items
1	/gʁɔ̃/	6	/ply/
2	/pʁo/	7	/klo/
3	/flø/	8	/bʁa/
4	/kʁe/	9	/fʁu/
5	/bli/	10	/glɛ̃/

Les trois dernières tâches proviennent de la batterie de tests BELEC (Mousty, Leybaert, Alegria, Content, & Morais, 1994).

3.1.3 Déroulement de l'expérimentation

L'expérimentation s'est déroulée à distance, via le logiciel ZOOM, les enfants sont donc dans leur environnement familial. La session durait en moyenne vingt minutes et était enregistrée avec l'accord des parents. L'enfant avait le choix entre utiliser un casque audio englobant ou ne rien avoir. L'utilisation des écouteurs a été écartée car ils isolent un peu plus de l'environnement et ils sont plus susceptibles de tomber. La caméra des participants est allumée et des consignes sont données aux parents afin que l'expérimentation se déroule au mieux : pas de notifications sur l'ordinateur, placement derrière l'enfant afin que leur réaction ne soit pas perçue et donc influence la réponse de l'enfant, réglage du son de l'ordinateur pour atteindre un volume confortable. Toutes les consignes sont détaillées dans le protocole dans la section « Annexe A ».

Les stimuli ont été enregistrés par une locutrice du français québécois sur le logiciel Praat en stéréo à 22050 hertz et ont été diffusés par l'expérimentatrice via le logiciel Groove Musique. Il n'a pas été possible de contrôler le son de la sortie puisque chaque participant a utilisé son propre matériel (ordinateur,

casque). Il était néanmoins donné comme consigne d'ajuster le volume sonore de façon à ce que celui-ci soit entendu à un niveau confortable.

3.1.4 Traitement des données et analyses statistiques

Pour chacune des tâches et chacun des sujets, les pourcentages de réponses correctes ont été comptabilisés. Compte tenu du petit nombre de données, des tests de khi-deux ont été réalisés dans Jamovi (interface R) pour chaque paire, afin de déterminer si les scores étaient significativement différents. Pour ces tests, la variable dépendante est le score et les facteurs sont le sujet et la tâche.

3.2 Données de l'école St Jude

3.2.1 Méthode utilisée par l'école

Le LPC est un outil utilisé par l'école St Jude depuis les années 1990 dans leur classe pour enfants malentendants. Deux intervenantes ont créé du matériel pédagogique pour l'apprentissage du LPC, il est basé sur des histoires qui sont concentrées sur un ou deux sons. Il y a deux parties, les voyelles et les consonnes. À chaque histoire sont associées des activités de réinvestissement. Grâce à l'utilisation du LPC via le matériel créé, les encadrants ont pu observer la favorisation de l'émergence des habiletés métaphonologiques.

Au-delà de l'évitement de la confusion des sosies labiaux, le LPC permet de donner une référence visuelle aux stimuli auditifs et donc d'améliorer la représentation mentale des sons.

Comme il est mentionné dans le dossier pédagogique, l'école utilise des histoires, car elles permettent de « développer la conscience de l'écrit et les habiletés langagières ».

Fort de leur expérience auprès des enfants malentendants et voyant l'impact très positif du LPC, ils ont eu l'idée de l'utiliser à la maternelle dans une classe d'enfants entendants.

Il y a également un point intéressant à soulever dans cette méthode, il s'agit de l'utilisation de mêmes références pour les phonèmes à travers les premières années d'apprentissage de la conversion graphème-phonème et l'apprentissage de la lecture. En effet, les enseignants utilisent les personnages des histoires qui sont associés aux sons (par exemple : Kiki la souris pour le phonème /i/).

Pour voir si la méthode est pertinente, l'école a réalisé des cueillettes de données avec un test de conscience phonologique et une tâche de rappel de récit. Pour notre étude, seul le test de conscience phonologique est analysé.

3.2.2 Méthode collecte de données de l'école

Un test de conscience phonologique a été réalisé dans toutes les classes à trois moments différents, septembre 2018, janvier 2019 et mai 2019. Chaque test est composé de plusieurs tâches : segmentation syllabique, fusion syllabique, identification du phonème initial, fusion phonémique et segmentation phonémique. Les élèves ont réalisé les tâches dans le même ordre, dans la même journée.

Les mêmes stimuli ont été utilisés pour les trois tests. Les tâches sont présentées dans la section « Annexe A ».

3.2.3 Participants

Les participants de la collecte sont les enfants des classes dans lesquelles le LPC a été utilisé. Certains enfants ont participé à toutes les collectes, tandis que d'autres non. La première collecte a été réalisée chez les maternelles. Étant donné que nous utilisons des données qui ont déjà été recueillies par l'école, nous n'avons pas d'informations sur l'environnement linguistique de chaque enfant participant à l'étude.

Au total, 51 enfants ont passé les tests et 40 ont réalisé toutes les cueillettes de données.

3.2.4 Matériel

Cinq tâches de conscience phonologique ont été présentées aux élèves. Pour toutes les tâches, si l'enfant se trompe de phonème, mais que celui-ci reste proche du phonème visé l'item est validé. Un exemple est proposé par l'enseignant avant chaque tâche.

La première tâche de segmentation syllabique est composée de 8 mots (voir tableau 3.6). L'enseignant donne le mot à segmenter à l'oral, il se touche le poignet pour la première syllabe et le coude pour la seconde.

Tableau 3.6 Stimuli de la tâche de segmentation syllabique en ordre de présentation.

	Stimuli		Stimuli
1	Ami (VCV)	5	Ordinateur (VCCVCVCVC)
2	Métal (CVCVC)	6	Ballon (CVCV)
3	Trop (CCV)	7	Obliger (VCCVCV)
4	Chocolat (CVCVCV)	8	Crayon (CCVCV)

La deuxième tâche de fusion syllabique comporte 7 stimuli (cf. tableau 3.7). L'enseignant expose oralement deux syllabes et l'enfant doit les associer pour retrouver le mot.

Tableau 3.7 Stimuli de la tâche de fusion syllabique en ordre de présentation.

	Stimuli		Stimuli
1	Bisou (CVCV)	5	Otrava (VCCVCV)
2	Habit (VCV)	6	Pantalon (CVCVCV)
3	Manic (CVCVC)	7	Bibliothèque (CVCCVCVCVC)
4	Crochet (CCVCV)		

La tâche d'identification du phonème initial est composée de 6 stimuli, présentés dans le tableau 3.8. L'enseignant prononce le mot et demande à l'enfant quel est le premier son composant le mot.

Tableau 3.8 Stimuli de la tâche d'identification du phonème initial en ordre de présentation.

	Stimuli		Stimuli
1	Fleur (CCVC)	4	Mur (CVC)
2	Loup (CV)	5	Autobus (VCVCVC)
3	Hibou (VCV)	6	Cadeau (CVCV)

La tâche de fusion phonémique comporte 12 stimuli comme nous le montre le tableau 3.9. L'enseignant explique à l'enfant qu'il va lui dire des sons et qu'il doit les associer pour créer un mot.

Tableau 3.9 Stimuli de la tâche de fusion phonémique en ordre de présentation.

	Stimuli		Stimuli
1	Feu (CV)	7	Pèt (CVC)
2	Rit (CV)	8	Soupe (CVC)
3	Main (CV)	9	Mange (CVC)
4	Sac (CVC)	10	Raton (CVCV)
5	Mouche (CVC)	11	Cadeau (CVCV)
6	Feuille (CVC)	12	Matin (CVCV)

Enfin, la dernière tâche de segmentation phonémique est également composée de 12 stimuli présentés dans le tableau 3.10. Pour cette tâche, l'enseignant explique à l'enfant qu'il va lui dire un mot et qu'il doit lui donner les sons composant le mot.

Tableau 3.10 Stimuli de la tâche de segmentation phonémique en ordre de présentation.

	Stimuli		Stimuli
1	Vent (CV)	7	Mouton (CVCV)
2	Lait (CV)	8	Lapin (CVCV)
3	Chat (CV)	9	Fusée (CVCV)
4	Rouge (CVC)	10	Blanc (CCV)
5	Bal (CVC)	11	Train (CCV)
6	Coq (CVC)	12	Front (CCV)

3.2.5 Traitement et analyse des données

Pour chacune des tâches et chacun des sujets, les pourcentages de réponses correctes ont été comptabilisés. Un modèle linéaire à effets mixtes a été réalisé dans Jamovi (interface R) avec pour effet aléatoire le sujet. La variable dépendante étant le score tandis que les facteurs sont l'enseignant, la tâche et la période. Afin d'obtenir un meilleur portrait des données, nous avons en cours d'analyse regroupé les participants en fonction du score moyen obtenu aux tâches de conscience phonologique lors de la première collecte de données, en septembre 2018. Les élèves qui ont obtenu un score inférieur à 30% font partie du groupe « Très Faible », ceux qui ont obtenu un score situé entre 30% et 60% font partie du groupe « Faible », ceux dont le score est inférieur à 80 et supérieur à 60 font partie du groupe « Fort » et ceux dont le score est supérieur à 80 constituent le groupe « Très Fort ». Le facteur groupe_sujet a ensuite été ajouté.

Une analyse des écarts-types a été réalisée avec un modèle linéaire général dans Jamovi (interface R) avec pour variable dépendante l'écart-type et comme facteurs la tâche, la période et l'enseignant.

CHAPITRE 4

RÉSULTATS ET ANALYSES

Après la mise en place de l'expérimentation et la récupération des données de l'école, l'analyse des résultats a été effectuée. Dans un premier temps, nous allons présenter les résultats de l'étude de cas, puis nous allons nous intéresser aux résultats de la collecte de données de l'école. Rappelons d'abord notre hypothèse de départ : l'exposition au LPC améliore le développement de la conscience phonologique d'enfants entendants en maternelle.

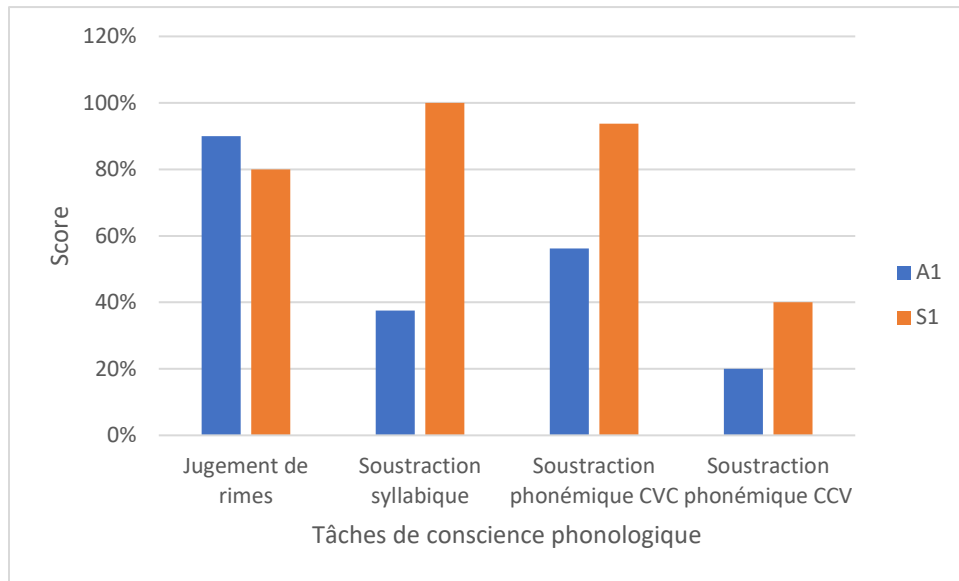
4.1 Données de l'étude de cas

Dans le cadre de ce mémoire, une étude de cas a été réalisée. Nous avons en effet prévu le recrutement de 2 groupes d'au moins 10 enfants utilisant le LPC ou non, mais en raison de la pandémie de COVID-19, l'accès aux écoles a été interdit pour les projets de recherche, ce qui a grandement limité le recrutement. Un plus petit nombre de participant.e.s a donc été recruté et des études de cas sont présentées. Trois enfants ayant appris le LPC à l'école en maternelle ont effectué des tâches de conscience phonologique. Leurs résultats ont été comparés à ceux d'enfants non exposés au LPC, appariés en genre, en nombre et en niveau scolaire. Nous référons à ce groupe par les termes « groupe contrôle ». Des paires, enfant LPC-enfant contrôle, ont donc été réalisées avec des enfants ayant le même sexe, le même âge et le même niveau scolaire. Les enfants ayant appris le LPC sont définis comme A et les enfants contrôles sont identifiés sous S.

4.1.1 Comparaison A1-S1

Avant de détailler les résultats tâche par tâche, le test de Chi-deux réalisé sur les données de l'ensemble des tâches montre que la différence entre les deux sujets est significative ($\chi^2 = 13,765$; $p < 0.01$).

Figure 4.1 Pourcentage de bonnes réponses aux différentes tâches de conscience phonologique.



Comme le montre la Figure 4.1, à la tâche de jugement de rimes, le sujet A1 (LPC) a obtenu 90% tandis que le sujet S1 (contrôle) a eu 80%. La différence entre les deux n'est toutefois pas significative.

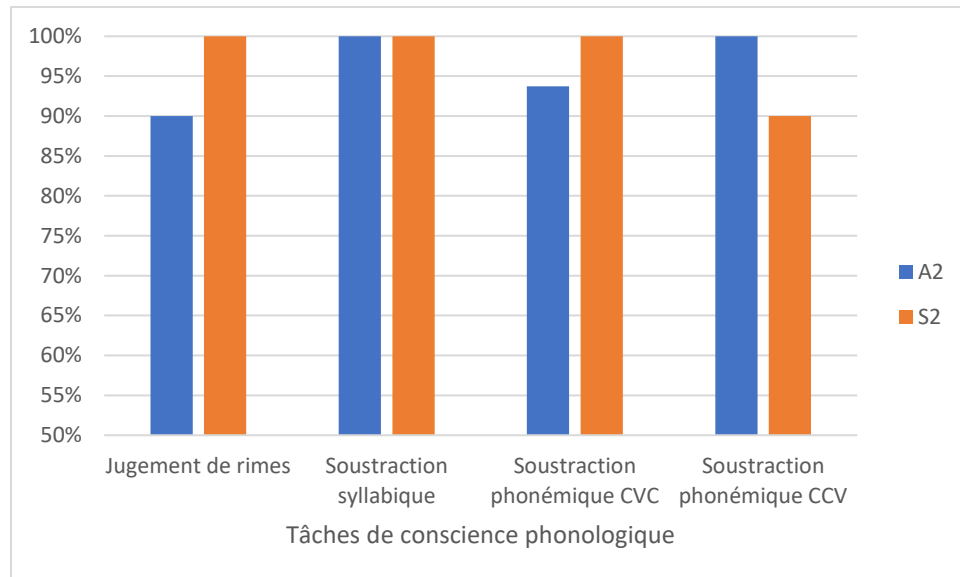
Par ailleurs, les diverses tâches de soustraction syllabique et phonémique ont donné lieu à des différences significatives entre les participants A1 et S1. En effet, comme le montre la Figure 1, le participant S1, qui n'utilise pas le LPC, obtient des scores significativement plus élevés que son homologue A1, qui utilise le LPC pour les tâches de soustraction syllabique ($\chi^2 = 14,545$; $p < 0.001$) et pour les tâches de soustraction phonémique CVC ($\chi^2 = 6,000$; $p < 0.05$). L'analyse n'a révélé aucune différence significative pour la tâche de soustraction phonémique CCV.

Pour ce binôme, le sujet « contrôle » a eu de meilleurs résultats que le sujet « LPC », excepté à la première tâche de jugement de rimes. Ce ne sont pas les résultats auxquels nous nous attendions et nous en discuterons ultérieurement.

4.1.2 Comparaison A2-S2

En ce qui concerne la paire A2-S2, à la tâche de jugement de rimes, aucune différence significative n'est observée (cf. Figure 4.2).

Figure 4.2 Pourcentage de bonnes réponses aux différentes tâches de conscience phonologique.



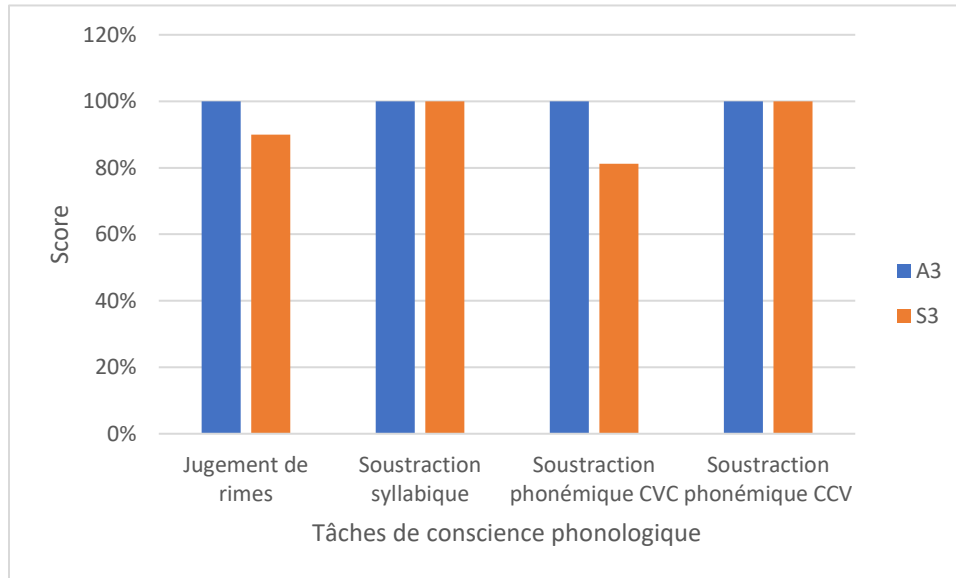
Il en est de même pour les tâches de soustraction syllabique, de soustraction phonémique CVC et de soustraction phonémique CCV.

