



BU bibliothèque Lyon 1

<http://portaildoc.univ-lyon1.fr>

Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale -
Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr>



MEMOIRE présenté pour l'obtention du
CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE

Par

COUP-LA-FRONDE Pascale
VASSEUR Charlotte

**EXPLORATION DES DIFFICULTES D'APPRENTISSAGE
DU LANGAGE ECRIT D'UN GROUPE D'ENFANTS DE
CE1 PRESENTANT UN TROUBLE SPECIFIQUE DU
DEVELOPPEMENT DU LANGAGE ORAL**

Maîtres de Mémoire

HILAIRE-DEBOVE Géraldine
SANCHEZ Monique

Membres du Jury

CARTIER Myriam
GAUTHIER Corine
OLLAGNON Pascale

Date de Soutenance

27 JUIN 2013

ORGANIGRAMMES

1. Université Claude Bernard Lyon1

Président
Pr. GILLY François-Noël

Vice-président CEVU
M. LALLE Philippe

Vice-président CA
M. BEN HADID Hamda

Vice-président CS
M. GILLET Germain

Directeur Général des Services
M. HELLEU Alain

1.1 Secteur Santé :

U.F.R. de Médecine Lyon Est
Directeur **Pr. ETIENNE Jérôme**

U.F.R d'Odontologie
Directeur **Pr. BOURGEOIS Denis**

U.F.R de Médecine et de
maïeutique - Lyon-Sud Charles
Mérieux
Directeur **Pr. BURILLON Carole**

Institut des Sciences Pharmaceutiques
et Biologiques
Directeur **Pr. VINCIGUERRA Christine**

Institut des Sciences et Techniques de
la Réadaptation
Directeur **Pr. MATILLON Yves**

Comité de Coordination des
Etudes Médicales (C.C.E.M.)
Pr. GILLY François Noël

Département de Formation et Centre
de Recherche en Biologie Humaine
Directeur **Pr. FARGE Pierre**

1.2 Secteur Sciences et Technologies :

U.F.R. de Sciences et Technologies
Directeur **M. DE MARCHI Fabien**

IUFM
Directeur **M. MOUGNIOTTE Alain**

U.F.R. de Sciences et Techniques
des Activités Physiques et
Sportives (S.T.A.P.S.)
Directeur **M. COLLIGNON Claude**

POLYTECH LYON
Directeur **M. FOURNIER Pascal**

Institut des Sciences Financières et
d'Assurance (I.S.F.A.)
Directeur **M. LEBOISNE Nicolas**

Ecole Supérieure de Chimie Physique
Electronique de Lyon (ESCPE)
Directeur **M. PIGNAULT Gérard**

IUT LYON 1
Directeur **M. VITON Christophe**

Observatoire Astronomique de
Lyon **M. GUIDERDONI Bruno**

**2. Institut Sciences et Techniques de Réadaptation FORMATION
ORTHOPHONIE**

Directeur ISTR
Pr. MATILLON Yves

Directeur de la formation
Pr. Associé BO Agnès

Directeur de la recherche
Dr. WITKO Agnès

Responsables de la formation clinique
GENTIL Claire
GUILLON Fanny

Chargée du concours d'entrée
PEILLON Anne

Secrétariat de direction et de scolarité
BADIOU Stéphanie
BONNEL Corinne
CLERGET Corinne

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier tout particulièrement Monique Sanchez pour sa disponibilité, sa bienveillance et son investissement. Merci d'avoir été présente dans les moments où nous en avons le plus besoin.

Nous remercions également Géraldine Hilaire-Debove pour l'autonomie laissée tout au long de ce projet.

Merci à Agnès Witko pour la pertinence de son encadrement et de ses interventions.

Un grand merci aux enfants qui ont participé aux expérimentations avec sourire et application. Merci également à leurs parents de nous avoir accueillies chez eux ainsi que pour tout l'intérêt porté à notre travail.

Nous remercions les orthophonistes et toutes celles et ceux qui nous ont aidées dans la recherche de population.

Merci à l'équipe de l'école Lamartine pour son accueil et la souplesse dont elle a fait preuve pour faciliter notre travail.

Remerciements de Pascale

A Nathalie, Véronique, Sophie, Isabelle, Patricia et Ann-Kathleen, mes maîtres de stage de la vallée du Grésivaudan qui m'ont tant appris et que je m'appête à rejoindre avec plaisir.

A ma meilleure amie, Delphine, pour son intérêt constant et son amitié résistant à la distance

A mes parents chéris qui m'ont tant de fois remise au monde, pour leur aide, leur ténacité et leur amour infini ; j'ai travaillé pour moi mais je l'ai fait grâce à eux

A Jérôme enfin, pour son amour, son soutien et sa présence dans ma vie, parce que merci ne saurait suffire...

Remerciements de Charlotte

A Camille, Harmony et Oriane. La préparation des concours n'aurait pas été la même sans vous.

A Audrey et Thomas pour cette amitié si solide malgré les nombreux kilomètres.

A Angéline, quelle belle rencontre ... et ce n'est que le début ! Merci pour tout !

Aux volleyeuses et volleyeurs de la PESD. Merci pour les moments de pur bonheur, les matches, la montée, les tournois, les barbeucs et tout ce qui nous attend encore !

A mes parents, mon frère et mon autruche pour l'équilibre que vous m'apportez.

A Bertrand, pour son amour et son humour. Je vous souhaite de fantastiques projets !

SOMMAIRE

ORGANIGRAMMES	2
1.1 Secteur Santé	2
1.2 Secteur Sciences et Technologies	3
REMERCIEMENTS	4
SOMMAIRE	5
INTRODUCTION	7
PARTIE THEORIQUE	8
I. LES TROUBLES SPECIFIQUES DU LANGAGE.....	9
1. Généralités.....	9
2. Caractéristiques langagières des enfants TSL.....	10
3. Les traitements phonologiques des enfants TSL.....	11
II. L'APPRENTISSAGE DU LANGAGE ECRIT.....	14
1. Identification de mots écrits.....	14
2. Compréhension écrite.....	15
3. Orthographe.....	17
4. Habiletés phonologiques associées au langage écrit en début d'apprentissage.....	17
III. L'APPRENTISSAGE DU LANGAGE ECRIT CHEZ LES ENFANTS TSL.....	18
1. Nature des difficultés de langage écrit.....	18
2. Facteurs prédictifs des difficultés d'apprentissage du langage écrit.....	21
3. Impact des troubles phonologiques sur l'apprentissage du langage écrit.....	23
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESE	25
I. PROBLEMATIQUE.....	26
II. HYPOTHESES.....	27
1. Hypothèses générales.....	27
2. Hypothèses opérationnelles.....	27
PARTIE EXPERIMENTALE	28
I. EXPERIENCE 1.....	29
1. Population.....	29
2. Matériel.....	29
3. Procédure.....	34
II. EXPERIENCE 2.....	34
1. Population.....	34
2. Matériel.....	35
3. Procédure.....	40
PRESENTATION DES RESULTATS	42
I. RESULTATS DE L'EXPERIENCE 1.....	43
1. Évolution des performances en traitements phonologiques et en langage écrit du CP au CE1 en fonction du statut langagier (TSL vs DNL).....	43
2. Analyse comparative des performances en langage écrit des groupes TSL et DNL en CE1.....	50
II. RESULTATS DE L'EXPERIENCE 2.....	52
1. Variations en fonction du niveau de langage écrit.....	52
2. Analyses corrélationnelles.....	58
DISCUSSION DES RESULTATS	61
I. VALIDATION DES HYPOTHESES ET ANALYSE DES RESULTATS.....	62
1. Hypothèse 1.....	62
2. Hypothèse 2.....	65
II. POINTS FORTS ET LIMITES DE NOTRE ETUDE.....	69
1. Population.....	69
2. Matériel.....	70
3. Procédure.....	71

III. INTERETS PERSONNELS ET CLINIQUES	72
IV. OUVERTURE SUR DES RECHERCHES ULTERIEURES	73
CONCLUSION.....	74
BIBLIOGRAPHIE.....	75
ANNEXES.....	83
ANNEXE I : TACHES EXPERIMENTALES	84
1. Répétition de non-mots (Poncelet et Van der Linden, 2003).....	84
2. Détection d'intrus phonémiques (Sanchez, Ecalle et Magnan, 2008).....	87
3. Extraction de phonèmes communs : liste des items (Sanchez, Ecalle et Magnan, 2008).....	88
ANNEXE II : CARACTERISTIQUES DES ENFANTS TSL EN GSM	89
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	93
TABLE DES MATIERES	94

INTRODUCTION

Actuellement, les données de la littérature conviennent d'un risque élevé de trouble du langage écrit chez les enfants présentant un trouble spécifique du langage oral. Cependant, les résultats des études concernant la nature et l'intensité de ces difficultés chez ces enfants restent contradictoires.

Il existe une forte corrélation entre le développement du langage écrit et le niveau de langage oral. Il s'avère que les traitements phonologiques jouent un rôle essentiel dans l'apprentissage de l'écrit. Les liens existants entre langage oral, traitements phonologiques et langage écrit chez les enfants francophones présentant un trouble spécifique du langage oral (TSL) ont cependant été peu explorés (voir toutefois Billard, Pinton, Tarault et Faye, 2007 ; Zourou, Ecalle, Magnan et Sanchez, 2010).

Dans le cadre de leur mémoire d'orthophonie, Grognet et Tur (2012) s'étaient intéressées à l'évolution des habiletés phonologiques (conscience phonologique, mémoire phonologique à court terme et rapidité d'accès aux représentations phonologiques) d'une petite cohorte d'enfants suivis en rééducation orthophonique pour un trouble spécifique du langage oral et avaient évalué leur niveau de langage écrit en CP comparativement à des enfants contrôles de même âge chronologique. Nous nous proposons dans ce travail (1) d'examiner l'évolution du CP au CE1 des habiletés phonologiques et du langage écrit des enfants porteurs d'un trouble spécifique du langage et (2) de rechercher des différences dans les habiletés phonologiques et de langage oral de ces mêmes enfants, en fonction de leur niveau en langage écrit.

Dans un premier temps, l'état des lieux des connaissances théoriques sur les troubles spécifiques du langage et la manière dont ils s'expriment sur les compétences langagières seront présentés. Les liens existant entre le développement du langage oral et l'apprentissage du langage écrit seront ensuite examinés. Enfin, nous détaillerons les difficultés rencontrées par les enfants TSL en lecture et en orthographe.

Dans un deuxième temps, la démarche suivie pour mettre en évidence l'évolution des traitements phonologiques et des compétences en lecture-orthographe chez les enfants TSL sera exposée. Nous présenterons ensuite le protocole d'exploration des différences en langage oral et en traitements phonologiques en fonction du niveau de langage écrit chez les enfants TSL.

Enfin, les résultats obtenus seront détaillés puis discutés pour en dégager des conclusions. Pour terminer, nous évoquerons les points forts, les limites et les intérêts personnels et cliniques de notre étude, ainsi que les possibilités de recherches ultérieures.

Chapitre I

PARTIE THEORIQUE

I. Les troubles spécifiques du langage

Dans cette première partie, nous définirons les troubles spécifiques du langage (TSL). Nous présenterons ensuite les caractéristiques langagières générales et les traitements phonologiques des enfants porteurs de ces troubles.

1. Généralités

1.1. Définition

Le terme « Specific Language Impairment » ou SLI est aujourd'hui utilisé dans la littérature internationale pour désigner les troubles du développement du langage oral. Sa traduction française se retrouve sous l'appellation de « Troubles Spécifiques du Langage » (TSL). C'est ce terme qui sera utilisé dans ce mémoire.

Les TSL sont définis comme un déficit de développement du langage oral survenant en-dehors de toute cause connue, chez des enfants dont le niveau d'intelligence non-verbale se situe dans la moyenne, ou au-dessus de la moyenne, et dont l'environnement est propice à l'acquisition normale du langage oral. Ces troubles ne peuvent être attribués à un déficit auditif, visuel, neurologique, moteur, social ou affectif (e.g., Vandewalle, Boets, Ghesquière et Zink, 2010). La définition se fait donc essentiellement par exclusion, c'est en ce sens que le trouble du langage est spécifique (Schwartz, 2009).

1.2. Diagnostic

Les études de prévalence estiment que 3 à 7% de la population serait porteuse d'un TSL (Tomblin et al., 1997). Ces estimations dépendent des critères d'inclusion pris en considération. Actuellement, le diagnostic de TSL repose sur des critères quantitatifs : les enfants doivent obtenir des scores sous un seuil allant de -1 à -2 déviations standards (DS) en dessous de la moyenne. Tomblin, Records et Zhang (1996) définissent un seuil pathologique en dessous de -1,25 DS et ce dans au moins deux versants langagiers, en réception et/ou en expression, parmi lesquels le lexique, la morphosyntaxe et la phonologie.

1.3. Terminologie

Selon Billard et Touzin (2008), le terme « TSL » réunit deux types de troubles : le retard simple de langage/parole qui se résorbe, où le langage se développe normalement mais avec un décalage chronologique, et la dysphasie de développement où le langage reste déviant, de manière sévère et persistante. Cette classification francophone n'est pas en vigueur dans la littérature internationale qui ne reconnaît pas de frontière franche entre ces deux catégories. Il existerait en effet un continuum de sévérité entre ces deux troubles qui en constitueraient les extrémités : les troubles légers et transitoires et les troubles si sévères qu'ils persistent à l'âge adulte (e.g., Billard et Touzin, 2008 ; Piérart, 2004). Selon ces mêmes auteurs, en l'absence de dichotomie précise, le terme anglo-saxon « SLI » et son équivalent français « TSL » semblent donc plus appropriés de nos jours.

2. Caractéristiques langagières des enfants TSL

Les TSL sont une pathologie développementale qui se caractérise par une grande hétérogénéité (Leonard, 2009) et inclut des enfants présentant des profils variés provenant de combinaison de déficits dans différents secteurs langagiers (phonologie, syntaxe, morphologie, sémantique et pragmatique). Chaque secteur peut être atteint sur le versant productif et/ou réceptif (Botting et Conti-Ramsden, 2004), à des degrés qui peuvent être différents.

2.1. Phonologie

Un nombre significatif d'enfants TSL présentent des troubles phonologiques en production, perception et conscience phonologique. La phonologie apparaît en effet comme une source particulière de difficultés pour la plupart d'entre eux (Sutherland et Gillon, 2006). Ils auraient notamment des difficultés dans la perception catégorielle de la parole (e.g., Schwartz, 2009 ; Leclercq et Leroy, 2012) caractérisées par exemple par une moins bonne habileté à discriminer des phonèmes ne se différenciant que par un seul trait articulatoire (Stark et Heinz, 1996).