Pour ce binôme, l'utilisation de le LPC n'influence donc pas significativement le score obtenu aux différentes tâches de conscience phonologique.

4.1.3 Comparaison A3-S3

Enfin, la comparaison A3-S3 révèle aussi peu de différences significatives dans les tâches de conscience phonologique. Cependant, la différence globale des scores entre ces deux sujets est significative ($\chi^2 = 4,16$; $p < 0.05$).

Figure 4.3 Pourcentage de bonnes réponses aux différentes tâches de conscience phonologique.



Aucune différence significative n'est relevée entre les participants A3 et S3 pour les tâches de jugement de rimes, de soustraction syllabique et de soustraction phonémique CCV. En revanche, comme le montre la Figure 4.3, à la tâche de soustraction phonémique CVC, le sujet A3 a obtenu un meilleur score (100%) que le sujet S3 (81%). Cette différence, bien que légèrement supérieure au seuil de significativité de $p = 0.05$, est tout de même relevée puisqu'elle est tendancielle ($\chi^2 = 3,31$; $p = 0.069$).

Pour ce dernier binôme, donc, on peut penser que le LPC a un impact sur la tâche de soustraction phonémique CVC mais les résultats de ce test ne permettent pas d'avancer avec certitude que la variable LPC a un impact sur la conscience phonologique.

Les résultats de cette étude de cas peuvent être expliqués par le fait qu'il y a encore beaucoup de variabilité entre les sujets intra binôme. En effet, bien que certains paramètres aient été contrôlés, comme le sexe, le niveau scolaire, la nationalité ou l'environnement linguistique, d'autres facteurs comme l'environnement familial ou le niveau socio-économique n'ont pas été pris en compte. Ces variables sont très influentes dans l'apprentissage et le développement des enfants (Zorman, 1999). Mentionnons également le contexte particulier de passation des tâches qui se sont déroulées via la plateforme zoom en

pandémie. Ce contexte a pu influencer les résultats en altérant l'attention des enfants et, ainsi, en diminuant leurs performances.

Les résultats de l'étude de cas seuls ne permettent pas de montrer l'impact du LPC sur la conscience phonologique des enfants entendants. Nous avons donc approfondi notre recherche à l'aide de données recueillies par les enseignants de l'école Curé Lequin à Montréal qui ont mis en place un système d'enseignement basé sur le LPC.

4.2 Données de l'école Curé-Lequin

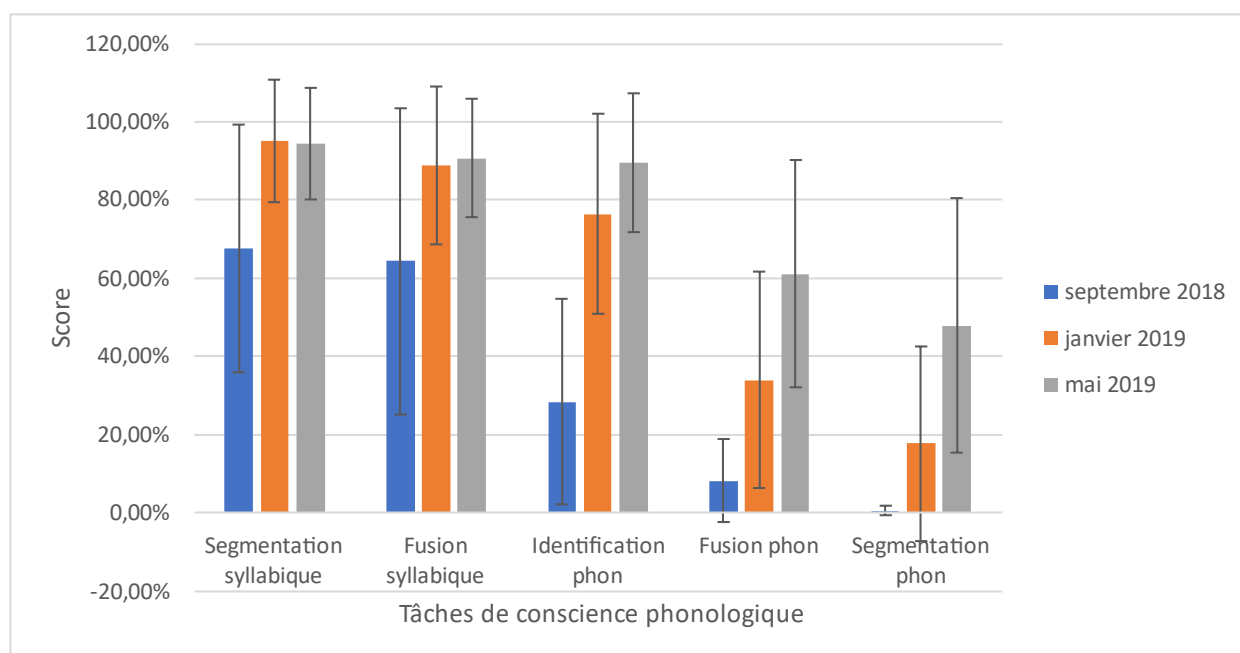
Dans cette partie, nous nous intéressons aux données recueillies par les enseignants de l'école Curé-Lequin. Chaque groupe possède une connaissance du LPC différente et l'applique plus ou moins intensément en classe. Le groupe ayant le plus utilisé le LPC est identifié comme « LPC ++ », vient ensuite le groupe moyen identifié comme le groupe « LPC + ». Pour finir, le dernier groupe n'a pas utilisé autant le LPC que les deux autres enseignants, sachant qu'il y a tout de même eu recours et que les enfants ont eu un enseignement du LPC, ce groupe est identifié comme « LPC- ». Puisque nous n'avons pas été en mesure de collecter des données comparables auprès de classes de maternelle dans une école primaire qui n'intègre pas le LPC dans ses méthodes pédagogiques, nous exploiterons les différents niveaux de maîtrise du LPC chez nos trois enseignants afin de comparer les données. Notre groupe « LPC- » sera donc considéré comme notre groupe contrôle pour cette étude.

Les différents graphiques montrent les moyennes des scores des sujets en fonction de leur enseignant ainsi que la date de la collecte pour chacune des tâches de conscience phonologique. Nous commenterons les différences observées à partir du résultat des modèles linéaires à effets mixtes construits sur l'ensemble des données (voir description détaillée dans le chapitre de Méthode).

4.2.1 Analyse globale

Avant de présenter les résultats de chaque tâche et d'observer les comparaisons, nous allons voir les moyennes des scores des élèves pour les tâches aux trois différents moments de collectes pour l'ensemble des enseignants sans distinction entre eux (cf. Figure 4.4).

Figure 4.4 Moyennes et écarts-types des scores obtenus aux différentes tâches de conscience phonologique aux trois temps de mesure, pour l'ensemble des groupes/enseignants.



Ce premier graphique nous permet de réaliser des comparaisons entre chaque tâche de conscience phonologique en tant qu'effet principal. On peut donc voir que les tâches ont un degré de difficulté variable, la tâche de segmentation syllabique étant la mieux réussie tandis que la tâche de segmentation phonologique est la moins bien réussie. Les résultats du modèle linéaire confirment l'effet principal significatif de la variable « Tâche » ($F(4, 574.6) = 6,120; p < 0.001$). Plus précisément, les scores montrent des différences significatives entre les tâches de fusion phonémique et de fusion syllabique ($t = -4,1273; p < 0.001$), entre celles de fusion phonémique et de segmentation syllabique ($t = -4,0424; p < 0.001$), celles

de fusion syllabique et d'identification du phonème initial ($t = 2,9186$; $p < 0.05$), celles de fusion syllabique et segmentation phonémique ($t = 3,2602$; $p < 0.05$) et enfin entre celles de segmentation phonémique et segmentation syllabique ($t = -3,0772$; $p < 0.05$). On peut également observer que les résultats pour chaque tâche s'améliorent entre septembre 2018 et mai 2019 (effet significatif de la variable « Période » : ($F(2, 598.4) = 20,743$; $p < 0.001$)). Il y a une différence significative entre les différentes périodes de collectes de données, septembre 2018-janvier 2019 ($t = -5,01$; $p < 0.001$) et septembre 2018-mai 2019 ($t = -6,08$; $p < 0.001$). Il n'y a pas de différence significative entre les résultats de janvier 2019 et mai 2019.

Ces résultats nous permettent de dire que certaines tâches sont significativement mieux réussies que d'autres. Cela nous permet aussi de montrer une amélioration des scores des élèves pour les tâches au cours du temps, qui est un effet attendu compte tenu de la progression des apprentissages pendant l'année scolaire. L'enseignement qu'ils reçoivent est donc efficace.

Pour la suite des analyses, rappelons que nous avons divisé les élèves en quatre groupes en fonction de leurs scores aux tâches de conscience phonologique obtenues en septembre 2018 pour approfondir l'analyse de nos résultats. Quatre groupes ont donc été créés : Très faible (scores $< 0,3$), Faible ($0,3 < \text{scores} < 0,6$), Fort ($0,6 < \text{scores} < 0,8$) et Très fort ($0,8 < \text{scores} < 1$).

4.2.2 Comparaison en fonction des groupes d'élèves

Nous allons donc analyser les scores de chaque groupe pour voir comment ils se comportent et voir si le LPC a un impact sur un groupe plutôt qu'un autre. L'analyse statistique du modèle linéaire à effets mixtes montre un effet significatif de la variable « groupe_sujet » comme effet principal ($F(3, 595.4) = 1155,703$; $p < 0,001$). Cette variable représente les 4 groupes : Très faible, faible, fort et très fort. Ils sont significativement distincts les uns des autres (Très Faible-Faible : $t = 21,5$; $p < 0,001$, Faible-Fort : $t = -13,1$; $p < 0,001$, Fort-Très Fort : $t = -16,5$; $p < 0,001$). Cet effet est bien sûr attendu, compte tenu de l'utilisation de ces scores de la première mesure pour définir les 4 niveaux de la variable « groupe_sujet ». Nous nous intéressons tout particulièrement, dans les prochaines sections, à l'interaction entre cette variable et les variables « période » et « enseignant ».

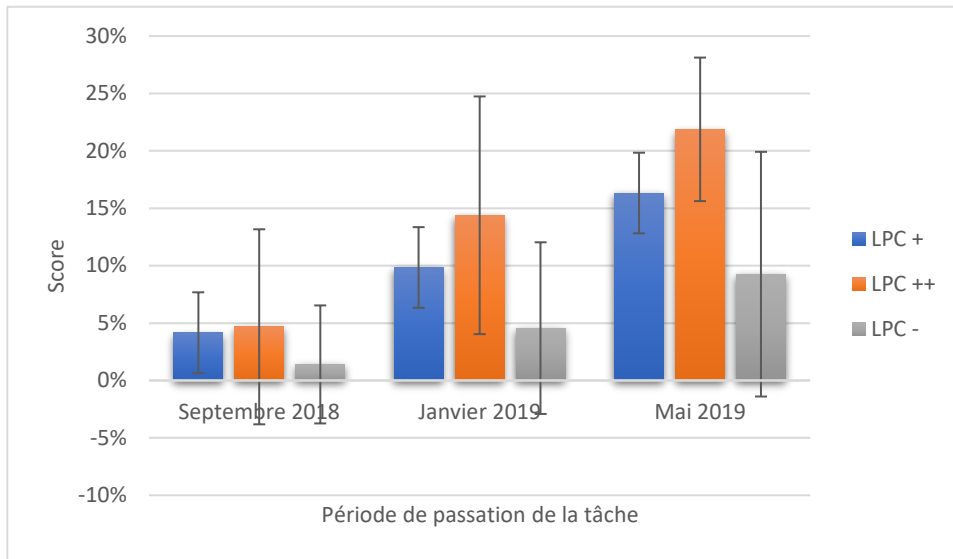
4.2.2.1 Groupe « Très Faible »

Pour le groupe « Très faible », constitué des élèves dont les résultats se situent en dessous de 30%, il y a une augmentation générale des scores. Les résultats des élèves correspondant à l'enseignant LPC+

montrent une augmentation des scores entre septembre 2018, janvier 2019 et mai 2019. Ils passent de 4,2% à 16,3%. Les résultats des élèves de l'enseignant LPC++ augmentent également entre septembre 2018 et mai 2019 passant de 4,7% à 21,9%. Enfin les scores des élèves de l'enseignant LPC- augmentent entre septembre 2018 et mai 2019 passant de 1,4% à 9,3%. Il est intéressant de regarder le taux d'augmentation entre les différents groupes d'enseignants afin de déterminer quel est celui qui a le plus progressé. L'enseignant LPC+ a un pourcentage d'augmentation des performances de 12,2% tandis que le groupe de l'enseignant LPC++ a une augmentation de leur score de 17,2% et le groupe de l'enseignant LPC- a une augmentation de leur score de 7,9%. Le groupe utilisant le moins le LPC a donc une augmentation de leur score plus faible que ceux des groupes utilisant le LPC.

Avec une analyse statistique du modèle linéaire à effets mixtes sur Jamovi, en se concentrant uniquement sur le groupe « Tfaible », on observe un effet principal de la variable « Enseignant » ($F(2, 85.5) = 6,23; p < 0,01$), mais également de la variable « Période » ($F(2, 175.5) = 9,97; p < 0,001$). Les résultats des élèves de l'enseignant LPC++ sont significativement meilleurs que ceux des élèves de l'enseignant LPC- ($t = 3,9546; p < 0,001$). Il n'y a pas de différence significative entre les scores des élèves de l'enseignant LPC+ et ceux de l'enseignant LPC++, ainsi qu'entre ceux de l'enseignant LPC+ et ceux de l'enseignant LPC-. Les scores des élèves sont significativement différents entre septembre 2018 et janvier 2019 ($t = 2,0353; p < 0,005$) et également entre septembre 2018 et mai 2019 ($t = 4,1501; p < 0,001$). L'interaction entre la variable « Enseignant » et la variable « Période » n'est pas significative ($p = 0,051$), mais mérite d'être mentionnée, car elle est marginalement significative. En allant dans le détail du test, on peut voir que la différence des scores des élèves de l'enseignant LPC++ entre septembre 2018 et mai 2019 est significativement différente (plus grande) de celle des scores des élèves de l'enseignant LPC- sur cette même période ($t = 3,2088; p < 0,01$). Ce patron de résultats est présenté dans le graphique de la figure 4.5. Ces résultats nous permettent de dire que le LPC a un impact sur l'augmentation des scores des élèves qui appartiennent au groupe « Très Faible » en maternelle.

Figure 4.5 Moyennes et écarts-types des scores des élèves de chacun des enseignants aux trois collectes de données pour la catégorie « Très faible ».



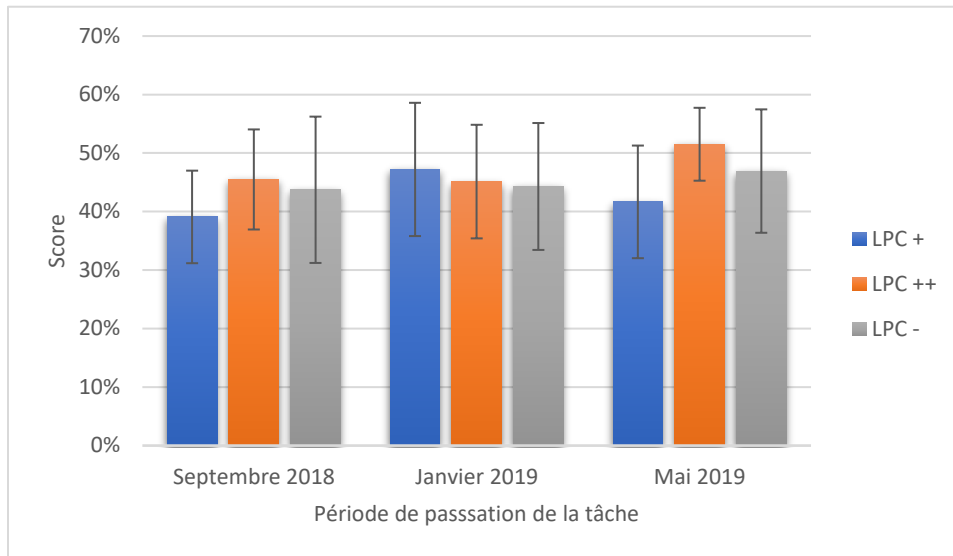
Il est intéressant de regarder les écarts-types pour ce groupe, car ils sont variables d'un enseignant à un autre et d'une période à l'autre, contrairement aux autres groupes. Les résultats d'un modèle linéaire général ont cependant révélé qu'il n'y a pas de différence significative entre les écarts-types en fonction de la période, ni en fonction de l'enseignant.

4.2.2.2 Groupe « Faible »

Le groupe « Faible », représenté sur la figure 4.6 ci-dessous, présente des résultats plus homogènes. Rappelons que les scores de ce groupe se situent entre 60% et 30%. Le groupe de l'enseignant LPC+ a un score de 39,1% en septembre 2018 et un score de 41,7% en mai 2019. Il y a donc une augmentation de 2,6% des scores. Le groupe de l'enseignant LPC++ a eu un score de 45,5% en septembre 2018 et un score de 51,5% en mai 2019. Là encore, il y a une augmentation des scores de 6%. Le groupe de l'enseignant LPC- passe d'un score de 43,7% en septembre 2018 à un score de 46,9% en mai 2019. Il y a aussi une augmentation des scores dans ce groupe de 3,2%. On observe donc que le groupe LPC- se situe entre les scores des enseignants qui utilisent le LPC de façon plus intensive. Il est intéressant de voir que les écarts-types de ce groupe sont très similaires. Il n'y a pas de différence significative entre les scores des élèves

des différents enseignants. Il n’y a pas non plus de différence significative entre les scores selon les différentes périodes.

Figure 4.6 Moyennes et écarts-types des scores des enseignants aux trois collectes de données pour la catégorie « Faible ».