D'un point de vue comportemental, ces difficultés se traduisent par une acquisition tardive des différents phonèmes, les représentations phonologiques des enfants TSL restant imprécises. Une instabilité des productions est observée (Dodd, 1995, cité par Leclercq et Leroy, 2012) avec présence de simplifications consonantiques (Majerus et Zesiger, 2009) rendant le langage difficilement intelligible.

De plus, d'autres composantes du langage comme la morphosyntaxe seraient influencées par des facteurs phonologiques. Selon Shriberg et Kwiatowski (1994) un tiers des enfants avec trouble phonologique ont des déficits significatifs en compréhension du langage, ce taux atteint 80 % pour la production morphosyntaxique.

2.2. Morphosyntaxe

Les habiletés morphosyntaxiques des enfants TSL sont les plus fréquemment décrites dans la littérature. Les données qui s'y rapportent proviennent en majorité d'études anglophones, ces troubles pourraient toutefois dépendre des caractéristiques phonologiques, morphosyntaxiques et prosodiques de la langue (Schwartz, 2009). D'un point de vue développemental, les premières combinaisons de mots apparaissent plus tardivement, la longueur moyenne d'énoncé (LME) étant inférieure à celle des enfants tout venants et la morphologie grammaticale moins utilisée (Oetting et Hadley 2009). Le langage peut rester longtemps télégraphique avec des verbes non conjugués, des omissions de mots grammaticaux, d'auxiliaires et un défaut de connexion des énoncés (Parisse et Maillart, 2004). Les phrases sont courtes, simplifiées et s'attachent à décrire le contenu sémantique du message.

Schelstraete (2011) rapporte que les enfants TSL, après 6 ans, rencontrent toujours des difficultés à utiliser la morphologie en production. Le déficit concerne en particulier l'utilisation des flexions verbales et des pronoms réfléchis. L'usage des structures

syntaxiques est plus rigide, les types d'énoncés et les verbes employés sont moins variés que chez les enfants tout venants. De plus, Majerus et Zesiger (2009) évoquent une surutilisation de l'indicatif présent au détriment des temps du futur et du passé ainsi qu'une moindre utilisation des pronoms objets. Des difficultés dans la production des tournures passives, interrogatives ou conditionnelles sont également relevées (Leclercq et Leroy, 2012).

La compréhension morphosyntaxique des enfants TSL a été moins étudiée. Selon Leclercq et Leroy (2012), des difficultés notables sont toutefois observées pour les phrases longues, de structure complexe ou non canonique comme celles comportant des pronoms interrogatifs ou des propositions relatives objets. Les énoncés nécessitant une analyse hiérarchique et la distinction actif/passif sont également moins bien compris. De tels déficits peuvent donc venir entraver la compréhension des consignes.

2.3. Lexique

Les habiletés lexico-sémantiques sont souvent décrites comme la compétence langagière la moins altérée chez les enfants TSL. Cependant, de fréquents déficits dans ce secteur du langage sont observés. Malgré une importante variabilité interindividuelle la trajectoire développementale et la croissance du lexique des jeunes enfants TSL sont retardées (Schwartz, 2009). En effet, l'apparition et la compréhension des mots sont plus tardives (Clarke et Leonard, 1996) et l'explosion lexicale classique vers 2 ans souvent absente. Ce retard se traduit ensuite par un vocabulaire limité, des représentations lexicales imprécises ou incomplètes et un accès difficile au lexique mental. Plusieurs études ont démontré que ces enfants présentent des difficultés d'acquisition lexicale quand les mots sont présentés sur des temps courts et qu'ils ont besoin de plus de présentations pour les comprendre (e.g., Ellis Weismer et Hesketh, 1996). Ceci pourrait expliquer les difficultés des enfants TSL à produire de nouveaux mots.

Selon Schelstraete (2011) les enfants TSL souffrent fréquemment d'un manque du mot persistant qui se traduit par des pauses et hésitations dans le discours, des paraphrases, des circonlocutions et un recours fréquent à des termes génériques. En dénomination sur demande, des paraphrasies de type sémantique, phonologique ou mixte sont retrouvées. En outre, les performances en fluence verbale sémantique et phonémique sont souvent déficitaires (Majerus et Zesiger, 2009). Toutefois, la compréhension lexicale serait généralement meilleure que la production.

Les enfants TSL se distinguent aussi des enfants tout venants par une difficulté particulière dans l'utilisation des verbes. Ainsi, Leonard, Cammarata, Rowan et Chapman (1982) notent que ces enfants produisent peu de mots se référant à des actions ou des propriétés. Le lexique des verbes semble particulièrement pauvre comparativement à des enfants tout venants plus jeunes de même niveau langagier.

3. Les traitements phonologiques des enfants TSL

Les profils de déficits langagiers sont très variables au sein de la population des enfants TSL. Le domaine de la phonologie semble toutefois particulièrement déficitaire chez un grand nombre d'entre eux (Sutherland et Gillon, 2006). La pauvreté des compétences

phonologiques des enfants TSL a été mise en évidence par plusieurs études (e.g., Maillart et Parisse, 2006).

Nous nous intéresserons dans cette étude à trois grands aspects des traitements phonologiques : la conscience phonologique (épi- et métaphonologie), la mémoire phonologique et la rapidité d'accès aux représentations phonologiques.

3.1. La conscience phonologique

Le terme général de conscience phonologique est utilisé pour désigner la capacité à détecter, discriminer et manipuler les unités phonologiques des mots : syllabes, rimes et phonèmes (Wagner et Torgesen, 1987). Depuis de nombreuses années, cette compétence est reconnue comme fortement liée à l'apprentissage du langage écrit (Snowling, 2000).

3.1.1. Distinction épi et métaphonologie

La conscience phonologique peut être évaluée à travers différentes tâches impliquant également plusieurs types de traitement phonologique. Ainsi, deux niveaux de traitement phonologique se distinguent : le traitement épiphonologique qui concerne la sensibilité implicite, sans contrôle intentionnel des unités et dont le développement découle de l'acquisition du langage oral et le traitement métaphonologique qui se développe grâce à l'apprentissage de la langue écrite et correspond à une prise de conscience explicite des unités de parole (Gombert et Colé, 2000).

L'inversion ou la suppression de phonèmes relèveraient donc de l'activation de représentations métaphonologiques conscientes et explicites, alors que d'autres tâches comme l'identification de rimes ne nécessiteraient qu'une sensibilité épilinguistique implicite et automatique (Gombert, 1990). Il existerait toutefois un continuum développemental entre les compétences épiphonologiques précoces et les compétences métaphonologiques ultérieures. En effet, une étude longitudinale d'Ecalte et Magnan (2002b) montre que les capacités épiphonologiques en GSM prédisent fortement les capacités métaphonologiques en CP.

3.1.2. Déficiences de la conscience phonologique chez les enfants TSL

Une majorité d'enfants TSL présente d'importants déficits de la conscience phonologique (Bortolini et Leonard, 2000).

Ils présentent tout d'abord un déficit du traitement épiphonologique mis en évidence par des difficultés dans des tâches de rimes ou de détection d'intrus (Leybaert, van Reybroeck, Ponchaux et Mousty, 2004). Sanchez, Magnan et Ecalte (2007) proposent une hypothèse selon laquelle les enfants TSL suivraient un pattern développemental atypique. En effet les habiletés épiphonologiques qui se développent implicitement avec l'exposition au langage oral restent déficitaires chez ces enfants.

En outre, une étude de Joffe (1998) montre que les enfants TSL obtiennent des résultats significativement inférieurs à ceux des enfants tout venants dans des tâches impliquant un

traitement métaphonologique. Ces résultats sont nuancés par ceux d'autres études qui mettent en évidence un niveau de traitement métaphonologique identique entre enfants TSL et enfants contrôles, après deux ou trois ans d'apprentissage du langage écrit (Zourou, Ecalte, Magnan et Sanchez, 2010). Toutefois, cette récupération aurait un impact mineur sur la lecture et l'orthographe puisque dans l'étude de Zourou et al. (2010), les enfants présentent toujours des difficultés importantes en langage écrit malgré des scores dans la norme dans les traitements métaphonologiques.

3.2. La mémoire phonologique

3.2.1. Définition

Dans le modèle de mémoire de travail de Baddeley et Hitch (1974), la boucle phonologique est destinée au stockage temporaire des informations verbales. Elle se compose du stock phonologique qui reçoit l'information verbale et la maintient pendant une seconde et demi à deux secondes, et du système de récapitulation articulatoire qui la rafraîchit via le processus de répétition subvocale (Baddeley, Gathercole et Papagno, 1998). Le terme de mémoire phonologique à court terme est également employé pour les tâches impliquant cette boucle phonologique.

3.2.2. Déficit de la mémoire phonologique chez les enfants TSL

De nombreuses études ont mis en évidence un déficit de la mémoire phonologique chez les enfants TSL. Ils présenteraient notamment des difficultés importantes dans des tâches de répétition de non-mots, signant un déficit de stockage des informations phonologiques (Gathercole et Baddeley, 1990). D'autres résultats ont également établi un lien entre la sévérité du trouble langagier et la faiblesse des performances en répétition de non-mots (Botting et Conti-Ramsden, 2001). C'est pourquoi un déficit sur ce type de tâche est souvent considéré comme un marqueur diagnostique fiable de TSL. Pour autant, il existe un débat sur l'aspect persistant ou non de ce déficit après le début de l'apprentissage du langage écrit (Vandewalle, Boets, Ghesquière et Zink, 2012).

3.3. La rapidité d'accès aux représentations phonologiques

3.3.1. Définition

Les représentations phonologiques correspondent aux informations phonologiques des mots, stockées en mémoire à long terme dans le lexique phonologique. Elles s'affinent de la naissance jusqu'à l'âge de huit ans environ (Fowler, 1991) et se développent à partir de l'analyse perceptive réalisée lorsqu'un mot est entendu. Cette analyse comprend le traitement de signaux acoustiques de la parole mais également de signaux visuels avec notamment les informations fournies par la lecture labiale (Maillart, 2007). La qualité des représentations phonologiques joue un rôle important dans l'apprentissage du langage écrit (Snowling, van Wagtenonk et Stafford, 1988). Elles se doivent d'être précises pour une production et une compréhension de la parole efficaces. La dénomination rapide

d'une suite d'items (images, couleurs, lettres) est classiquement utilisée pour évaluer la rapidité d'accès aux représentations phonologiques. Cette tâche demande l'activation des représentations phonologiques pour l'obtention d'une production phonologique correcte (Swan et Goswami, 1997).

3.3.2. Déficit de la rapidité d'accès aux représentations phonologiques chez les enfants TSL

L'accès aux représentations phonologiques est plus lent chez les enfants TSL (Maillart, Schelstraete et Hupet, 2004). Cette différence s'explique, selon les auteurs, par des représentations phonologiques de moins bonne qualité et sous-spécifiées, ne permettant pas un accès rapide à ces dernières. Selon Maillart, Van Reybroeck et Alegria (2005), des variations considérables sont observées entre individus concernant la facilité d'accès au lexique phonologique, en dénomination d'images par exemple. D'autres études témoignent également d'une lenteur des enfants TSL par rapport à leurs pairs avec un développement normal du langage, lors de tâches de dénomination rapide (e.g., Coady, 2012 ; Katz, Curtiss et Tallal, 1992).

II. L'apprentissage du langage écrit

Si le langage oral se développe chez la plupart des enfants de façon naturelle et spontanée, le langage écrit nécessite le traitement conscient et volontaire de ses composantes. Il se construit suite à un enseignement explicite. La plupart des modèles cognitivistes de l'apprentissage de la lecture accordent un rôle important à l'influence du langage oral sur l'acquisition du langage écrit (Ecalte et Magnan, 2002a). Dans cette partie, nous montrerons que l'apprentissage de la lecture et de l'écriture dépend de nombreuses compétences dont certaines sont directement liées au langage oral. Trois composantes du langage écrit seront considérées successivement : identification de mots écrits (IME), compréhension écrite et orthographe.

1. Identification de mots écrits

L'apprentissage du langage écrit nécessite l'acquisition du principe alphabétique. Pour comprendre ce principe à la base de notre système orthographique, l'apprenti-lecteur doit procéder à une analyse consciente de la structure du langage oral, autrement appelée capacité métaphonologique (Sprenger-Charolles et Colé, 2013). L'enfant décode alors en traduisant chaque lettre des mots en un son correspondant. Les résultats de cette conversion sont ensuite stockés dans une mémoire appelée mémoire phonologique à court terme, indépendamment des informations lexicales. Suite à cette étape de conversion, la synthèse phonémique permet de construire la séquence de phonèmes en un tout. L'utilisation de cette procédure, correspondant à la voie phonologique du modèle à double voie (Coltheart, Rastle, Perry, Langdon et Ziegler, 2001), témoigne de la compréhension du principe alphabétique et permet l'élaboration de correspondances entre les phonèmes et les graphèmes, nécessaire pour apprendre à lire.

L'élaboration de cette voie de lecture ou « médiation phonologique » constitue une étape importante dans l'apprentissage de la lecture. En effet, il s'agit du socle sur lequel se construit une deuxième voie de lecture appelée voie lexicale. Cette dernière permet la reconnaissance immédiate des mots écrits faisant partie du lexique orthographique du lecteur, à partir de leur structure orthographique. Ainsi, lorsque le lecteur a traité l'information visuelle, la représentation orthographique du mot est activée au sein du lexique orthographique, ce qui permet d'accéder à sa forme phonologique ainsi qu'à son sens (Coltheart et al., 2001).

Il est établi que la conscience phonologique joue un rôle majeur et causal dans l'apprentissage de la lecture (Snowling, 2000). Il a également été démontré qu'elle était un bon prédicteur de la réussite à l'écrit. En effet, les enfants les plus compétents en distinction de rimes ou de phonèmes seront ensuite les plus performants en lecture (Castles et Coltheart, 2004). De plus, il existerait un lien de causalité réciproque entre l'apprentissage du langage écrit et la conscience phonologique (e.g., Castles et Coltheart, 2004 ; Gombert, 2003). Ainsi, en matérialisant l'organisation des sons de la parole, le langage écrit contribuerait à son tour à une meilleure prise de conscience des phonèmes. La conscience phonologique et l'apprentissage de l'écrit s'influencent donc mutuellement et entretiennent des liens bidirectionnels.

En début d'apprentissage, les jeunes lecteurs vont systématiquement avoir recours au traitement phonologique pour lire un mot écrit dans la mesure où ils n'ont pas encore de lexique orthographique. Cette activité nécessite de la part de l'apprenti-lecteur des capacités de reconnaissance des unités de la langue à l'oral mais également la manipulation intentionnelle de ces unités. Le rôle central de la médiation phonologique dans le développement de l'identification de mots écrits (IME) fait aujourd'hui consensus tout comme le fait qu'elle participe largement à la construction du lexique orthographique (Ecalte et Magnan, 2002a).