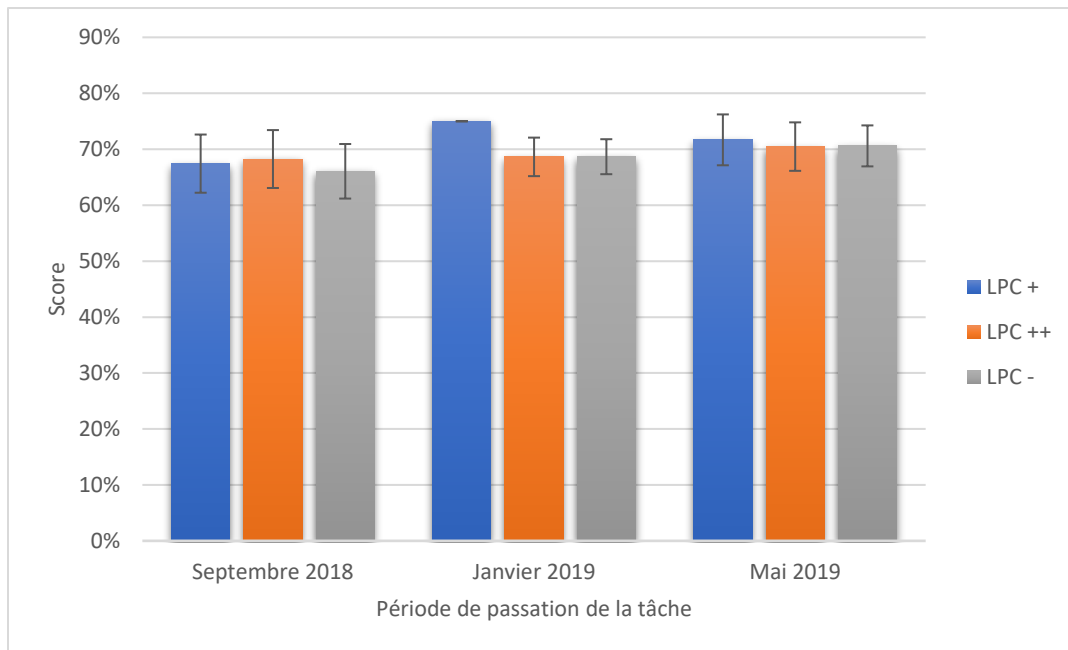


4.2.2.3 Groupe « Fort »

Le groupe « Fort » regroupe les sujets ayant un score situé entre 80% et 60%. Comme le montre la figure 4.7, le score des élèves de l’enseignant LPC+ passe de 67,4% en septembre 2018 à 71,7% en mai 2019. Il y a une augmentation des scores de 4,3%. Pour les élèves de l’enseignant LPC++, le score passe de 68,3% à 70,5% entre septembre 2018 et mai 2019. Il y a une augmentation de 2,2%. Pour finir, le score des élèves de l’enseignant LPC- passe de 66,1% à 70,6% entre septembre 2018 et mai 2019. L’augmentation pour ce groupe est de 4,5%. Dans ce groupe-là, l’enseignant LPC- (groupe contrôle) est celui qui a la plus forte augmentation entre septembre 2018 et mai 2019. On peut également voir que les écarts-types sont très faibles et qu’ils sont similaires entre chaque groupe et chaque collecte de données. Selon une analyse du modèle linéaire à effets mixtes sur les données du groupe « Fort », la variable « Période » est marginalement significative ($F(2, 36.7) = 3,130; p = 0,056$). Dans le détail, on peut observer que la différence de score des élèves est significative entre septembre 2018 et janvier 2019 ($t = 2,4506; p < 0,05$)

et entre septembre 2018 et mai 2019 ($t = 3,1372$; $p < 0,01$). Dans l'ensemble, il y a une amélioration des scores sur ces périodes.

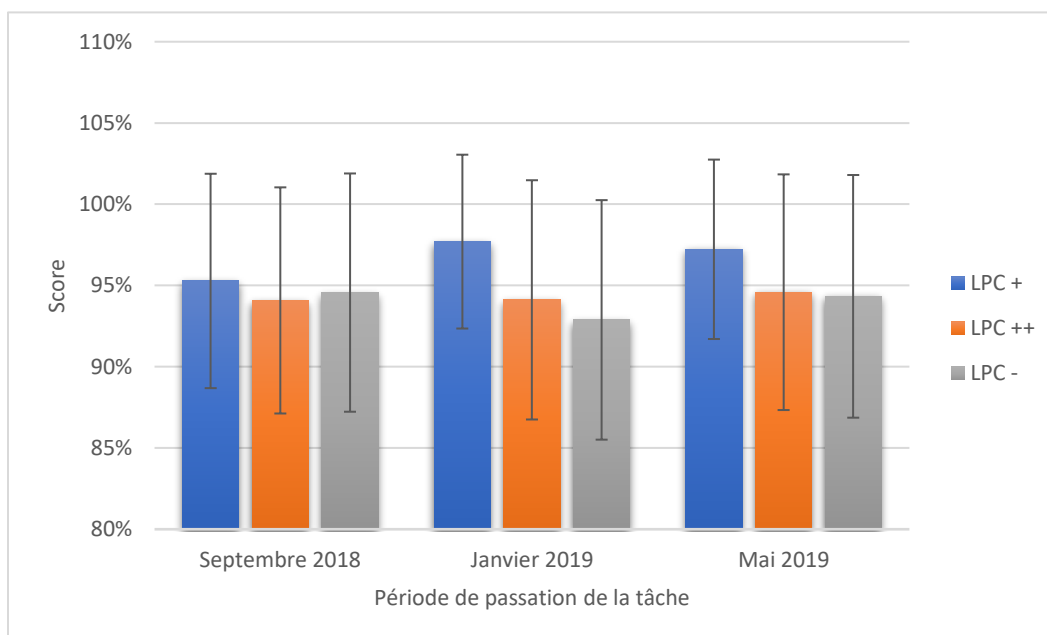
Figure 4.7 Moyennes et écarts-types des scores des enseignants aux trois collectes de données pour la catégorie « Fort ».



4.2.2.4 Groupe « Très Fort »

Pour le dernier groupe « Très fort », les scores se situent entre 100% et 80%. Sur le graphique de la figure 4.8 ci-dessous, on peut voir que les élèves de l'enseignant LPC+ ont un score de 95,3% en septembre 2018 et un score de 97,2% en mai 2019. L'augmentation est donc de 1,9%. Les élèves de l'enseignant LPC++, quant à eux, ont un score de 94,1% en septembre 2018 et un score de 94,6% en mai 2019. L'augmentation est ici de 0,5%. Pour le groupe de l'enseignant LPC-, le score passe de 94,6% en septembre 2018 à 94,3% en mai 2019. Il y a donc eu une diminution de 0,2%. Ici encore, les écarts-types sont relativement similaires. Le modèle linéaire à effets mixtes nous permet de voir un effet principal de la variable « Enseignant » ($F(2, 107) = 3,659$; $p < 0,05$) et de la variable « Période » ($F(2, 246) = 5,194$; $p < 0,01$). Pour ce groupe-là, il y a une différence significative entre les résultats des élèves de l'enseignant LPC+ et ceux de l'enseignant LPC- ($t = 2,0971$; $p < 0,05$). Il y a également une différence significative entre les scores de septembre 2018 et de mai 2019 ($t = 2,4334$; $p < 0,05$).

Figure 4.8 Moyennes et écarts-types des scores des élèves des différents enseignants de la catégorie « Très fort ».



On peut également constater que la différence de scores entre l'enseignant LPC++ et LPC- dans le groupe « Très faible » est significativement différente de la différence des scores entre l'enseignant LPC++ et LPC- dans le groupe « Faible ».

On peut donc conclure qu'il y a une différence entre les enseignants LPC+, LPC++ et l'enseignant LPC-. Dans presque tous les groupes (très faible, faible, fort et très fort) on peut constater que le taux d'augmentation est le plus faible pour ce dernier. On peut voir que la différence des scores dans les groupes « Très faible » et « Faible » est significativement différente entre les enseignants LPC+, LPC++ et l'enseignant LPC-. Ces résultats nous confortent dans l'idée que le LPC a un impact positif sur les groupes « Très faible » et « Faible ». En effet, il permet d'améliorer les scores des sujets appartenant à ces groupes.

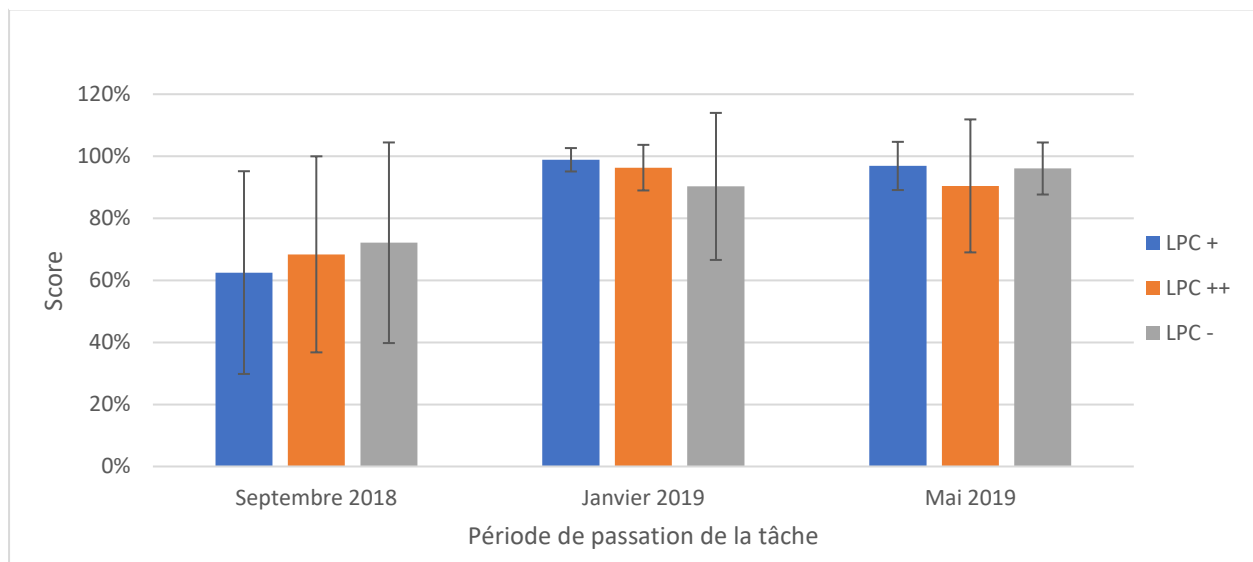
Maintenant que les résultats généraux ont été analysés, nous pouvons nous intéresser aux différences au sein de chaque tâche, afin de réaliser une comparaison entre les scores des élèves des différents enseignants et de déterminer si l'utilisation du LPC a un impact sur les différentes tâches de conscience phonologique.

4.2.3 Analyse par tâche

4.2.3.1 Tâche de segmentation syllabique

Le graphique de la figure 4.9 ci-dessous nous permet d’observer les scores des élèves de chaque enseignant pour chaque collecte de données à la tâche de segmentation syllabique. Rappelons que le groupe « LPC+ » est le groupe qui utilise moyennement le LPC, le groupe « LPC++ » est le groupe qui utilise le plus le LPC, enfin le groupe « LPC- » est celui qui utilise le moins le LPC.

Figure 4.9 Moyennes et écarts-types des scores pour les différents groupes à la tâche de segmentation syllabique.



Comme le montre la figure 4.9, pour cette première tâche, il y a une amélioration des scores entre la première collecte de données en septembre 2018 et la dernière en mai 2019. On peut également voir, grâce à la taille de la barre d’écart-type, qu’il y a pour la première période, une grande variabilité des résultats. Cet écart se réduit au cours du temps. Il est intéressant de remarquer que cet écart-type, pour septembre 2018, est équivalent.

Le tableau 5.1 dans la section « Annexe B » nous montre qu’en septembre 2018, il y a une petite différence de résultats entre les enseignants qui n’est pas significative. Ceci ne surprend pas sachant que l’enseignement n’a pas encore commencé et que les différences que nous pouvons observer dépendent du sujet. En janvier 2019, une augmentation importante des pourcentages de réponses correctes est observée, surtout concernant les élèves de l’enseignant LPC+. Une amélioration des scores était attendue

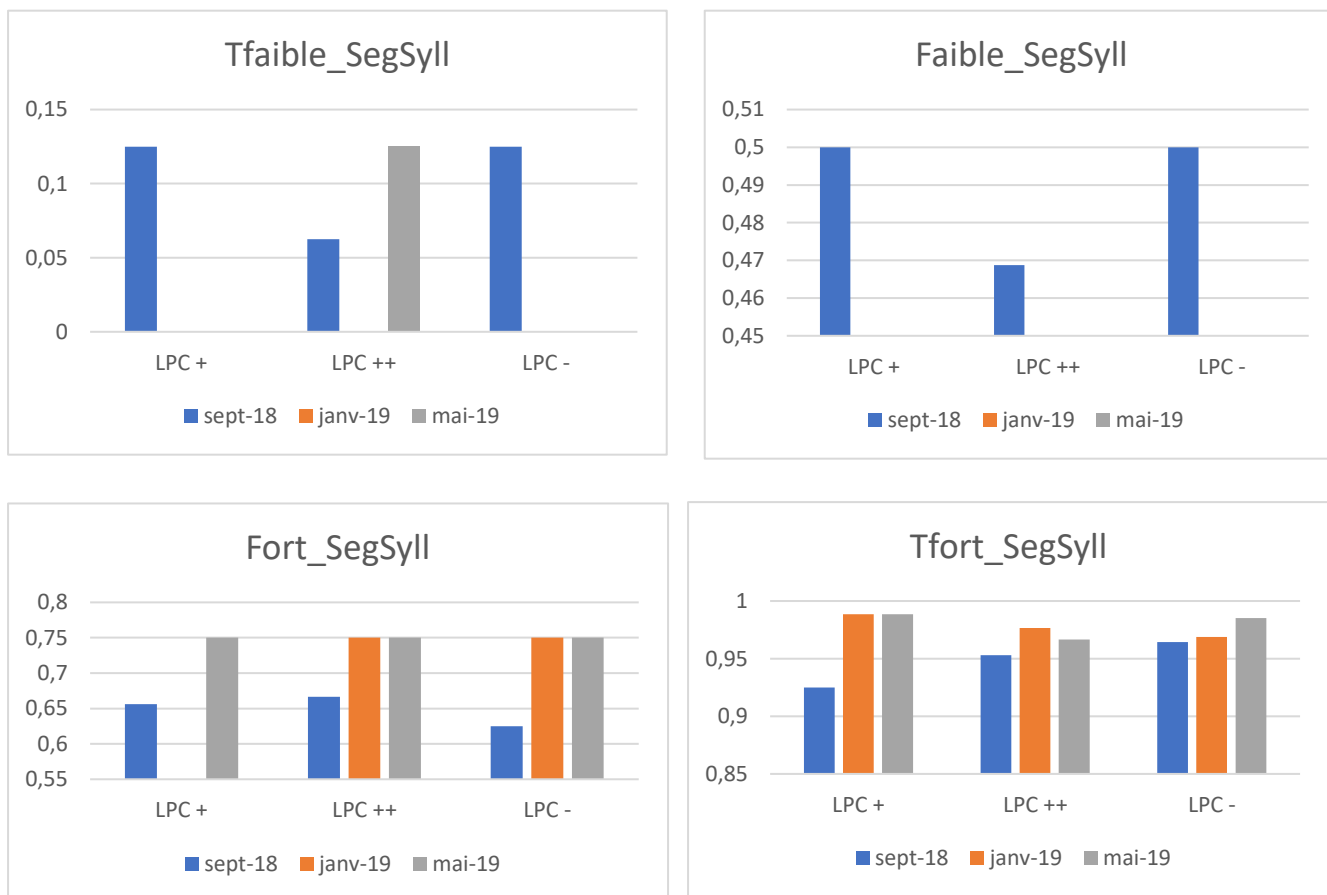
sachant que les enfants ont reçu un apprentissage explicite. La différence de résultats entre les élèves des différents enseignants en janvier 2019 n'est pas significative tout comme celle en mai 2019. En effet, les résultats du modèle linéaire à effets mixtes, pour cette tâche, avec pour effets fixes les variables « Enseignant », « Période » et l'interaction entre les variables « Enseignant » et « Période », ne suggèrent pas d'effet significatif de la variable « Enseignant ».

Pour finir, entre janvier 2019 et mai 2019 il y a une légère baisse des résultats pour les deux groupes « LPC + » et « LPC ++ », nos populations d'étude, et une augmentation pour le groupe « LPC - ». Les scores des élèves entre septembre 2018 et janvier 2019 sont significativement différents ($t = -5,976$; $p < 0,001$), comme ceux entre septembre 2018 et mai 2019 ($t = -5,899$; $p < 0,001$). Sur la période janvier 2019-mai 2019, la différence entre les scores n'est pas significative. Le taux d'augmentation des moyennes entre septembre 2018 et mai 2019 pour l'enseignant LPC+ est de 34% ($t = -3,9876$; $p < 0,01$ (bonferroni)), celui de l'enseignant LPC++ est de 22% tandis que celui de l'enseignant LPC- est de 24 %. Entre septembre 2018 et janvier 2019, le taux d'augmentation des résultats est de 36% ($t = 4,1277$; $p < 0,01$ (bonferroni)) pour l'enseignant LPC+, de 28% pour l'enseignant LPC++ ($t = 3,8245$; $p < 0,01$ (bonferroni)) et de 18% pour l'enseignant LPC-. Il y a un effet principal de la variable « Période » ($F(2, 83.3) = 23,3066$; $p < 0,001$).

On peut donc constater que le groupe de l'enseignant LPC- est celui dont les élèves ont le moins progressé dans les scores, mais c'est également celui qui a commencé avec le meilleur taux de réussite et il n'a pas eu cette légère baisse entre janvier 2019 et mai 2019. Grâce aux analyses statistiques, nous pouvons donc observer que le LPC a permis au groupe LPC+ et LPC ++, pour cette tâche, de mieux progresser que les élèves des autres groupes.

L'analyse par groupe (Très faible, faible, fort et très fort) a été effectuée pour chaque tâche de conscience phonologique. Nous avons donc ajouté à notre modèle linéaire à effets mixtes le facteur « Groupe_sujets ». La figure 4.10 présente les résultats en fonction du groupe.

Figure 4.10 Moyennes des scores obtenus par les élèves en fonction du niveau d'exposition au LPC par l'enseignant, par période et par groupe_sujet, pour la tâche de segmentation syllabique.



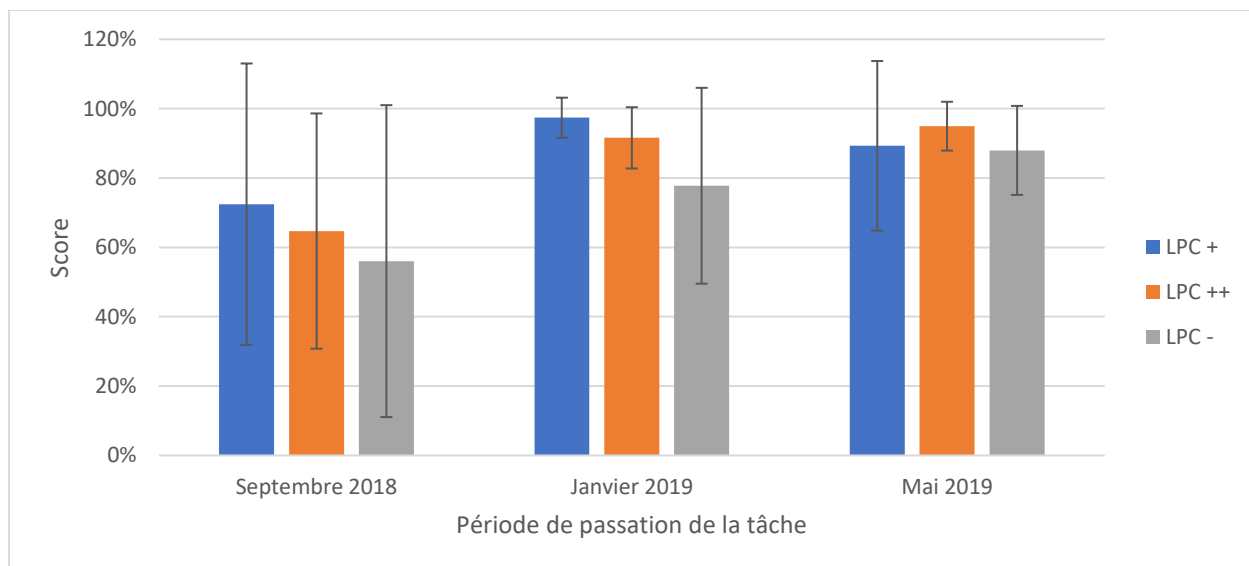
La répartition des données en fonction des groupes d'élèves permet d'augmenter le R^2 du modèle linéaire à 0.94 (0.29 avant l'ajout de cette variable). L'ajout de cette variable explique donc 94% de la variance des données, ce qui confirme notre choix. Sur la base des résultats du modèle linéaire à effets mixtes, en se concentrant sur la tâche de segmentation syllabique, le facteur « Groupe_sujet » a un effet significatif sur les scores obtenus ($F(3, 115) = 310,610$; $p < 0,001$). La variable « Période » a également un effet significatif sur les scores ($F(2, 115) = 3,661$; $p < 0,05$). Il y a en effet une différence significative entre les scores septembre 2018 et ceux de mai 2019 ($t = 2,922$; $p < 0,01$), mais ni entre septembre 2018 et janvier 2019, ni entre janvier 2019 et mai 2019. Pour cette tâche, il n'y a pas de différence significative entre les scores des différents enseignants. Il n'y a pas de différence significative entre les scores des élèves de chaque

enseignant en fonction de leur groupe pour cette tâche. Il n’y a pas non plus de différences significatives entre les scores de chaque groupe en fonction de la période de la collecte de données.

4.2.3.2 Tâche de fusion syllabique

Comme nous le montre le graphique de la figure 4.11 ci-dessus, il y a une augmentation des scores pour tous les groupes entre septembre 2018 et mai 2019. On peut également voir que les écarts-types sont plus petits en janvier 2019 et mai 2019, ce qui veut dire que le groupe est plus homogène, il y a moins de réponses différentes dans un même groupe.

Figure 4.11 Moyennes et écarts-types des scores entre les différents groupes à la tâche de fusion syllabique.



Le tableau 5.2, dans la section « Annexe B », des résultats de la tâche de fusion syllabique nous permet de voir que les élèves des enseignants LPC+ et LPC++ ont des scores supérieurs en septembre 2018 à ceux des élèves de l’enseignant LPC-. On peut observer qu’il y a une augmentation des pourcentages de réponses correctes, ce qui est attendu, entre septembre 2018 et mai 2019. Le groupe LPC++ est celui qui obtient les meilleurs scores lors de la dernière cueillette. Les enseignants LPC+ et LPC- obtiennent des résultats légèrement inférieurs, l’enseignant LPC- étant celui qui obtient le score le plus bas. Selon le modèle linéaire à effets mixtes effectué sur les résultats de cette tâche, avec pour effets fixes les variables « Enseignant », « Période » et l’interaction entre les variables « Période » et « Enseignant », il n’y a pas de différence significative entre les scores des élèves de différents enseignants. Il y a cependant un effet principal de la

variable « Période » ($F(2, 77.9) = 17.223$; $p < 0.001$). Une différence significative est aussi observée entre les scores des élèves en septembre 2018 et en janvier 2019 ($t = 4,820$; $p < 0,001$ (bonferroni)) et entre ceux de septembre 2018 et mai 2019 ($t = -5,344$; $p < 0,001$ (bonferroni)). Il n'y a cependant pas de différence significative entre les scores de janvier 2019 et mai 2019. On peut donc conclure que les élèves progressent beaucoup sur la période septembre 2018-janvier 2019 que sur celle janvier 2019-mai 2019.

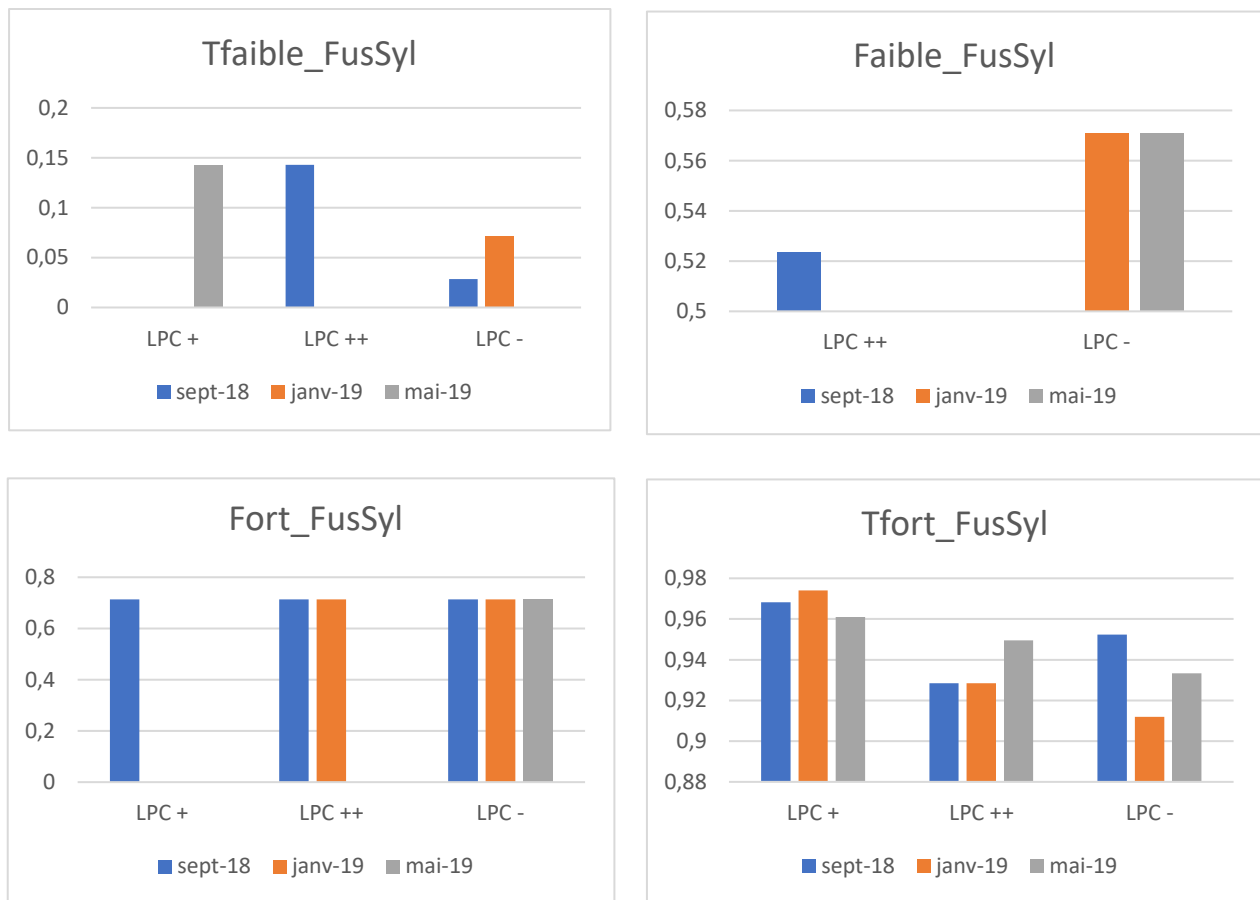
Le taux d'augmentation entre septembre 2018 et janvier 2019 est de 25% pour l'enseignant LPC+, de 27% ($t = 3,3389$; $p < 0,05$ (bonferroni)) pour l'enseignant LPC++ et de 22% pour l'enseignant LPC-. Celui entre septembre 2018 et mai 2019 est de 17% pour l'enseignant LPC+, 30% pour l'enseignant 2 LPC++ ($t = -3,7568$; $p < 0,05$ (bonferroni)) et 32% pour l'enseignant LPC- ($t = -3,8479$; $p < 0,01$ (bonferroni)).

Selon ces premiers résultats, on peut donc conclure que le LPC ne vient pas impacter les résultats des élèves pour cette tâche puisque tous les groupes ont significativement progressé, mais à des périodes différentes. Entre septembre 2018 et janvier 2019, le groupe LPC- n'a pas significativement progressé contrairement au groupe LPC+. On peut donc se demander si le LPC n'a pas aidé ce groupe à améliorer significativement ses résultats. Cependant comme ce n'est pas le cas pour notre autre groupe à l'étude (LPC++), nous ne pouvons affirmer avec certitude que la variable LPC a impacté les résultats. Ceci est confirmé par les résultats en mai 2019 qui montre que le groupe de l'enseignant LPC++ et le groupe de l'enseignant LPC- ont tous les deux significativement progressé, mais leurs résultats ne sont pas significativement différents pour cette collecte.

Nous avons donc intégré la variable « Groupe_sujets » pour voir plus précisément si le LPC peut avoir un impact sur un groupe (Très faible, faible, fort et très fort) en particulier. La répartition des données en fonction des groupes d'élèves permet d'augmenter le R^2 du modèle linéaire à 0.93 (0.37 avant l'ajout de cette variable). L'ajout de cette variable explique donc 93% de la variance des données, ce qui confirme notre choix.

Selon le modèle linéaire à effets mixtes, il n’y a pas d’effet principal des variables « Enseignant » et « Période ». Il n’y a pas non plus d’effet des interactions des variables « Enseignant » et « Période », « Enseignant » et « Groupe », et « Période » et « Groupe ». La seule variable ayant un effet principal est la variable « Groupe » ($F(3, 113.8) = 215,660; p < 0,001$). Chaque groupe est significativement différent des autres.

Figure 4.12 Moyennes des scores obtenus par les élèves en fonction du niveau d’exposition au LPC par l’enseignant, par période et par groupe_sujet, pour la tâche de fusion syllabique.



L’analyse statistique des résultats de la Figure 4.12, montre qu’il n’y a pas de différence significative entre les scores des élèves des différents enseignants dans chaque groupe, il n’y en n’a pas non plus entre les scores obtenus dans chaque groupe en septembre 2018, en janvier 2019 et en mai 2019.

On en conclut que pour cette tâche, le LPC ne vient pas impacter les résultats des élèves appartenant aux différents groupes à chaque collecte de données.

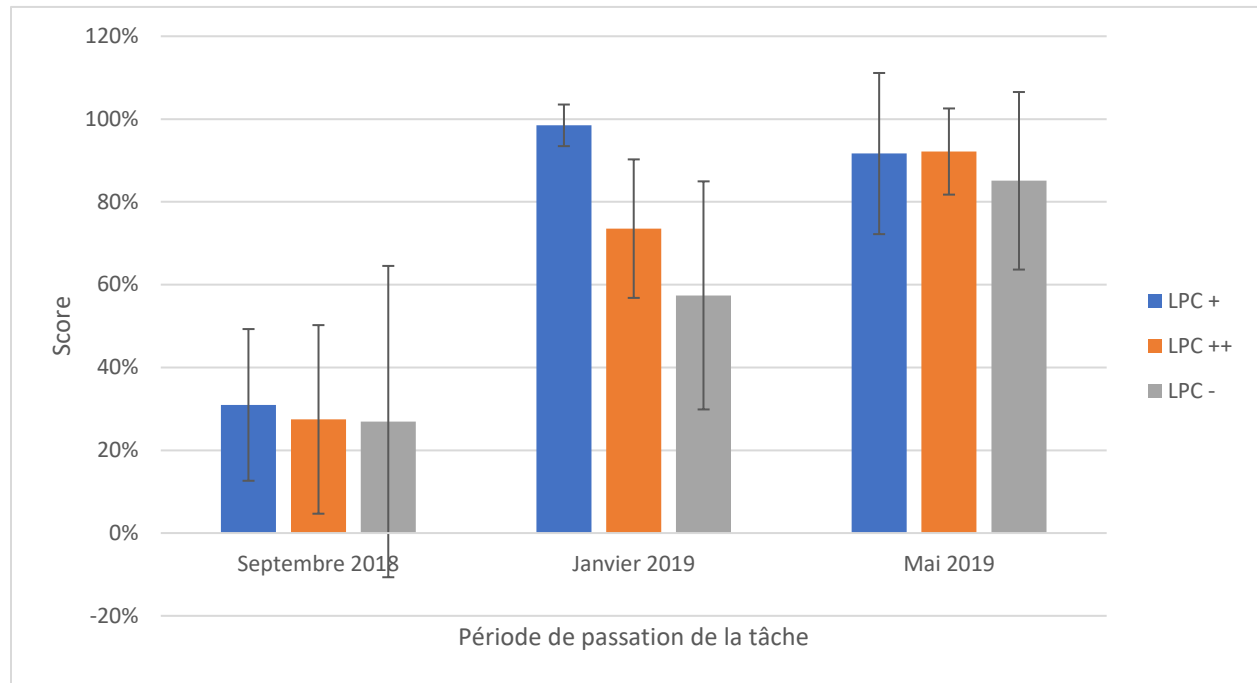
Les deux tâches précédentes se sont focalisées sur l'unité syllabique. Pour ces deux tâches, à partir de la collecte de janvier 2019, on peut observer un effet plafond avec des scores tous supérieurs à 90 % pour la première tâche (voir Annexe B, tableau 5.1) et supérieurs à 78 % pour la deuxième tâche (voir Annexe B, tableau 5.2). Cet effet plafond ne nous permet pas d'avoir une analyse assez précise des résultats. Nous discuterons plus en détails du problème de cet effet dans les limites de l'étude.

4.2.3.3 Tâche d'identification du phonème initial

Le graphique de la figure 4.13 nous permet de voir qu'il y a une grande différence entre les scores à la cueillette de septembre 2018 et celles de janvier 2019 et mai 2019. Il y a une augmentation du pourcentage de réponses correctes, ce qui est attendu sachant que les enfants reçoivent un apprentissage explicite. Il est intéressant de voir que le groupe de l'enseignant LPC- est celui qui a les moins bons scores. On peut également voir que ce groupe est le plus hétérogène, les écarts-types sont plus grands.

Selon le modèle linéaire à effets mixtes utilisé pour analyser les résultats de cette tâche, il y a un effet principal significatif des variables « Enseignant » ($F(2, 39.3) = 4,91; p < 0,05$), « Période » ($F(2, 78.1) = 139,80; p < 0,001$) et aussi un effet significatif de l'interaction entre les variables « Enseignant » et Période » ($F(4, 77.9) = 3,79; p < 0,01$).

Figure 4.13 Moyennes et écarts-types des scores entre les différents groupes à la tâche d'identification du phonème initial.



Comme on peut le constater dans le tableau 5.3 de la section « Annexe B », les résultats augmentent entre septembre 2018 et mai 2019. La différence de ces scores est significative ($t = 16$; $p < 0,001$ (bonferroni)). La différence des scores entre septembre 2018 et janvier 2019 est également significative ($t = 12,38$; $p < 0,001$ (bonferroni)), tout comme la différence des scores des élèves entre janvier 2019 et mai 2019 ($t = -3,56$; $p < 0,01$ (bonferroni)).

Il n'y a pas de différence significative entre les scores des élèves de chaque enseignant pour la collecte de données de septembre 2018. Les résultats de la collecte de janvier sont intéressants puisqu'il y a une différence assez importante entre les groupes, 98% pour l'enseignant LPC+ contre 57 % pour l'enseignant LPC-. Cette différence est significative ($t = 4,8669$; $p < 0,001$ (bonferroni)). Il n'y a pas de différence significative entre les scores des élèves de l'enseignant LPC++ et LPC- et entre ceux de l'enseignant LPC+ et LPC++ en janvier 2019. En mai 2019 il n'y a pas de différence significative entre les scores des élèves de chaque enseignant.