2. Compréhension écrite

D'après le modèle proposé par Gough et Tunmer (1986), la compréhension en lecture est le produit de deux habiletés : la reconnaissance des mots écrits et la compréhension orale. Ce modèle témoigne de l'aisance du lecteur expert à comprendre un texte écrit, sans effort cognitif apparent, du fait d'une activité de lecture automatisée et irrépressible. Les ressources attentionnelles du lecteur sont alors consacrées à la gestion des traitements complexes engagés dans la compréhension de ce qu'il lit. Le modèle propose également que la compréhension en lecture dépend des habiletés de langage oral du lecteur.

La compréhension écrite résulte ainsi de la mise en œuvre efficace de processus d'identification de mots (processus de bas niveau) associée à des connaissances diverses de plus haut niveau (thématiques, morphosyntaxiques, sémantiques) (Ecalte et Magnan, 2002a). L'identification de mots écrits est une condition nécessaire, mais non suffisante, à la mise en œuvre des processus de compréhension.

2.1. Compréhension écrite et IME

Au CP, la part du déchiffrage dans la compréhension écrite est de 81% (Seigneuric, Gyselinck et Ehrlich, 2001). Elle diminue considérablement au CE1 (44 %) mais reste le facteur le plus important dans la compréhension en lecture. Elle n'en représente plus que 26% au CE2. Chez les jeunes lecteurs, les liens entre compréhension et identification de mots écrits sont plus importants que chez les lecteurs plus âgés pour lesquels la compréhension en lecture est davantage liée à des processus de compréhension orale, elle-même associée aux connaissances sémantiques et syntaxiques (Vellutino, Tunmer, Jaccard et Chen, 2007).

2.2. Compréhension écrite et lexique

Les connaissances lexicales constituent un facteur important lié à la compréhension de la lecture. Seigneuric et al. (2001) ont étudié l'influence de trois variables sur la compréhension de texte en début d'apprentissage, soit la mémoire de travail, le vocabulaire et le décodage. Le poids du vocabulaire sur les performances en compréhension de texte est important et augmente progressivement en fonction du niveau scolaire (CP : 13 % ; CE1 : 42 % et CE2 : 50 %) (Seigneuric et al., 2001). Il existe cependant une relation de réciprocité entre le niveau de vocabulaire et la compréhension écrite (Seigneuric et Ehrlich, 2005). Ainsi, la richesse du vocabulaire influence la compréhension d'un texte écrit, et la compréhension en lecture va contribuer au développement du lexique.

2.3. Compréhension écrite et morphosyntaxe

La syntaxe de l'écrit est plus élaborée que celle de l'oral. Dans le langage oral, les gestes, l'intonation, la connivence entre les interlocuteurs sont des paramètres qui facilitent la compréhension du message et qui n'existent pas à l'écrit (Gombert, 2008). Alors qu'à l'oral, il utilisait sans y réfléchir ses connaissances tacites sur le langage, l'apprenti-lecteur doit faire un effort pour reconnaître les mots écrits et pour les maintenir en mémoire le temps d'appliquer les règles qui lui permettront de comprendre phrases et textes (Gombert, 2003). L'absence de contexte extralinguistique à l'écrit oblige le lecteur à un traitement plus exhaustif des informations strictement linguistiques (lexique, syntaxe). La compréhension de l'écrit est donc dépendante des compétences syntaxiques du lecteur qui vont permettre d'utiliser les informations grammaticales pour comprendre les phrases lues. Si l'IME n'est pas précise et rapide, le traitement automatisé de la syntaxe n'est pas possible. En effet, tant que les processus d'identification de mots écrits ne sont pas entièrement maîtrisés, la compréhension orale est meilleure que la compréhension écrite. Lorsque l'IME est automatisée, les niveaux de compréhension orale et écrite s'équilibrent jusqu'à une parfaite corrélation chez les lecteurs experts (Gombert et Colé, 2000).

3. Orthographe

Comme pour la lecture, l'apprentissage explicite conditionne l'acquisition de l'orthographe. Certaines propriétés peuvent cependant être acquises par l'enfant de façon implicite, du fait de confrontations à l'écrit, mais celles-ci ne suffisent pas à en assurer l'acquisition (Fayol et Jaffré, 1999).

Dans la langue française, la consistance des correspondances graphèmes-phonèmes est nettement plus élevée que celle des correspondances phonèmes-graphèmes. Il existe ainsi plus d'alternatives légales (respectant les règles de correspondance phonèmes-graphèmes et graphèmes-phonèmes) possibles pour orthographier un mot parlé que pour oraliser un mot écrit. *« Cette propriété de notre système d'écriture a des conséquences importantes lorsque le sujet, pour lire et pour écrire, a recours à la médiation phonologique (la conversion des lettres en sons ou de sons en lettres), puisque la probabilité de commettre des erreurs est singulièrement plus élevée en production qu'en identification de mots écrits »* (Rondal et Seron, 1999).

Si en lecture, l'existence de représentations approximatives des mots écrits peut suffire à une bonne identification, elle ne permet pas d'orthographier le mot correctement. L'orthographe est donc plus difficile à maîtriser que la lecture (Bosman et Van Orden, 1997). La langue française est d'ailleurs dite opaque en orthographe car un même phonème peut s'écrire avec des graphies différentes (/o/ peut s'écrire « o, eau, au »). Elle peut cependant être considérée comme relativement transparente en lecture car, en référence à l'exemple ci-dessus, la graphie « au » se prononce toujours /o/.

4. Habiletés phonologiques associées au langage écrit en début d'apprentissage

Plusieurs traitements phonologiques sont identifiés comme étroitement liés à l'apprentissage du langage écrit, particulièrement dans les premières années de son acquisition. Ainsi, trois habiletés phonologiques seraient entièrement ou partiellement déficitaires chez les enfants présentant un trouble du langage écrit : la conscience phonologique, le recodage phonologique dans l'accès lexical et le recodage phonologique en mémoire à court terme (Lyon, 1995). La conscience phonologique est classiquement évaluée par des tâches d'identification ou de manipulation des unités de parole. Le recodage phonologique dans l'accès lexical correspond à l'habileté à accéder rapidement à l'information phonologique du stock lexical et est évalué par des tâches de dénomination rapide d'images, de lettres ou de couleurs. Le recodage phonologique en mémoire à court terme est généralement évalué par l'observation des performances en empan de chiffres, empan de mots et tâches de répétition.

De ces trois compétences majeures du traitement phonologique, Lyon (1995) place la conscience phonologique comme la compétence linguistique la plus déficitaire chez les personnes en difficulté de lecture. Ce déficit ne serait pas seulement co-occurent, mais il empêcherait l'acquisition des compétences en lecture.

III. L'apprentissage du langage écrit chez les enfants TSL

Après avoir décrit les caractéristiques langagières et phonologiques des enfants TSL puis mis en évidence le rôle du langage oral dans l'acquisition du langage écrit, nous nous intéresserons dans cette dernière partie aux particularités de l'apprentissage du langage écrit, ainsi qu'à ses difficultés potentielles. Nous verrons également quels peuvent être les facteurs prédictifs et l'origine de ces difficultés.

Du fait de la continuité existant entre l'oral et l'écrit, il n'est pas surprenant que les enfants TSL présentent fréquemment des difficultés en lecture et en orthographe. En effet, la majorité des études longitudinales mettent en évidence une proportion importante d'enfants TSL en difficulté d'apprentissage de l'écrit (e.g., Catts, Fey, Tomblin et Zhang, 2002 ; Simkin et Conti-Ramsden, 2006 ; Snowling, Bishop et Stothard, 2000). La plupart de ces études ont été menées auprès d'enfants anglo-saxons mais les quelques études francophones auprès d'enfants TSL semblent confirmer ces observations (Billard et al., 2007 ; Zourou et al., 2010).

Dans l'une des études longitudinales les plus connues concernant les compétences en langage écrit des enfants TSL, Catts et al. (2002) ont suivi une cohorte de 208 enfants de la maternelle au primaire (CE1 et CM1), diagnostiqués TSL en GSM (2 scores inférieurs à - 1,25 DS dans des épreuves de langage oral). Leurs résultats montrent que la moitié des enfants TSL obtiennent des scores significativement inférieurs à ceux des enfants tout-venant dans les tâches d'identification de mots et de compréhension de lecture, en CE1 comme en CM1.

De plus, l'étude longitudinale comparative de Grognet et Tur (2012 ; cf. Introduction) réalisée auprès d'enfants TSL francophones suivis de la GSM au CP, a mis en évidence un déficit des performances en lecture et orthographe au CP comparativement à un groupe d'enfants au développement normal du langage (DNL). Les auteurs précisent cette observation en soulignant que le déficit en langage écrit est étroitement lié à l'atteinte des habiletés métaphonologiques et de la mémoire phonologique évaluées en GSM. L'ensemble des traitements phonologiques des enfants TSL s'est toutefois amélioré de la GSM au CP. Les performances des enfants TSL restent néanmoins inférieures à celles des enfants DNL.

1. Nature des difficultés de langage écrit

1.1. Un déficit de l'identification de mots écrits

Un important retard en lecture est souvent observé chez les enfants porteurs de TSL, la proportion d'enfants ayant un déficit en IME étant bien supérieure à ce qui est observé dans la population tout-venant (Dominguez et al., 2012). Cette proportion varie toutefois considérablement d'une étude à l'autre en fonction de plusieurs facteurs, notamment l'âge d'évaluation, les critères d'inclusion et la mesure utilisée pour évaluer le déficit en lecture (e.g., Bishop et Snowling, 2004 ; Catts et al., 2002 ; Snowling et al., 2000).

Le déficit de lecture des enfants TSL porterait principalement sur la voie d'assemblage. Elle serait en effet déficitaire en raison des difficultés à maîtriser le code phonographique et par conséquent à réaliser une lecture de graphèmes et de syllabes efficace (Billard, de Becque et Gillet, 1996). Ces difficultés touchent à la fois la segmentation des mots en unités infra-lexicales et la conversion des graphèmes en phonèmes qui peut être affectée par des confusions de sons proches. La conversion peut même, dans certains cas, se révéler impossible. Un trouble de production phonologique peut également atteindre la forme orale du mot lu qui aura pourtant été correctement identifié. En outre, le trouble de mémoire phonologique à court terme fréquent chez les TSL retentit aussi sur le processus d'assemblage, puisque les premiers sons du mot doivent être mis en mémoire pendant la conversion des derniers, afin de le déchiffrer dans son intégralité (Billard et Touzin, 2008).

Ces difficultés d'assemblage ne permettent pas de déchiffrer suffisamment de mots nouveaux. La constitution du stock orthographique qui rend possible la lecture par adressage, est alors entravée. De ce fait, les enfants TSL peuvent conserver longtemps une lecture logographique entachée d'erreurs ou rester non lecteurs. De plus, une fois la procédure d'assemblage maîtrisée, la constitution du lexique orthographique n'est pas toujours spontanée en cas de trouble de l'évocation lexicale (Billard et Touzin, 2008). Cette difficulté d'accès au code phonologique en mémoire à long terme est également liée à une faible vitesse de lecture (Elbro et Scarborough, 2004).

Une récente étude de Nithart (2008) confirme ces observations en mettant en évidence chez les enfants TSL des difficultés de lecture affectant à la fois le décodage et l'identification de mots écrits. Selon Snowling (2000) les enfants TSL présenteraient un trouble sévère de l'IME et leur déficit aurait tendance à s'aggraver avec le temps.

1.2. Un déficit de la compréhension écrite

Compte tenu de leur trouble du langage oral et d'un déficit en IME, les enfants TSL risquent d'être confrontés à des difficultés de compréhension de l'écrit (Hook et Haynes, 2008). Ainsi, leurs performances sont souvent faibles dans des épreuves comportant des questions portant sur un texte lu (Schelstraete, 2012). La plupart des études longitudinales menées sur la compréhension écrite des enfants TSL mettent en évidence ce type de difficultés (e.g., Botting, Simkin et Conti-Ramsden, 2006 ; Simkin et Conti-Ramsden, 2006). Ces travaux indiquent que les enfants TSL sont susceptibles de devenir de « mauvais compreneurs ».

L'étude de Simkin et Conti-Ramsden (2006) a montré que 67% des enfants porteurs d'un TSL de type expressif à 7 ans rencontrent des difficultés de compréhension écrite à l'âge de 11 ans. Ce taux atteint 78% pour les profils de TSL mixte (réceptif-expressif). En outre, 29% des enfants ayant en apparence résorbé leur trouble du langage oral à 7 ans sont néanmoins confrontés à ces difficultés à 11 ans.

Une étude longitudinale réalisée sur la même cohorte (Botting et al., 2006) a montré que la majorité des enfants TSL est confrontée à des difficultés de lecture à 11 ans. Plus d'un quart des enfants de cet échantillon (27%) ont obtenu un score inférieur à -2 DS en compréhension de lecture à cet âge. Cette expérimentation a, par ailleurs, mis en évidence l'importance de l'IME évaluée à 7 ans comme prédicteur significatif des performances en

compréhension écrite, 4 ans plus tard. Ce résultat souligne que des difficultés précoces pour reconnaître les mots écrits sont susceptibles d'entraîner en cascade des difficultés dans la compréhension de l'écrit.

En début d'apprentissage du langage écrit, l'identification des mots est effectivement un facteur prépondérant de la compréhension en lecture (Vellutino et al., 2007). L'IME étant susceptible d'être affectée en cas de TSL, il n'est donc pas surprenant de retrouver parmi cette population des difficultés de compréhension écrite. Des difficultés en IME, même modérées, peuvent ralentir la lecture et créer la nécessité de relire le texte pour en mieux saisir le sens. Ainsi, dans l'étude de Catts, Bridges, Little et Tomblin (2008), les enfants TSL présentent un retard systématique sur chacune des composantes de la lecture (IME et compréhension). De plus, un décodage difficile ou inexact accapare une grande partie des ressources attentionnelles et de mémoire de travail, les rendant alors moins disponibles pour des processus de plus haut niveau tels que la compréhension.