Si on s'intéresse à l'évolution des scores de chaque enseignant, on peut voir qu'il y a une augmentation des résultats de 68% pour le groupe de l'enseignant LPC+ ($t = 8,9842$; $p < 0,001$ (bonferroni)), une de 46% pour l'enseignant LPC++ ($t = 7,2981$; $p < 0,001$ (bonferroni)) et enfin une de 30% pour l'enseignant LPC- ($t = 5,0412$; $p < 0,001$ (bonferroni)), sur la période septembre 2018-janvier 2019. Quant au taux d'augmentation entre septembre 2018 et mai 2019, il est de 61% pour l'enseignant LPC+ ($t = 8,4368$; $p < 0,001$ (bonferroni)), 65% pour l'enseignant LPC++ ($t = 10,2456$; $p < 0,001$ (bonferroni)) et 58% pour l'enseignant LPC- ($t = 9,2386$; $p < 0,001$ (bonferroni)). Le seul groupe pour lequel la différence des scores entre ceux de janvier 2019 et mai 2019 est significative est celui LPC- ($t = -4,6462$; $p < 0,001$ (bonferroni)).

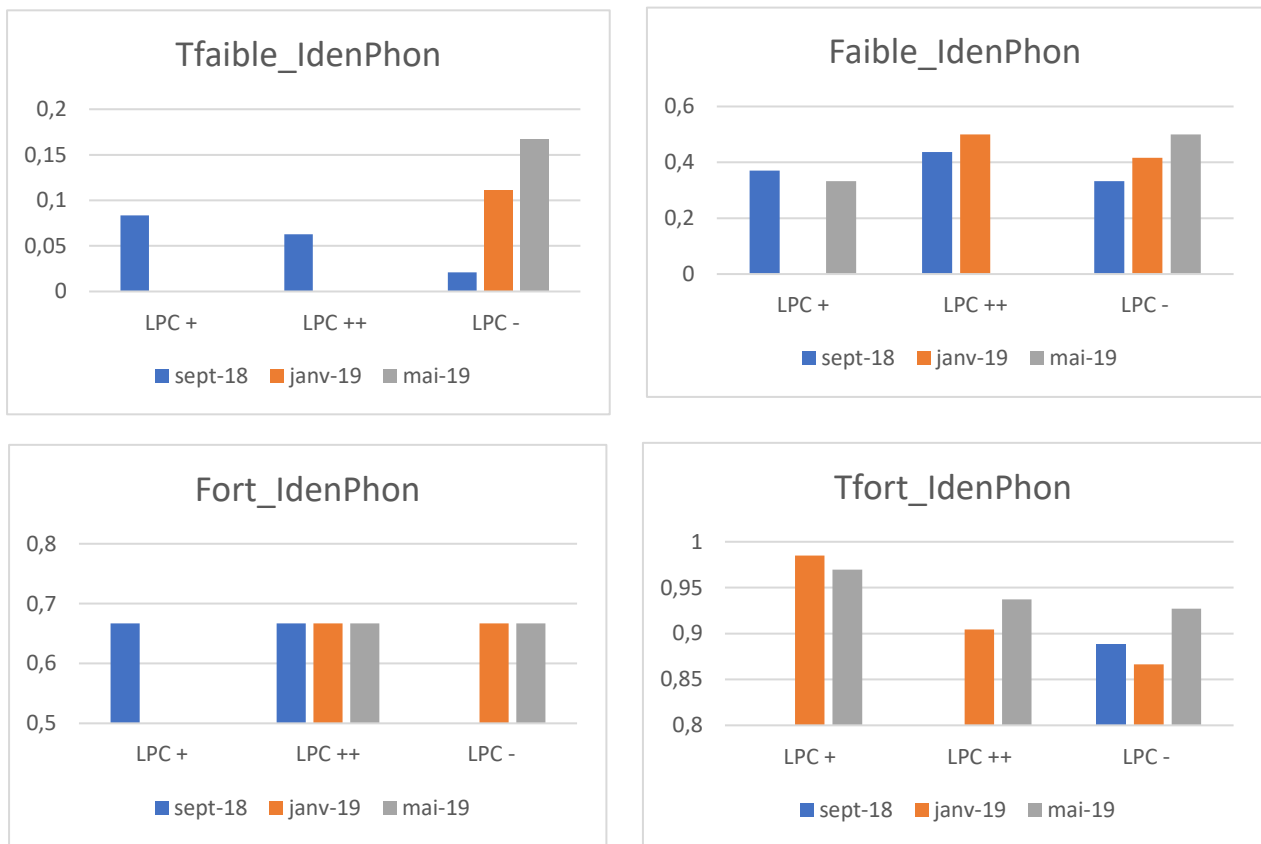
On peut donc conclure que les élèves des trois enseignants ont une augmentation de leur score significative entre septembre 2018 et mai 2019. Il y a une différence significative entre les résultats des élèves de l'enseignant LPC+ et ceux de l'enseignant LPC- ($t = 3,11$; $p < 0,01$), à cette tâche d'identification du phonème initial. Cette différence n'est pas significative entre les élèves des enseignants LPC+ et LPC++ ainsi qu'entre ceux des enseignants LPC++ et LPC-.

Comme pour les tâches précédentes, une analyse a également été effectuée en ajoutant la variable « Groupe ». Cet ajout permet au R^2 de passer de 0,73 à 0,95, l'ajout de la variable permet donc d'expliquer 95% de la variance des données.

En utilisant toujours un modèle linéaire à effets mixtes avec pour effets fixes, les variables « Enseignant », « Période » et « Groupe », ainsi que les interactions entre les variables « Enseignant » et « Période », « Enseignant » et « Groupe », et « Période » et « Groupe », on peut voir un effet significatif de la variable « Groupe » comme effet principal ($F(3, 113.0) = 79,643$; $p < 0,001$), ce qui est bien sûr attendu compte tenu de notre méthode de classification des élèves en groupe.

Il n'y a pas de différence significative entre les scores des différents enseignants. Dans chaque groupe, il n'y a pas de différence significative entre les scores de chaque collecte de données, ainsi qu'entre les scores des élèves des différents enseignants. Ces résultats sont montrés sur les graphiques de la figure 4.14.

Figure 4.14 Moyennes des scores obtenus par les élèves en fonction du niveau d'exposition au LPC par l'enseignant, par période et par groupe_sujet, pour la tâche d'identification du phonème initial.



4.2.3.4 Tâche de fusion phonémique

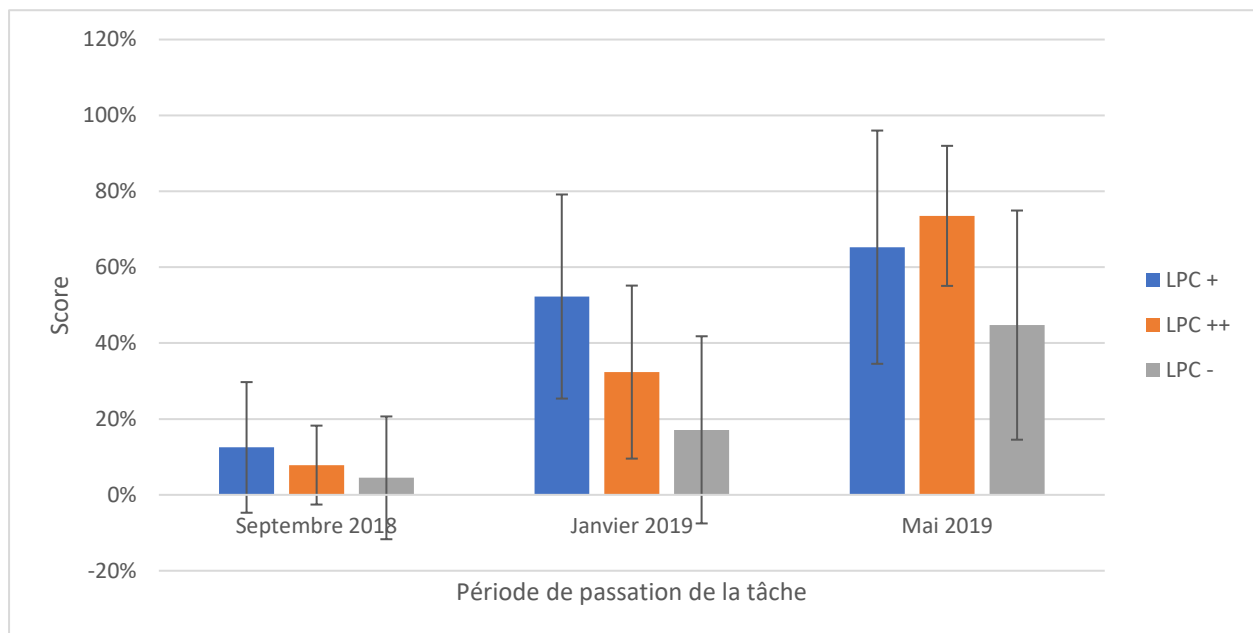
Le graphique de la figure 4.15 nous permet de voir qu'à cette tâche, les scores de septembre 2018 sont assez faibles et augmentent avec le temps. Le groupe de l'enseignant 3 a les scores les plus faibles. On peut également observer qu'à cette tâche, les écarts-types sont assez grands pour tous les groupes, les réponses sont donc assez variables au sein des différents groupes.

En réalisant un modèle linéaire mixte de cette tâche, avec pour effets fixes les variables « Enseignant » et « Période », ainsi que l'interaction entre ces deux variables, on observe un effet principal significatif de toutes celles-ci.

Comme l'illustre le graphique de la figure 4.15, il y a une différence significative entre les scores des élèves des enseignants LPC+ et LPC- ($t = 3,068$; $p = 0,01$), ainsi qu'entre ceux des enseignants LPC++ et LPC- ($t = 2,699$; $p < 0,05$ (bonferroni)). Il n'y a pas de différence significative entre les scores des élèves des enseignants LPC + et LPC++. Ce graphique nous permet également de voir qu'il y a une différence significative entre les scores pour chaque collecte de données, septembre 2018-Janvier 2019 ($t = 7,57$; $p < 0,001$ (bonferroni)), janvier 2019-mai 2019 ($t = -8,51$; $p < 0,001$ (bonferroni)) et septembre 2018-mai 2019 ($t = 15,93$; $p < 0,001$ (bonferroni)).

En septembre 2018, il n'y a pas de différence significative entre les scores des élèves de chaque enseignant. En janvier 2019, il y a une différence significative entre ceux des élèves de l'enseignant LPC+ et LPC- ($t = 3,862$; $p < 0,01$ (bonferroni)). En mai 2019, c'est entre ceux de l'enseignant LPC++ et LPC- qu'il y a une différence significative ($t = 3,711$; $p < 0,05$ (bonferroni)).

Figure 4.15 Moyennes et écarts-types des scores entre les différents groupes à la tâche de fusion phonémique.



Comme on peut le voir dans le tableau 5.4 en « Annexe B », les résultats à la tâche de fusion phonémique pour les trois groupes montrent une augmentation globale des pourcentages de réponses correctes entre septembre 2018 et mai 2019. Cela est attendu grâce à l'enseignement que les enfants reçoivent au cours de l'année. On peut observer que le taux d'augmentation entre septembre 2018 et janvier 2019 est de 40% pour l'enseignant LPC+ ($t = 5,921$; $p < 0,001$ (bonferroni)), 25% pour l'enseignant LPC++ ($t = 4,487$; $p < 0,001$ (bonferroni)) et 13% pour l'enseignant LPC- (non significatif). Entre janvier 2019 et mai 2019, la différence de scores des élèves de l'enseignant LPC++ est significative ($t = -7,544$; $p < 0,001$ (bonferroni)) comme celle de ceux de l'enseignant LPC- ($t = -5,485$; $p < 0,001$ (bonferroni)).

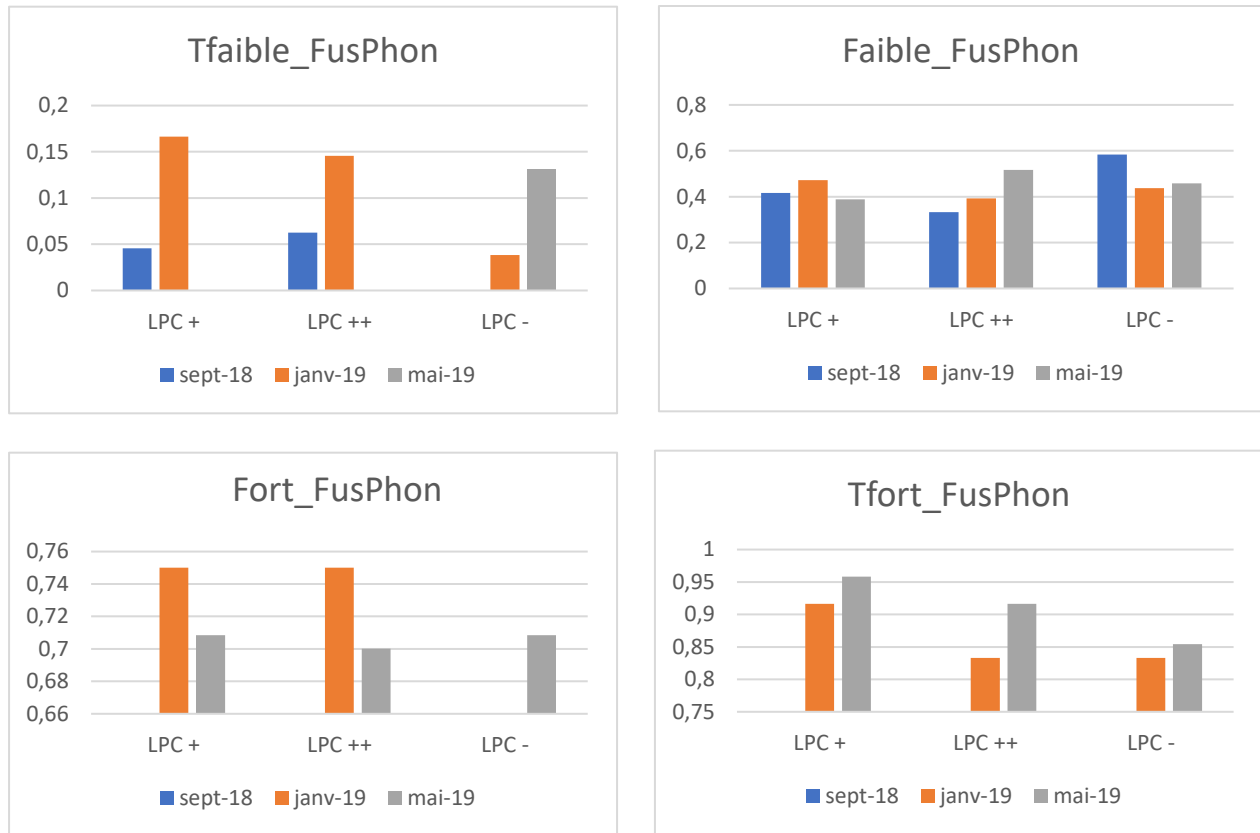
Le taux d'augmentation globale entre septembre 2018 et mai 2019 pour l'enseignant LPC+ est de 53% ($t = 8,467$; $p < 0,001$ (bonferroni)), celui de l'enseignant LPC++ est de 66% ($t = 12,031$; $p < 0,001$ (bonferroni)) tandis que celui de l'enseignant LPC- est de 40% ($t = 7,476$; $p < 0,001$ (bonferroni)).

De manière générale, les élèves des enseignants LPC+ et LPC++ ont eu une augmentation de leurs scores supérieure à ceux de l'enseignant LPC- qui est notre groupe « contrôle ». La distinction entre les groupes à l'étude et notre groupe « contrôle » est significative, on peut donc avancer que la variable LPC, pour cette tâche, a un impact sur les scores.

L'analyse avec la variable « Groupe_sujets » est illustrée par les graphiques de la figure 4.16. En ajoutant cette variable, le R^2 passe à 0,94, expliquant 94% de la variance des données (0,77 avant l'ajout de cette variable). Le modèle linéaire mixte effectué sur ces résultats nous permet de dégager un effet principal des variables « Période » ($F(2, 116) = 3,47$; $p < 0,05$) et « Groupe » ($F(3, 116) = 231,16$; $p < 0,001$). On peut également observer un effet significatif de l'interaction des variables « Enseignant » - « Groupe » sur les scores obtenus ($F(6, 116) = 2,42$; $p < 0,05$).

La différence des scores pour le groupe « Très Faible » entre septembre 2018 et mai 2019 n'est pas sous le seuil de significativité de $p < 0,05$, il est tout de même intéressant de le relever étant de $p = 0,078$.

Figure 4.16 Moyennes des scores obtenus par les élèves en fonction du niveau d'exposition au LPC par l'enseignant, par période et par groupe_sujet, pour la tâche de fusion phonémique.



On peut donc conclure pour cette tâche de fusion phonémique que le LPC a un impact. En ajoutant la variable « Groupe » on peut également voir qu'elle pourrait avoir un impact sur le groupe « Très Faible » bien que cela soit à confirmer avec une population plus importante.