Un décodage laborieux n'est toutefois pas la seule source de difficulté potentielle de compréhension écrite chez les enfants TSL. Les troubles de compréhension du langage oral sont également susceptibles d'entraver la compréhension écrite puisque ces deux processus sont étroitement liés (Nation, 2005). Par ailleurs, Snowling et al. (2000) ont montré que les scores en compréhension écrite pourraient devenir plus déviants au cours du temps que les scores en IME, en référence à une population typique. Les difficultés en lecture peuvent même aussi apparaître après une absence de déficit dans les premières années d'apprentissage, notamment chez les enfants dont le TSL n'affecte pas la phonologie. Une proportion d'enfants TSL est même identifiée dans plusieurs études comme ayant une mauvaise compréhension écrite en l'absence d'un déficit parallèle en IME (Dominguez et al., 2012).

1.3. Un déficit de l'orthographe

Les données expérimentales sur les compétences en orthographe des enfants TSL sont très rares (Schelstraete, 2012).

Selon Billard et Touzin (2008), l'orthographe est sévèrement atteinte chez les enfants TSL qui souffrent de grandes difficultés de transcription. Les troubles d'encodage phonologique aggravent souvent la transcription des mots qui reflète les erreurs de répétition orale. Il est en effet reconnu que les traitements phonologiques sont indispensables à la maîtrise de l'orthographe (Caravolas, Hulme et Snowling, 2011, cités par Zourou, Ecalle et Magnan, 2007). La segmentation de la phrase en mots est aussi fréquemment altérée chez les enfants TSL. L'ensemble de ces difficultés associées au déficit fréquent en IME entraverait au final la constitution d'un stock orthographique opérant.

De surcroît, les enfants TSL présenteraient un déficit en orthographe plus persistant que leur déficit en lecture (Zourou et al., 2010). Ceci peut s'expliquer par plusieurs facteurs. L'orthographe est tout d'abord une tâche plus complexe que la lecture. Elle met en jeu non seulement la conscience phonologique, l'efficacité de la correspondance graphophonémique mais aussi la capacité de programmation graphomotrice ou encore les connaissances sur la structure morphologique des mots.

Les auteurs de cette étude notent également que les enfants TSL francophones sont affectés par les spécificités de la langue française pour laquelle le degré d'inconsistance est plus élevé en orthographe qu'en lecture.

De plus, cet écart entre le développement de la lecture et de l'orthographe peut s'expliquer par le fait que les enfants TSL ont souvent des habiletés de traitement visuel intactes et une compréhension verbale suffisante pour compenser en partie leurs difficultés en lecture. À l'inverse le développement de l'orthographe sera davantage entravé par des compétences déficitaires dans le traitement de la parole. Un mot sera ainsi mal transcrit si sa répétition subvocale a été erronée (Billard et Touzin, 2008).

2. Facteurs prédictifs des difficultés d'apprentissage du langage écrit

2.1. Persistance du trouble langagier

La persistance du trouble langagier a été identifiée dans plusieurs études comme un facteur prédictif majeur de difficultés ultérieures de langage écrit chez les enfants TSL. En effet, Bishop et Adams (1990) ont tout d'abord rapporté que les enfants identifiés comme TSL à 4 ans présentant toujours un déficit en langage oral à 5 ans ½, obtenaient de faibles performances en lecture à l'âge de 8 ans associées à des difficultés de langage oral persistantes. À l'inverse, les enfants TSL ayant résolu leur trouble à 5 ans ½ présentaient un développement normal du langage écrit.

Catts et al. (2002) réalisent le même constat en montrant que les enfants présentant un TSL en GSM sont fortement susceptibles de développer des difficultés de langage écrit en CE1 et CM1, mais que ceux ayant résolu leur trouble langagier avant le CE1 encourent moins de risque d'éprouver ce type de difficultés, comparativement à ceux dont le trouble persiste au-delà de ce niveau scolaire.

Zourou (2010) confirme ces résultats en réalisant une étude comparative entre des enfants TSL et TSL-résolus (enfants identifiés plus jeunes comme TSL mais ayant résolu leur trouble langagier au moment de l'expérimentation). Les résultats montrent que les enfants TSL-résolus obtiennent des performances en lecture dans la norme de leur classe d'âge, comparativement à leurs pairs TSL-non résolus. Cet effet de la persistance du trouble langagier se révèle en revanche moins net concernant l'orthographe. En effet, les enfants TSL-résolus obtiennent sur cette épreuve des résultats supérieurs à ceux des enfants TSL-non résolus, mais inférieurs à la norme attendue pour leur âge. Les difficultés en orthographe seraient donc persistantes malgré la résorption du trouble langagier à l'oral.

D'autres auteurs adoptent cependant une position plus nuancée quant au rôle de la persistance du trouble langagier. En effet, après réévaluation des enfants de la cohorte de Bishop et Adams (1990) à l'âge de 15 ans (Stothard, Snowling, Bishop, Chipchase et Kaplan, 1998), les résultats montrent qu'un grand nombre d'enfants qui ne présentaient pas de retard en lecture à 8 ans, rencontrent des difficultés significatives en langage écrit à l'adolescence. Un tel constat vient corroborer l'hypothèse de Scarborough et Dobrich (1990) selon laquelle la récupération des déficits langagiers des enfants TSL est illusoire. Pour ces auteurs, les enfants TSL ne disposant pas de certaines habiletés linguistiques, ils

peuvent à nouveau rencontrer des difficultés d'apprentissage de l'écrit après une phase de récupération apparente.

Par ailleurs, de nombreuses études ont identifié un sous-groupe d'enfants TSL qui parvient à apprendre facilement à lire et à orthographier (e.g., Bishop et Adams, 1990 ; Bishop, Mc Donald, Bird et Hayiou-Thomas, 2009 ; Stothard et al., 1998). Bishop et al. (2009) ont observé que ces enfants développaient un décodage précis en lien avec un temps de dénomination rapide dans la norme, ce qui n'est pas le cas pour les enfants TSL porteurs d'un trouble du langage écrit. Les enfants TSL qui deviennent des décodeurs efficaces sont majoritairement caractérisés par des déficits syntaxiques et sémantiques à l'oral, alors que leurs compétences phonologiques sont beaucoup moins déficitaires. Ces enfants présentent toutefois un trouble de la compréhension écrite léger à modéré, probablement en lien avec leur déficit du langage oral.

2.2. Sévérité du trouble langagier et combinaison de déficits

La sévérité du trouble langagier est un second facteur prédictif des difficultés de langage écrit chez les enfants TSL identifié dans la littérature (Botting et al., 2006). Le niveau de performance à des tests de langage oral a en effet été indiqué comme fortement corrélé à l'intensité des difficultés de langage écrit dans plusieurs études (e.g., Bishop et Adams, 1990 ; Tallal, Dukette et Curtiss, 1989).

Simkin et Conti-Ramsden (2006) ont montré que les enfants TSL ne présentant qu'un trouble langagier sur le versant expressif étaient moins à risque de développer un déficit en IME que ceux qui présentent un trouble mixte (expressif et réceptif). Les résultats de Tallal, Curtis et Kaplan (1988) cités par Botting et al. (2006), corroborent ces observations et indiquent qu'un déficit de la compréhension du langage oral est prédictif des difficultés ultérieures en lecture, reflétant ainsi les limitations de la compétence langagière globale des enfants TSL présentant un profil mixte.