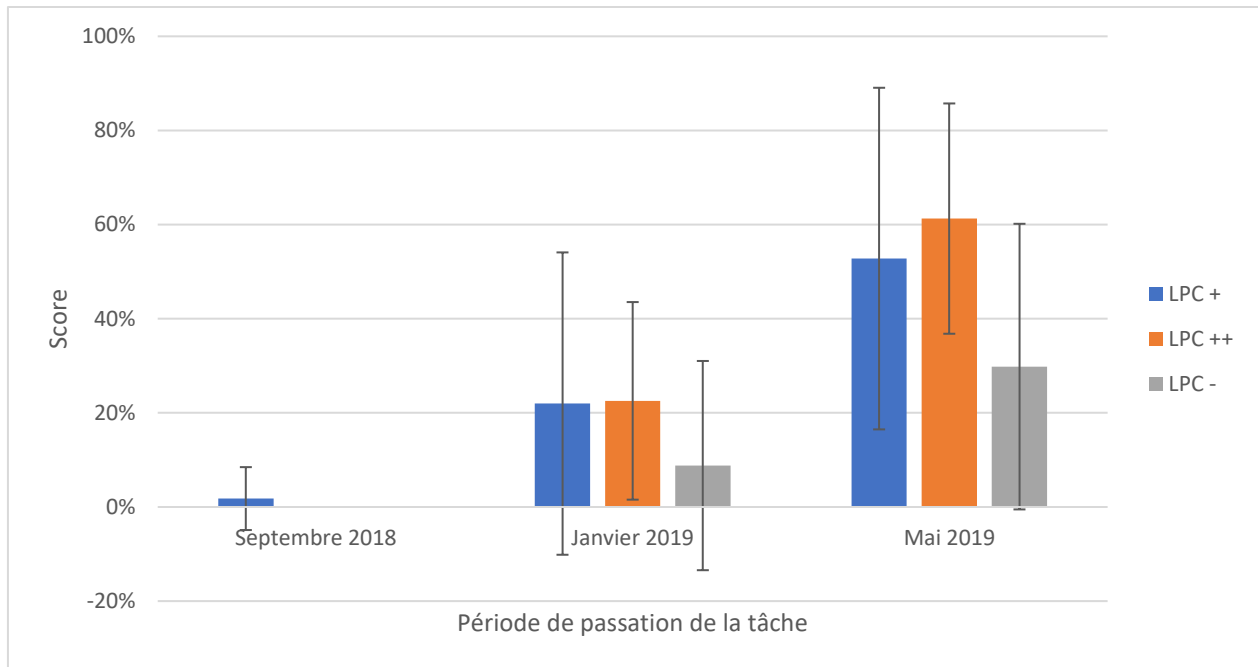
4.2.3.5 Tâche de segmentation phonémique

Comme on peut le voir sur le graphique de la figure 4.17, les scores à cette tâche en septembre 2018 sont nuls pour deux des trois groupes et le groupe de l'enseignant 1 a un score de 2%, ce qui montre que cette tâche est vraiment difficile à réaliser par les enfants de cet âge. On peut cependant voir une augmentation du pourcentage des réponses correctes pour les deux autres cueillettes en janvier 2019 et mai 2019. Ces résultats sont intéressants à analyser, car un des groupes LPC et le groupe « contrôle » débutent avec les

mêmes résultats (0%), on peut donc supposer que s'il y a une différence dans les scores des cueillettes suivantes, cela peut être due à la variable LPC. En janvier 2019 et mai 2019, les scores augmentent, mais le groupe de l'enseignant LPC- est celui qui présente les scores les plus bas.

En réalisant un modèle linéaire à effets mixtes sur les scores obtenus à cette tâche, avec pour effet fixe les variables « Enseignant » et « Période », et pour effet aléatoire le sujet, on peut voir qu'il y a un effet principal significatif de la variable « Enseignant » ($F(2, 46.1) = 3,90; p < 0,05$), de la variable « Période » ($F(2, 84.3) = 84,38; p < 0.001$) et de l'interaction entre les deux ($F(4, 84) = 2,79; p < 0,05$). Le graphique de la figure x nous permet de voir qu'il y a une différence des scores pour chaque période de collecte de données. Cette différence est significative : septembre 2018-janvier 2019 ($t = 4,58; p < 0,001$), janvier 2019-mai 2019 ($t = -8,28; p < 0,001$), septembre 2018-mai 2019 ($t = 12,74; p < 0,001$).

Figure 4.17 Moyennes et écarts-types des scores des différents groupes à la tâche de segmentation phonémique à trois moments différents.



Pour cette dernière tâche, comme le montre le tableau 5.5 de la section « Annexe B », tous les groupes montrent une augmentation de leurs résultats, passant de 2% à 53% pour l’enseignant LPC+ ($t = 7,2939$; $p < 0,001$ (bonferroni)), de 0% à 61% pour l’enseignant LPC++ ($t = 10,1039$; $p < 0,001$ (bonferroni)) et de 0% à 30% pour l’enseignant LPC- ($t = 4,9363$; $p < 0,001$ (bonferroni)). Pour cette tâche aussi, le groupe avec le taux d’augmentation le plus faible est celui du groupe LPC-.

En analysant les différences pour chaque enseignant sur chaque période on se rend compte que, pour l’enseignant LPC +, entre janvier 2019 et mai 2019, les scores de ses élèves sont significativement différents ($t = -4,3943$; $p = 0,001$) ce qui n’est pas le cas sur la période septembre 2018-janvier 2019. Les scores des élèves de l’enseignant LPC ++ sont significativement différents entre septembre 2018 et janvier 2019 ($t = 3,7178$; $p < 0,05$) et entre janvier 2019 et mai 2019 ($t = -6,3861$; $p < 0,001$). Enfin pour notre groupe LPC-, la différence de scores des élèves n’est pas significative entre septembre 2018 et janvier 2019. Cependant, entre janvier 2019 et mai 2019, elle l’est ($t = -3,7085$; $p < 0,05$).

On voit donc que le groupe qui a le plus progressé est celui de l'enseignant LPC++, en effet sur chaque période, les scores de ses élèves ont augmenté de façon significative.

Cela est confirmé par le test post hoc de bonferroni entre les scores des enseignants LPC++ et LPC- ($t = 2,673$; $p < 0,05$). Il n'y a pas de différence significative entre les enseignants LPC+ et LPC++ et entre LPC+ et LPC-. On peut donc conclure que pour cette tâche de conscience phonologique qui est très complexe, le LPC a un impact positif. Cette affirmation est renforcée par le fait que les groupes LPC++ et LPC- commencent avec le même score de 0%.

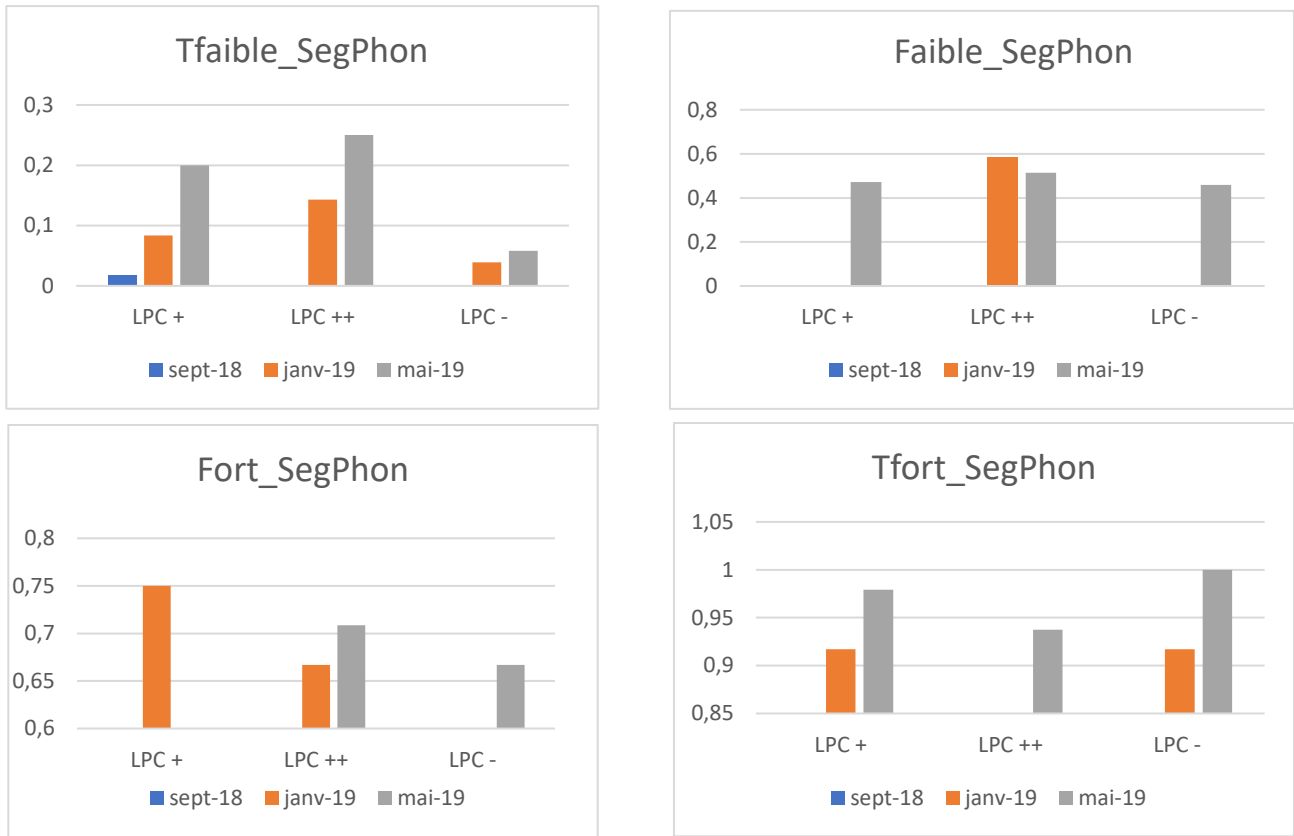
Comme pour les autres tâches, nous avons ajouté la variable « Groupe_sujets » pour savoir si le LPC pouvait avoir un impact sur l'un deux. Avant l'ajout de la variable le R^2 est de 0,68, après il est de 0,92.

L'analyse statistique nous permet de dégager un effet principal significatif des variables « Période » ($F(2, 124) = 21,645$; $p < 0,001$) et « Groupe » ($F(3, 124) = 291,695$; $p < 0,001$).

Comme on peut le voir sur les graphiques de la figure 4.18, en septembre 2018, les scores des élèves se situent tous dans le groupe « Très Faible » alors qu'en janvier 2019, les scores apparaissent dans chacun des groupes tout comme en mai 2019. Il y a une différence significative des scores entre septembre 2018 et mai 2019 ($t = 6,03$; $p < 0,001$) tout comme entre septembre 2018 et janvier 2019 ($t = 5,11$; $p < 0,001$).

Avec le modèle linéaire à effets mixtes on peut voir que dans le groupe « Très Faible », il y a une différence significative entre les scores des élèves de l'enseignant LPC ++ et LPC- ($t = 3,6972$; $p < 0,05$). C'est la seule différence significative que l'on peut trouver en comparant chacun des groupes.

Figure 4.18 Moyennes des scores obtenus par les élèves en fonction du niveau d'exposition au LPC par l'enseignant, par période et par groupe_sujet, pour la tâche de segmentation phonémique.



4.2.4 Variabilité

Une dernière analyse a été effectuée sur les écarts-types de chaque moyenne des scores des élèves de chaque enseignant pour chaque tâche. Un modèle linéaire général a permis de montrer un effet principal significatif de l'interaction des variables « Tâche » et « Période » ($F(8) = 8,196; p < 0,001$). En analysant chaque score, nous pouvons observer une différence significative entre les écarts-types de septembre 2018 et janvier 2019 ($t = -4,1626; p < 0,05$) et septembre 2018 et mai 2019 ($t = -4,0824; p < 0,05$) de la tâche de fusion syllabique. En effet quand on observe le graphique de la figure 4.4, on voit que les écarts-types sont grands en septembre 2018 et qu'ils sont beaucoup plus petits en janvier 2019. Les réponses des élèves sont donc plus homogènes. Cela se confirme en mai 2019.

La tâche de segmentation phonémique présente aussi une différence significative des écarts-types entre septembre 2018 et mai 2019 ($t = 4,5858; p < 0,01$). Ce dernier résultat ne nous surprend pas, car il y a très

peu de réponses pour cette tâche en septembre 2018, alors qu'en mai 2019 beaucoup plus d'élèves ont été en mesure d'effectuer la tâche. Il y a donc plus de variabilité des scores à ce moment-là.

CHAPITRE 5

DISCUSSION

5.1 Rappel des objectifs, hypothèses, question de recherche et méthode

Ce mémoire avait pour but d'analyser l'impact du LPC, code manuel destiné aux personnes sourdes pour désambiguïser la lecture labiale, sur la conscience phonologique d'enfants entendants francophones ayant entre 5 et 7 ans. Le LPC ayant un impact positif important sur la conscience phonologique des enfants sourds, nous nous sommes donc demandé si le LPC pouvait avoir ce même impact sur la conscience phonologique d'enfants entendants. À la suite de la revue de littérature, nous avons émis les hypothèses que le LPC aurait un impact positif sur les scores des différentes tâches de conscience phonologique, surtout celle de conscience phonémique, et qu'il aiderait particulièrement les enfants en difficulté d'apprentissage. À partir de ces observations et des différentes méthodes vues dans les expérimentations antérieures, nous avons établi notre méthode expérimentale. Une étude de cas a été réalisée sur des enfants ayant entre 6 et 8 ans. (En raison des contraintes liées à la pandémie de COVID-19, les tests ont eu lieu en ligne et seul un petit nombre de participants a ainsi pu être recruté.) Quatre tâches de conscience phonologique (jugement de rimes, soustraction syllabique, soustraction phonémique CVC, soustraction phonémique CCV) leur ont été proposées par zoom. L'analyse de données recueillies par l'école Curé-Lequin a également été effectuée pour avoir plus de données, et donc des résultats plus représentatifs. Ces collectes ont été réalisées par les enseignants dans leur classe à trois moments différents de l'année de la classe de maternelle (septembre 2018, janvier 2019 et mai 2019). Elles comportaient cinq tâches : une tâche de segmentation syllabique, une de fusion syllabique, une d'identification du phonème initial, une de fusion phonémique et la dernière de segmentation phonémique.

5.2 Effets du LPC sur la conscience phonologique

Les résultats de l'étude de cas ne nous permettent pas de valider nos hypothèses puisque les différences trouvées vont dans deux sens différents. Le petit nombre de participants ne rendent pas les résultats représentatifs, c'est pourquoi nous avons utilisé les données recueillies par l'école.

Les résultats des données recueillies par l'école nous apprennent plusieurs choses. Dans un premier temps, nous avons pu voir que les scores des élèves s'améliorent dans toutes les tâches entre la première collecte de données en septembre 2018 et la dernière en mai 2019. Ces résultats sont, bien entendu, attendus sachant que les élèves suivent un apprentissage explicite durant cette période. Il est intéressant de noter qu'il y a une plus forte amélioration des scores entre les périodes septembre 2018 et janvier 2019 qu'entre janvier 2019 et mai 2019. Les enfants intègrent donc les nouvelles compétences rapidement permettant à leurs scores aux tâches de significativement augmenter sur la première période.

Afin de faire ressortir les tendances générales en fonction des scores initiaux, nous avons regroupé les enfants en différents groupes, en fonction des scores obtenus à la première collecte de données, c'est-à-dire en septembre 2018. Les enfants qui, en septembre 2018, ont présenté des scores aux tâches de conscience phonologique inférieurs à 30% ont été regroupés dans le sous-groupe « Très Faible ». En comparant l'évolution des scores de ces enfants, en fonction de leur enseignant et donc leur utilisation du LPC, entre septembre 2018 et mai 2019, nous avons pu voir que les enfants suivant les cours de l'enseignant LPC ++ (exposition maximale au LPC) ont significativement augmenté leurs scores par rapport au groupe LPC- (exposition minimale au LPC). Ces résultats nous permettent de valider une de nos hypothèses, à l'effet que l'ajout de la variable LPC a permis d'aider significativement les enfants qui, en septembre 2018, étaient ceux qui avaient les scores les plus bas aux tâches de conscience phonologique. Cela nous permet d'avancer que toutes tâches confondues, la variable LPC a un impact positif sur les scores des tâches de conscience phonologique des élèves qui ont des scores très faibles. Les sous-groupes « Faible » et « Fort » ne permettent pas de voir un effet de la variable LPC. Pour le dernier sous-groupe « Très Fort », les scores des élèves de l'enseignant LPC+ (exposition moyenne au LPC) s'améliorent significativement plus que ceux des enfants de l'enseignant LPC-. Ce résultat est difficile à interpréter puisque les élèves de l'enseignant LPC ++, qui utilisent le plus souvent le LPC, n'ont pas une amélioration significativement meilleure que les élèves de l'enseignant LPC-. On ne peut donc pas conclure avec certitude que la variable LPC est l'unique facteur permettant d'obtenir ces résultats. Il est possible que le LPC ait un effet médiateur sur d'autres variables comme la curiosité et l'attention. D'autres analyses sont nécessaires afin de mettre en lumière le rôle de ces variables dans cette tendance chez les élèves forts.

5.3 Analyse par tâche

L'analyse de chaque tâche nous permet d'observer dans un premier temps que les élèves sont également répartis dans les classes, car il n'y a pas de différence entre les scores des élèves des différents enseignants en septembre 2018.

À la tâche de segmentation syllabique, le LPC permet aux élèves des enseignants LPC+ et LPC++ d'avoir une augmentation significative de leurs scores entre septembre 2018 et janvier 2019. L'augmentation globale des scores entre septembre 2018 et mai 2019 est seulement significative pour les élèves de l'enseignant LPC+. Pour cette tâche, le LPC a un impact sur les scores des élèves ce qui n'est pas le cas pour la tâche de fusion syllabique. La tâche d'identification du phonème initial a permis de montrer que les scores des élèves de l'enseignant LPC+ étaient significativement meilleurs que ceux de l'enseignant LPC-. Ce résultat ne nous permet pas de connaître l'influence du LPC puisque le groupe de l'enseignant LPC++ n'a pas de résultats significativement meilleurs que ceux de l'enseignant LPC-. On ne peut donc assurer que la variable LPC vient impacter cette tâche. À la tâche de fusion phonémique, les scores des élèves des enseignants LPC+ et LPC++ sont significativement meilleurs que ceux des élèves de l'enseignant LPC-. Pour finir, la tâche de segmentation phonémique est la tâche la plus difficile à réaliser sans apprentissage explicite. Les scores des élèves de l'enseignant LPC++ augmentent significativement entre chaque collecte de données. Ce qui n'est pas le cas pour les scores des élèves des autres enseignants. Les résultats des élèves de ce groupe LPC++ sont significativement meilleurs que ceux des élèves de l'enseignant LPC-. Sachant qu'ils partent du même score de 0%, ces résultats robustes nous permettent de valider notre hypothèse pour cette tâche, le LPC a un impact sur les scores. Les résultats des deux dernières tâches nous permettent de valider notre hypothèse, c'est-à-dire que le LPC permet une amélioration des scores aux tâches de conscience phonémique. Les enfants ont une meilleure discrimination des phonèmes de leur langue, ce qui leur permet de mieux réussir les tâches permettant de manipuler ces phonèmes.

Maintenant que nous avons rappelé les résultats de l'étude et que nous avons dégagé les tâches sur lesquelles le LPC a un impact, nous allons discuter du rôle de cette étude et de son apport dans la littérature.

5.4 Apprentissage syllabique et impact phonémique

Dans un premier temps, nous pouvons relever que les tâches les mieux réussies sont celles impliquant la syllabe comme unité linguistique. Ces résultats soutiennent les études affirmant que la syllabe est une

unité plus facile à manipuler en maternelle, donc plus accessible pour les enfants (Maïonchi-Pino, Magnan & Écalte, 2010, Vazeux, Doignon-Camus, Bosse, et al., 2020).

Les résultats de cette étude nous permettent de montrer qu'un apprentissage du LPC a un impact important sur la conscience phonémique. En effet, les scores aux tâches impliquant le phonème comme unité (identification du phonème initial, fusion phonémique et segmentation phonémique) sont significativement meilleurs pour les élèves ayant un enseignement du LPC. Ces nouvelles données soutiennent les résultats de l'étude de Vazeux, Doignon-Camus, Bosse, et al. (2020) : un apprentissage basé sur la syllabe permet d'améliorer les représentations phonémiques. Comme la conscience phonémique est l'habileté qui permet à l'enfant de réaliser correctement les conversions graphèmes-phonèmes (de Boisferon, Gentaz, Colé, 2010), les résultats de notre étude permettent de penser que l'utilisation du LPC vient renforcer cette compétence en français. Sachant que la conversion graphèmes-phonèmes est une compétence à la base de l'apprentissage de la lecture (Desrochers, Kirby, Thompson et Fréchette, 2009), le LPC, en tant qu'outil d'apprentissage, pourrait avoir un impact positif sur les compétences en lecture des enfants entendants. Cela serait intéressant à étudier pour valider et approfondir les résultats de notre étude.

Il serait également intéressant d'introduire cet outil dans les classes pour les enfants « à risque » pour voir s'ils peuvent pallier les difficultés et sortir de cette catégorie.

5.5 Limites

Notre étude s'est déroulée dans des circonstances particulières puisque nous n'avons pas pu aller faire une collecte de données dans l'école, en raison des restrictions sanitaires liées à la COVID 19. Dans ce cas, une étude de cas a été réalisée à cause de la difficulté de recrutement à ce moment-là. Cette étude se déroulant à distance, via Zoom, les paramètres de l'environnement n'ont pas pu être contrôlés. Les enfants étaient donc dans leur environnement familial, avec des éléments perturbateurs impactant leurs réponses. De plus, la collecte étant par Zoom, alors qu'ils suivaient déjà l'école via cette plateforme, leur concentration et leur attention étaient moins soutenues même si aucun des enfants ne présentaient de déficit attentionnel connu.

Pour les données recueillies par l'école, nous n'avons pas pu établir les stimuli et nous n'avons pas effectué la collecte donc nous n'avons pas pu contrôler la passation des tâches de conscience phonologique. Les

enseignants se sont chargés de faire passer les tâches. La méthode d'apprentissage « Ainsi font les sons », créée par l'école Curé-Lequin, n'est utilisée que dans cette école. Il est possible qu'il y ait un facteur « enseignant » qui vient influencer les données recueillies. Cela pourrait expliquer certains résultats, notamment ceux de la tâche d'identification du phonème initial où le groupe de l'enseignant LPC + a eu des résultats significativement meilleurs que ceux du groupe LPC- mais le groupe de l'enseignant LPC ++ ne présente pas des résultats similaires. Cela aurait dû être le cas si le LPC avait un impact. Donc le résultat de cette tâche pourrait être expliqué par le fait que l'enseignant a entraîné ses élèves plus intensément que les autres enseignants. En effet, chaque enseignant possède ses propres caractéristiques (ancienneté, motivation) et sa propre chronologie d'enseignement, pouvant influencer les résultats des enfants aux différentes tâches. Il faut tout de même mentionner que les enseignants de maternelle, dans cette école, enseignent à leurs élèves selon un calendrier semblable à quelques jours près. Il faudrait donc réaliser une étude avec plus de classes pour avoir une meilleure représentation des différents enseignants en maternelle. Il faut aussi mentionner qu'aucune étude sociolinguistique n'a été menée sur les différents participants. Nous n'avons donc pas pu contrôler les caractéristiques des participants.

Une étude impliquant une autre école serait également intéressante à réaliser, car les enfants fréquentant une école viennent généralement du même quartier et donc présentent des caractéristiques communes. Pour avoir un échantillon représentatif de la population, étudier une école d'un autre quartier pourrait être pertinent.

Une autre limite dont nous pouvons discuter est celle de l'effet plafond observé pour les tâches de segmentation syllabique et fusion syllabique. En effet à partir de janvier 2019, les scores atteignent un plafond supérieur à 90%. Ces résultats peuvent suggérer un test trop facile ce qui apporte moins de nuances aux résultats. Cela ne nous permet pas de rejeter complètement l'effet de la variable LPC sur la conscience syllabique des enfants. Il faudrait réaliser de nouvelles études longitudinales avec un test plus complexe (structures complexes, pseudo-mots, nombre de stimuli plus élevé) afin de préciser l'impact du LPC sur l'apprentissage. Une autre méthode pourrait également consister en la transformation de la distribution en échelle logarithmique. Par contre, les résultats deviennent ainsi moins facilement interprétables en termes de conscience phonologique.

5.6 Études futures

Il est intéressant de constater que les tâches les mieux réussies sont celles dont l'unité à manipuler est la syllabe. Ces observations confirment les résultats de recherche stipulant que la syllabe est une unité plus accessible par les enfants de cet âge. (Maïonchi, Magnan & Écalle, 2010; Vazeux et al., 2020). Il est également intéressant de relever que les tâches, plus complexes, impliquant le phonème, sont mieux réussies par les élèves des enseignants qui utilisent le plus le LPC. Ces résultats confortent nos hypothèses et nous permettent d'avancer que le LPC pourrait permettre une meilleure acquisition des contrastes phonologiques et une meilleure définition phonémique. Cela pourrait ainsi permettre aux enfants de mieux acquérir la compétence de lecture. Ces hypothèses se posent pour le cas de la langue française, qui est une langue pour laquelle le LPC est un support pertinent d'apprentissage.

Rappelons que le but de notre étude est de montrer que le LPC, outil manuel qui a montré son efficacité sur les personnes ayant une déficience auditive, a également un impact sur la conscience phonologique des enfants entendants francophones en maternelle.

Les différentes analyses ont permis de montrer l'efficacité de l'apprentissage du LPC sur les tâches de conscience phonologique, surtout pour les tâches considérées comme les plus complexes à cet âge-là. Il est toutefois important de mentionner que nos analyses ont porté sur des groupes de différents niveaux de LPC et nous pensons qu'une analyse réalisée avec un groupe « contrôle » n'ayant aucune exposition au LPC nous permettrait de dégager de façon plus évidente l'impact positif du LPC sur les tâches de conscience phonologique. Il est également important de mentionner que la collecte ayant été réalisée par l'école, nous n'avons pas pu contrôler certaines variables comme l'environnement linguistique. Nous n'avons pas pu établir les stimuli donc nous n'avons pas pu contrôler la structure des stimuli. Cette étude apporte des résultats prometteurs, mais il faudrait approfondir la recherche en utilisant un groupe « contrôle » sans connaissance du LPC tout en contrôlant mieux les critères de sélection des enfants de l'étude et la création des stimuli.

Nos résultats viennent confirmer qu'une méthode multisensorielle utilisant la main qui, comme nous l'avons vu, possède une fonction perceptive intéressante (Hatwell, Steri et Gentaz, 2000), est efficace, surtout pour les enfants les plus en difficulté comme nos résultats du sous-groupe « Très Faible » ont pu le montrer. Cette méthode permet également aux enfants de mieux dissocier les phonèmes, unités linguistiques minimales et abstraites comme nous pouvons le voir grâce aux tests d'identification du

phonème initial, de fusion phonémique et de segmentation phonémique. L'apprentissage de la lecture étant basé sur la conversion graphème-phonème, un meilleur contraste phonémique permettrait à l'enfant de mieux réussir à être plus performant dans le décodage des graphèmes. Ce décodage renforçant l'acquisition des contrastes phonologiques, permettrait ainsi à l'enfant d'avoir de solides bases pour débiter l'apprentissage de la lecture.

Utiliser cette méthode pourrait aider les élèves de maternelle à entrer dans la lecture avec de meilleures définitions phonémiques, leur permettant d'être plus performants dans leur exercice de conversion graphème-phonème.

Nous pensons que le LPC peut avoir d'autres impacts positifs sur le développement de la conscience phonologique, notamment pour les personnes dyslexiques. Bien d'autres études sont encore à mener sur le sujet.

CONCLUSION

Dans ce mémoire, nous nous sommes intéressés à l'impact que pouvait avoir le LPC sur la conscience phonologique d'enfants entendants francophones québécois de maternelle. Cette recherche innovante permet de montrer l'efficacité de nouveaux outils ainsi que l'intérêt de changer les méthodes d'apprentissage de la conversion graphèmes-phonèmes en maternelle pour les enfants francophones.

Dans le premier chapitre, nous avons expliqué le contexte dans lequel se situe notre recherche et nous avons présenté notre problématique. Dans le deuxième chapitre, nous avons présenté le cadre théorique et les écrits qui nous ont permis d'établir nos hypothèses et de mettre en place notre méthode expérimentale.

Après avoir observé les effets bénéfiques de cet outil de communication sur la conscience phonologique d'enfants sourds, nous avons décidé de voir si, en tant qu'outil d'apprentissage, le LPC pourrait avoir un intérêt. L'école Curé-Lequin de Montréal, a créé un programme pédagogique autour du LPC appelé « Ainsi font les sons », dans un premier temps pour les enfants sourds de leur école associée St Jude, puis mis en place dans leur école pour enfants tout venant. Afin d'observer les effets de leur nouvelle méthode d'apprentissage, les enseignants ont réalisé des collectes de données sur des tâches de conscience phonologique (segmentation syllabique, fusion syllabique, identification du phonème initial, fusion phonémique et segmentation phonémique).

L'analyse des trois collectes du pré scolaire de l'école Curé Lequin nous a permis de voir que le LPC permet d'améliorer significativement les performances des enfants sur les tâches de conscience phonémique (identification du phonème initial, segmentation phonémique et fusion phonémique). Il permet également d'améliorer de façon significative les scores des enfants qui, au cours de la première collecte de données ont eu des scores aux différentes tâches inférieurs à 30%, et donc étant le plus en difficulté. On peut donc en conclure que cet outil, utilisé en tant qu'outil d'apprentissage avec les enfants entendants francophones du préscolaire, est un bon moyen d'enseigner les phonèmes de la langue. Cela leur permet de réaliser une discrimination phonémique plus précise. Nous pensons donc que cet outil pourrait aider les enfants qui ont des difficultés d'apprentissage de la lecture. Cette première étude sur le sujet nous donne des résultats très encourageants et ouvre la voie à d'autres études sur le sujet afin d'affiner la méthode expérimentale et de valider ces premiers résultats.

ANNEXE A

PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL DU TEST DE CONSCIENCE PHONOLOGIQUE DE L'ÉTUDE DE CAS

TEST DE CONSCIENCE PHONOLOGIQUE

Présentation.

Demander si on entend bien et on voit bien.

Demander aux parents d'éteindre les notifications sonores de l'ordinateur (facebook, mail,...).

Test audition.

Demander si l'enfant a besoin d'aller aux toilettes.

Test volume avec parents.

Demander à l'enfant de se positionner correctement face à la caméra.

Dire à l'enfant de ne pas hésiter à demander à répéter s'il a mal entendu les mots.

Enlever l'effet miroir de Zoom.

Démarrer l'enregistrement.

Pour toutes les tâches :

- Arrêt de la tâche si 2 refus
- Arrêt de la tâche si 5 items manqués

Tâche 1 : Jugement de rimes (Tâche 1 EPCP)

Matériel : utilisation des mains	
<u>Consignes</u> : Je vais te dire des mots. Ce ne sont pas des vrais mots, ce sont des mots inventés. On va dire que mes mains sont des mots. Je veux que tu écoutes la fin des mots. Si tu entends que les mots finissent pareil (<i>coller les mains</i>), tu dis oui (<i>oui de la tête</i>), ça rime. Si tu entends que les mots ne finissent pas pareil (<i>éloigner les mains</i>), tu dis non (<i>non de la tête</i>), ça ne rime pas.	
<u>Exemple</u> : Je vais te montrer.	
Écoute bien : /pilu/ (<i>association à une main</i>), /naʒu/ (<i>association à l'autre main</i>). Est-ce que ça rime ? Est-ce que ça finit pareil ? Oui (<i>coller les mains, oui de la tête</i>), les deux finissent par /u/. /pilu/, /naʒu/. Oui, ça rime (<i>coller les mains, oui de la tête</i>).	<input type="checkbox"/> OUI
On en fait un autre ensemble. /lako/ (<i>montrer la main</i>), /tuvi/ (<i>montrer l'autre main</i>). Est-ce que ça rime ? Non (<i>éloigner les mains, non de la tête</i>). /lako/ finit par /o/, /tuvi/ finit par /i/. Non, ça ne rime pas (<i>éloigner les cubes, non de la tête</i>).	<input type="checkbox"/> NON
Entraînement : Essaie le tout seul maintenant.	
/fuka/ (<i>montrer une main</i>), /bɔla/ (<i>montrer l'autre main</i>). Est-ce que ça rime ? (<i>attendre une réponse</i>).	
Si l'enfant ne réussit pas de lui-même :	

<p>Écoute bien : /fuka/ (montrer la main), /bola/ (montrer l'autre main). Est-ce que ça rime ? (attendre une réponse en faisant oui de la tête). Oui, ça rime, ça finit pareil (coller les mains, oui de la tête). Tu es un champion !</p> <p>Si l'enfant a encore besoin d'entraînement :</p> <p>/levu/ /bigu/ : est-ce que ça rime ?</p> <p>/vibe/ /luma/ : est-ce que ça rime ?</p> <p>/zube/ /fale/ : est-ce que ça rime ?</p>	<p><input type="checkbox"/> OUI</p> <p><input type="checkbox"/> OUI</p> <p><input type="checkbox"/> NON</p> <p><input type="checkbox"/> OUI</p>
<p>Test : Maintenant, tu es capable de le faire tout seul. Écoute bien, je vais dire les mots une seule fois. On y va.</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. /mɔvi/ /leti/ : est-ce que ça rime ? 2. /voke/ /dimu/ : est-ce que ça rime ? 3. /jemi/ /loti/ : est-ce que ça rime ? 4. /sedo/ /jiba/ : est-ce que ça rime ? 5. /levu3/ /ɔfip/ : est-ce que ça rime ? 6. /takɔv/ /ni3ɔv/ : est-ce que ça rime ? 7. /pofas/ /lu3as/ : est-ce que ça rime ? 8. /nevug/ /fidug/ : est-ce que ça rime ? 9. /mezɔt/ /fitab/ : est-ce que ça rime ? 10. /pevat/ /3unik/ : est-ce que ça rime ? 	<p><input type="checkbox"/> OUI</p> <p><input type="checkbox"/> NON</p> <p><input type="checkbox"/> OUI</p> <p><input type="checkbox"/> OUI</p> <p><input type="checkbox"/> OUI</p> <p><input type="checkbox"/> NON</p> <p><input type="checkbox"/> NON</p> <p><input type="checkbox"/> OUI</p> <p><input type="checkbox"/> OUI</p> <p><input type="checkbox"/> OUI</p> <p><input type="checkbox"/> NON</p>

	☐ NON
Total :/10	

Tâche 2 : Soustraction syllabique (Chapitre 2.3.2, Partie 1, BELEC)

Matériel : 2 feuilles de couleurs différentes (forme de rectangle de même taille)	
Consignes : Je vais te dire des mots inventés et je vais enlever une syllabe (<i>enlever la feuille verte</i>). Toi tu vas me dire la syllabe qui reste (<i>montrer la feuille rouge</i>).	
Exemple : Je vais te montrer.	
Si je te dis /nuʒe/ (<i>introduire les feuilles correspondant aux sons</i>) et qu'on enlève /nu/ (<i>enlever la feuille verte</i>), il reste /ʒe/ (<i>montrer la feuille rouge</i>).	
Si je te dis /fägo/ (<i>montrer les feuilles correspondant aux sons</i>) et qu'on enlève /fä/ (<i>enlever la feuille verte</i>), il reste ? (<i>montrer la feuille rouge</i>).	
Entraînement : Essaie le tout seul maintenant.	
Si je te dis /gönu/ (<i>montrer les feuilles</i>) et qu'on enlève le premier morceau (<i>enlever la feuille verte</i>), qu'est-ce qu'il reste ? (<i>montrer la feuille rouge</i>)	/nu/
Si je te dis /ʒefä/ (<i>montrer les feuilles</i>) et enlever la feuille verte , qu'est-ce qu'il reste ? (<i>montrer la feuille rouge</i>)	/fä/
Test : Maintenant, tu es capable de le faire tout seul. Écoute bien, je vais dire les mots une seule fois et toi tu enlèves la première syllabe (<i>enlever la feuille verte</i>) et tu me dis celle qui reste (<i>montrer la feuille rouge</i>). On y va.	

1. /fepa/	1.	9. /lefš/	9.
2. /zuse/		10. /duzy/	
3. /nidu/		11. /sega/	
4. /gale/	2.	12. /pani/	10.
5. /moti/		13. /ško/	
6. /vøš/		14. /vymo/	
7. /kozě/	3.	15. /zěbã/	11.
8. /bãvy/		16. /tiø/	
	4.		12.
	5.		13.
	6.		14.
	7.		15.
	8.		16.
Total :/16			

Tâche 3 : Soustraction phonémique CVC (Chapitre 2.3.2, Partie 2, BELEC)

Matériel : 2 feuilles de couleurs différentes (1 rectangle rouge, 1 carré jaune)
Consignes : Maintenant on va faire un jeu qui ressemble à celui qu'on vient de faire. Je vais te dire des mots qui n'existent pas (<i>montrer les feuilles</i>) et je vais enlever un petit morceau au début (<i>enlever la feuille jaune</i>) et toi tu vas me dire ce qui reste (<i>montrer la feuille rouge</i>). Attention, cette fois-ci le morceau à enlever est plus petit.
Exemple : Je vais te montrer.
Si je te dis /nuv/ (<i>montrer les feuilles</i>) et qu'on enlève /n/ (<i>enlever la feuille jaune</i>), il reste /uv/ (<i>montrer la feuille rouge</i>).

Si je te dis /fäp/ (suivre les feuilles) et qu'on enlève /f/ (enlever la feuille jaune), il reste ? (montrer la feuille rouge).

Entraînement : Essaie le tout seul maintenant.

Si je te dis /gɔl/ (suivre sur les feuilles) et qu'on enlève le premier petit morceau (enlever la feuille jaune), qu'est-ce qu'il reste ? (montrer la feuille rouge)

/ɔl/

Si je te dis /zes/ (montrer les feuilles) et enlever la feuille jaune, qu'est-ce qu'il reste ? (montrer la feuille rouge)

/es/

Test : Maintenant, tu es capable de le faire tout seul. Écoute bien, je vais dire les mots une seule fois et toi tu enlèves le petit morceau au début (enlever la feuille jaune) et tu me dis ce qui reste (Montrer la feuille rouge). On y va.

1. /fep/	1.	9. /vym/	9.
2. /zys/		10. /zɛb/	
3. /nid/		11. /ʃk/	
4. /gal/	2.	12. /tiɪ/	10.
5. /mɔt/		13. /lef/	
6. /ɒøʃ/		14. /duz/	
7. /koz/	3.	15. /seg/	11.
8. /bäv/		16. /pan/	
	4.		12.
	5.		13.
	6.		14.
	7.		15.
	8.		16.

Total :/16

Tâche 4 : Soustraction phonémique CCV (Chapitre 2.3.2, Partie 3, BELEC)

Matériel : 2 feuilles de couleurs différentes (1 carré jaune, 1 rectangle rouge)			
Consignes : On va continuer le même jeu avec des mots un peu différents.			
Exemple : Je vais te montrer.			
Si je te dis /kvi/ (<i>montrer les feuilles</i>) et qu'on enlève /k/ (<i>enlever la feuille jaune</i>), il reste /vi/ (<i>montrer la feuille rouge</i>).			
Si je te dis /blo/ (<i>montrer les feuilles</i>) et qu'on enlève /b/ (<i>enlever la feuille jaune</i>), il reste ? (<i>montrer la feuille rouge</i>).			
Entraînement : Essaie le tout seul maintenant.			
Si je te dis /fve/ (<i>montrer les feuilles</i>) et qu'on enlève le premier petit morceau (<i>enlever la feuille jaune</i>), qu'est-ce qu'il reste ? (<i>montrer la feuille rouge</i>)			/ve/
Si je te dis /plo/ (<i>montrer les feuilles</i>) et enlever la feuille jaune , qu'est-ce qu'il reste ? (<i>montrer la feuille rouge</i>)			/lo/
Test : Maintenant, tu es capable de le faire tout seul. Écoute bien, je vais dire les mots une seule fois et toi tu enlèves le petit morceau au début (<i>enlever la feuille jaune</i>) et tu me dis ce qui reste (<i>montrer la feuille rouge</i>). On y va.			
1. /gvõ/ 2. /pvo/ 3. /flø/ 4. /kve/ 5. /bli/	1. 2. 3. 4.	6. /ply/ 7. /klo/ 8. /bva/ 9. /fvu/ 10. /glě/	6. 7. 8. 9.

	5.		10.
Total :/10			

ANNEXE B

TABLEAU DES SCORES DES ÉLÈVES AUX DIFFÉRENTES TÂCHES DE CONSCIENCE PHONOLOGIQUE

Tableau 5.1 Moyennes des scores des élèves à la tâche de segmentation syllabique en fonction de leur enseignant et de la date de la collecte de données .

Enseignant	Septembre 2018	Janvier 2019	Mai 2019
LPC ++	68%	96%	90%
LPC +	63%	99%	97%
LPC -	72%	90%	96%

Tableau 5.2 Moyennes des scores des élèves à la tâche de fusion syllabique en fonction de leur enseignant et de la date de la collecte de données .

Enseignant	Septembre 2018	Janvier 2019	Mai 2019
LPC ++	65%	92%	95%
LPC +	72%	97%	89%
LPC -	56%	78%	88%

Tableau 5.3 Moyennes des scores des élèves à la tâche d'identification du phonème initial en fonction de leur enseignant et de la date de la collecte de données .

Enseignant	Septembre 2018	Janvier 2019	Mai 2019
LPC ++	27%	74%	92%
LPC +	31%	98%	92%
LPC -	27%	57%	85%

Tableau 5.4 Moyennes des scores des élèves à la tâche de fusion phonémique en fonction de leur enseignant et de la date de la collecte de données .

Enseignant	Septembre 2018	Janvier 2019	Mai 2019
LPC ++	8%	32%	74%
LPC +	13%	52%	65%
LPC -	4%	17%	45%

Tableau 5.5 Moyennes des scores des élèves à la tâche de segmentation phonémique en fonction de leur enseignant et de la date de la collecte de données .

Enseignant	Septembre 2018	Janvier 2019	Mai 2019
LPC ++	0%	23%	61%
LPC +	2%	22%	53%
LPC -	0%	9%	30%

BIBLIOGRAPHIE

Alegria, J., Charlier, B. L. et Mattys, S. (1999). The Role of Lip-reading and Cued Speech in the Processing of Phonological Information in French-educated Deaf Children. *European Journal of Cognitive Psychology*, 11(4), 451-472. <https://doi.org/10.1080/095414499382255>

Anthony, J. L. et Francis, D. J. (2005). Development of Phonological Awareness. *Current Directions in Psychological Science*, 14(5), 255-259. <http://www.jstor.org/stable/20183039>

Bayard, C., Machart, L., Strauß, A., Gerber, S., Aubanel, V. et Schwartz, J.-L. (2019). Cued Speech Enhances Speech-in-Noise Perception. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 24(3), 223-233. <https://doi.org/10.1093/deafed/enz003>

Boisferon, A. H. de, Colé, P. et Gentaz, E. (2010). Connaissance du nom et du son des lettres, habiletés métaphonémiques et capacités de décodage en grande section de maternelle. *Psychologie Française*, 55(2), 91-111. <https://doi.org/10.1016/j.psfr.2010.05.005>

Castles, A., Wilson, K. et Coltheart, M. (2011). Early orthographic influences on phonemic awareness tasks: Evidence from a preschool training study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108(1), 203-210. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2010.07.006>

Caudrelier, T. (2019). *Transfert d'apprentissage sensorimoteur et développement des unités de parole. Linguistique*. [Thèse de doctorat, Université Grenoble Alpes]. HAL. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-02615944>

Cassady, J, Smith, L & Putman, S. (2008). Phonological Awareness Development as a Discrete Process: Evidence for an Integrative Model, *Reading Psychology*, 29(6), 508-533. DOI: 10.1080/02702710802271966

Charlier, B. L., & Leybaert, J. (2000). The rhyming skills of deaf children educated with phonetically augmented speechreading. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology. A, Human Experimental Psychology*, 53(2), 349–375.

https://www.researchgate.net/publication/12436690_The_rhyming_skills_of_deaf_children_educated_with_phonetically_augmented_lipreading

Cihon, T. M., Gardner III, R., Morrison, D. et Paul, P. V. (2008). Using visual phonics as a strategic intervention to increase literacy behaviors for kindergarten participants at-risk for reading failure. *Journal of Early and Intensive Behavior Intervention*, 5(3), 138. <https://doi.org/10.1037/h0100428>

Cornett, O. (1967). Cued Speech. *American Annals of the Deaf*, 112(1), 3-13.

<https://www.jstor.org/stable/44392079>

Crain, K., & LaSasso, C. J. (2010). Generative rhyming ability of 10- to 14-year-old readers who are deaf from oral and Cued Speech backgrounds. Dans LaSasso C. J., Crain K. L., & Leybaert J. (dir.), *Cued Speech and cued language for deaf and hard of hearing children* (pp. 345–358). San Diego, CA: Plural Publishing

Demont, É. et Gombert, J.-É. (2004). L'apprentissage de la lecture : évolution des procédures et apprentissage implicite. *Enfance*, 56(3), 245-257. <https://doi.org/10.3917/enf.563.0245>

Desrochers, A., Kirby, J. R., Thompson, G. L. et Fréchette, S. (2009). Le rôle de la conscience phonologique dans l'apprentissage de la lecture. *Revue du Nouvel-Ontario*, (34), 59-82.

<https://doi.org/10.7202/038720ar>

Gardner, R., Cihon, T. M., Morrison, D. et Paul, P. (2013). Implementing Visual Phonics With Hearing Kindergarten At Risk for Reading Failure. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 57(1), 30-42. <https://doi.org/10.1080/1045988X.2011.654365>

Gentaz, E., Colé, P., Bara, F. (2003), Évaluation d'entraînements multi-sensoriels de préparation à la lecture pour les enfants en grande section de maternelle : une étude sur la contribution du système haptique manuel. *L'année psychologique*, 103(4). 561-584. <https://doi.org/10.3406/psy.2003.29652>
https://www.persee.fr/doc/psy_0003-5033_2003_num_103_4_29652

Gombert J-E. (1990). *Le développement métalinguistique* (Ser. Psychologie d'aujourd'hui). Presses universitaires de France.

Hage, C., & Leybaert, J. (2006). The development of oral language through Cued Speech. Dans P. S. Spencer & M. Marschark (dir.), *The development of spoken language in deaf children* (p. 193-211). Psychology Press.

https://www.researchgate.net/publication/288558448_Phonological_ability_of_prereader_deaf_children/citations

Hatwell, Y., Streri, A., Gentaz, É. (2000). *Toucher pour connaître: Psychologie cognitive de la perception tactile manuelle*. Presses Universitaires de France. <https://doi-org.proxy.bibliotheques.uqam.ca/10.3917/puf.strer.2000.01>

Kart, A. N. (2017). *The Qualitative Meta-Analysis of Visual Phonics: A Promising Strategy to Teach Reading* [Mémoire de maîtrise, Ohio State University]. OhioLINK Electronic Theses and Dissertations Center. http://rave.ohiolink.edu/etdc/view?acc_num=osu1492174623195898

LaSasso, C. (2003). Rhyme Generation in Deaf Students: The Effect of Exposure to Cued Speech. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 8(3), 250-270. <https://doi.org/10.1093/deafed/eng014>

Lefebvre, P., & Sutton, A. (2008). Phonological awareness tasks for French-speaking preschoolers. *Canadian Journal of Speech-Language Pathology and Audiology*, 32(4), 158–168. [http://www.cognisciences.com/IMG/Revue_reeduc_ortho991.pdfver_2008.indd \(cjslpa.ca\)](http://www.cognisciences.com/IMG/Revue_reeduc_ortho991.pdfver_2008.indd (cjslpa.ca))

Legout, L. (2019). *Les apports de la méthode phonético-gestuelle développée par Suzanne Borel Maisonny dans l'apprentissage de la lecture*, [Mémoire de maîtrise, Université de Rouen Normandie]. Dumas. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02404188>

Leroux, S. (2019). *La gestuelle de la méthode de Suzanne Borel Maisonny, une aide pour la mémorisation des correspondances graphophonologiques*, [Mémoire de maîtrise, Université de Nantes]. Dumas. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02510727>

- Leybaert, J. (2000). Phonology Acquired through the Eyes and Spelling in Deaf Children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 75(4), 291-318.
https://www.researchgate.net/publication/12616284_Phonology_Acquired_through_the_Eyes_and_Spelling_in_Deaf_Children
- Liben, L. S. (1978). Perspective-taking skills in young children: Seeing the world through rose-colored glasses. *Developmental Psychology*, 14(1), 87–92. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.14.1.87>
- Maïonchi-Pino, N., Magnan, A. et Écalle, J. (2010). Syllable frequency effects in visual word recognition: Developmental approach in French children. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 31(1), 70-82. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2009.08.003>
- Montgomery, J. (2008). Dave krupke: What exactly is visual phonics? *Communication Disorders Quarterly*, 29(3), 177-182. doi:<https://doi.org/10.1177/1525740108318413>
- Mousty, P., Leybaert, J., Alegria, J., Content, A., & Morais, J. (1994). BELEC: Une batterie d'évaluation du langage écrit et de ses troubles. Dans J. Grégoire, & B. Piérart (dir.). *Evaluer les troubles de la lecture: Les nouveaux modèles théoriques et leurs implications diagnostiques* (p. 127–145). De Boeck.
- Narr, R. F. (2008). Phonological Awareness and Decoding in Deaf/Hard-of-Hearing Students Who Use Visual Phonics. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 13(3), 405-416.
<https://doi.org/10.1093/deafed/enm064>
- National Institute of Child Health and Human Development. (2000). Report of the National Reading Panel. *Teaching children to read: an evidence-based assessment of the scientific research literature on groups* (NIH Publication No. 00-4754) [Report of the National Reading Panel]. Washington, DC: U.S. Government Printing Office. <https://www.nichd.nih.gov/publications/pubs/nrp/smallbook>
- Nicholls, G. H., & Ling, D. (1982). Cued Speech and the reception of spoken language. *Journal of Speech and Hearing Research*, 25, 262-269. <https://doi.org/10.1044/jshr.2502.262>
- Paire-Ficout, L., Colin, S., Magnan, A., et Ecalle, J. (2003). Les habiletés phonologiques chez des enfants sourds pré lecteurs. *Revue de neuropsychologie* (Marseille), 13(2), 237-262.

https://www.researchgate.net/publication/288558448_Phonological_ability_of_prereader_deaf_children/citations

Phénix, T., Diard, J. et Valdois, S. (2016). Les modèles computationnels de lecture. Dans S. Pinto et M. Sato (dir.) *Traité de neurolinguistique* (1^e éd., p. 167-182). De Boeck. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01420329>

Sprenger-Charolles, L., Desrochers, A. & Gentaz, É. (2018). Apprendre à lire-écrire en français. *Langue française*, 199(3), 51-67. <https://doi.org/10.3917/lf.199.0051>

Treiman, R., & Zukowski, A. (1996). Children's sensitivity to syllables, onsets, rimes, and phonemes. *Journal of experimental child psychology*, 61(3), 193-215. https://www.academia.edu/11992045/Childrens_sensitivity_to_syllables_onsets_rimes_and_phonemes?from=cover_page

Trezek, B. J. (2005). The Efficacy of Utilizing a Phonics Treatment Package with Middle School Deaf and Hard-of-Hearing Students. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 10(3), 256-271. <https://doi.org/10.1093/deafed/eni028>

Trezek, B. J. (2005). Implications of Utilizing a Phonics-Based Reading Curriculum With Children Who Are Deaf or Hard of Hearing. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 11(2), 202-213. <https://doi.org/10.1093/deafed/enj031>

Trezek, B. J., Wang, Y., Woods, D. G., Gampp, T. L. et Paul, P. V. (2007). Using Visual Phonics to Supplement Beginning Reading Instruction for Students Who Are Deaf or Hard of Hearing. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 12(3), 373-384. <https://doi.org/10.1093/deafed/enm014>

Trezek, B. J. (2017). Cued Speech and the Development of Reading in English: Examining the Evidence. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 22(4), 349-364. <https://doi.org/10.1093/deafed/enx026>

Vazeux, M., Doignon-Camus, N., Bosse, M.L., Mahé, G., Guo, T., & Zagar, D. (2020). Syllable-first rather than letter-first to improve phonemic awareness. *Scientific Reports*, 10. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-79240-y>

Walley, A.C., Smith, L.B. & Jusczyk, P.W. (1986). The role of phonemes and syllables in the perceived similarity of speech sounds for children. *Memory & Cognition*, 14, 220–229.
<https://doi.org/10.3758/BF03197696>

Woolsey, M.L., Satterfield, S.T., & Roberson, L. (2006). Visual Phonics: An English Code Buster? *American Annals of the Deaf*, 151(4), 452-457. doi:10.1353/aad.2006.0049

Ziegler, J. C., & Goswami, U. (2005). Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading across languages: a psycholinguistic grain size theory. *Psychological bulletin*, 131(1), 3.
<https://doi.org/10.1037/0033-2909.131.1.3>

Zorman, M., & Jacquier-Roux, M. (1999). Évaluation de la conscience phonologique et entraînement des capacités phonologiques en grande section de maternelle. *Rééducation orthophonique*, 197, 139-157.
http://www.cognisciences.com/IMG/Revue_reeduc_ortho991.pdf