A l'inverse, Bishop et Adams (1990) mettent en évidence l'importance des mesures de production du langage oral. Leurs résultats montrent notamment que la mesure de la Longueur Moyenne d'Énoncé (LME) à 5 ans est le meilleur prédictif des performances en langage écrit à 8 ans, tout comme le vocabulaire en expression qui est fortement corrélé à la compréhension en lecture. Les auteurs proposent alors de considérer ces deux secteurs du langage oral comme facteurs prédictifs du niveau de langage écrit ultérieur. L'efficacité phonologique ne serait donc pas le déterminant principal de l'acquisition de la lecture, contrairement aux habiletés sémantiques et syntaxiques. Un déficit phonologique entrerait en jeu dans l'apprentissage de l'écrit uniquement s'il s'accompagne d'autres déficits du langage oral. De ce point de vue, la combinaison d'un trouble phonologique avec d'autres difficultés langagières aurait un impact plus important sur l'acquisition du langage écrit que ce que prédirait chaque facteur isolément.

Il est donc difficile de dégager un consensus clair sur l'importance du facteur de sévérité associé à une combinaison de déficits du langage oral. Cependant, Goulandris, Snowling et Walker (2000) soulignent que les compétences phonologiques sont critiques pour le développement de la lecture, mais que les enfants avec trouble phonologique ayant de bonnes capacités lexicales et syntaxiques ont un degré de compensation possible. Leur profil en compréhension écrite s'avère meilleur que leurs performances en IME, alors que

les enfants en difficulté sur toutes les composantes du langage oral présentent un déficit global en lecture. Bishop (2001) confirme cette hypothèse en démontrant que le risque pour les enfants TSL de développer un trouble du langage écrit de type dyslexie augmente avec le nombre de domaines déficitaires dans le langage oral. Un trouble sévère ou présent dans plus d'un domaine du langage oral occasionnerait donc un plus haut risque de développer des difficultés de langage écrit. Ainsi, une interaction entre les forces et les faiblesses linguistiques des enfants TSL semble déterminer le devenir de leurs habiletés de langage écrit.

3. Impact des troubles phonologiques sur l'apprentissage du langage écrit

3.1. Déficit des traitements phonologiques

Un déficit global des traitements phonologiques est identifié par de nombreux auteurs comme l'origine principale des difficultés d'apprentissage de l'écrit chez les enfants TSL (e.g., Snowling et al., 2000 ; Vandewalle et al., 2012). En effet, une atteinte des traitements phonologiques centraux avec un déficit de segmentation phonologique très présent chez les enfants TSL occasionnerait une difficulté à appliquer efficacement les correspondances phonographiques, entravant ainsi le décodage et la transcription de l'écrit. Nithart (2008) constate d'ailleurs que les enfants TSL présentent non seulement un déficit général de la conscience phonologique mais aussi un trouble de la mémoire de l'ordre. Ces deux compétences affecteraient alors l'application des règles de correspondance graphèmes-phonèmes et le traitement analytique de l'écrit.

L'étude longitudinale de Vandewalle et al. (2012) corrobore ces résultats et montre que les enfants TSL présentant un retard en lecture sont en difficultés sur toutes les tâches phonologiques (conscience phonologique, mémoire phonologique à court terme, rapidité d'accès lexical) de la GSM au CE2. Les enfants TSL qui ne présentent pas de difficultés de lecture n'ont pas de difficultés en dénomination rapide (rapidité d'accès lexical) et manifestent des difficultés peu marquées en conscience phonologique et mémoire phonologique à court terme ce qui expliquerait l'absence de trouble à l'écrit. L'hypothèse explicative principale des difficultés d'apprentissage du langage écrit chez les enfants TSL serait donc celle d'un déficit central et général des traitements phonologiques.

3.2. Un développement atypique

Les capacités de traitement épiphonologique, qui se développent implicitement avec la pratique du langage oral chez les enfants tout-venant, resteraient déficitaires chez les enfants TSL. Le développement de leur conscience phonologique serait entravé par ce trouble de base, décrivant ainsi une trajectoire atypique. Ce déficit épiphonologique rendrait difficile l'acquisition d'habiletés métaphonologiques suffisamment efficaces pour l'apprentissage de l'écrit (Sanchez et al., 2007). Leurs représentations phonologiques centrales resteraient imprécises et sous spécifiées (Maillart et al., 2004).

Zourou et al. (2010) nuancent ces hypothèses en montrant que les enfants TSL obtiennent des scores dans la norme attendue pour leur âge à des tâches de conscience phonologique, après 2 ou 3 ans d'exposition à l'écrit. Pourtant, leurs résultats aux épreuves de lecture-écriture restent déficitaires. Les auteurs émettent alors l'hypothèse selon laquelle les capacités métaphonologiques des enfants TSL se normaliseraient sous l'effet d'un entraînement scolaire ou orthophonique, mais que ces connaissances resteraient fragiles et ne seraient pas transférées sur des activités nécessitant une activation spontanée de ces habiletés telles que la lecture et plus encore l'orthographe. Le trouble du langage écrit observé chez les enfants TSL serait donc le reflet de leur déficit précoce du langage oral et des traitements phonologiques.

Chapitre II

PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES

I. Problématique

Les données de la littérature précédemment exposées témoignent des multiples difficultés de langage oral, du déficit des traitements phonologiques ainsi que des difficultés d'apprentissage du langage écrit chez les enfants TSL. Or, nous savons que les traitements phonologiques (conscience phonologique, mémoire phonologique à court terme et rapidité d'accès aux représentations phonologiques) jouent un rôle majeur dans l'apprentissage de l'écrit. De plus, il existe une forte corrélation entre le niveau de langage oral et l'apprentissage du langage écrit.

Néanmoins, aucune étude à notre connaissance n'a encore considéré simultanément le langage écrit, le langage oral et les différents aspects des traitements phonologiques chez des enfants TSL francophones en début de scolarité élémentaire (CE1).

Notre premier objectif s'inscrit dans la poursuite de l'étude longitudinale comparative (enfants TSL vs DNL suivis de la GSM au CP) débutée par Grognet et Tur (2012). Cette étude a montré que les enfants TSL présentent un déficit des capacités de traitement épiphonologique qui s'accroît de la GSM au CP. Le déficit des capacités de traitement métaphonologique, de mémoire phonologique à court terme et de rapidité d'accès aux représentations phonologiques reste stable et évolue de manière parallèle au développement des enfants DNL. De plus, les enfants TSL présentent des difficultés d'apprentissage du langage écrit en CP, difficultés plus marquées en orthographe qu'en lecture. Dans une première expérience, nous nous proposons d'évaluer ces mêmes enfants afin de décrire l'évolution de leurs performances, cette fois-ci du CP au CE1. Les mêmes tâches de lecture-orthographe et de traitements phonologiques (conscience phonologique, mémoire phonologique à court terme, dénomination rapide) leur seront proposées.

Notre second objectif est d'explorer les déficits en lecture-orthographe des enfants TSL puis de déterminer les relations qui existent entre les difficultés rencontrées en langage écrit (identification de mots écrits, orthographe, compréhension de texte) et, d'une part, les performances en langage oral (phonologie, morphosyntaxe, lexique, en expression et en compréhension) et, d'autre part, les traitements phonologiques chez ces enfants. Ces différentes compétences seront évaluées en constituant, dans une deuxième expérience, un échantillon d'enfants TSL plus large et incluant les enfants de l'étude longitudinale précédemment citée.

Notre étude tentera de répondre aux questions suivantes :

- Les performances des enfants TSL sur les traitements phonologiques et le langage écrit suivent-elles une progression parallèle à celle des enfants DNL du CP au CE1 ? Leurs difficultés restent-elles plus marquées en orthographe qu'en lecture ?

- Existe-t-il des différences dans les capacités de langage oral et dans les traitements phonologiques en fonction du niveau de langage écrit des enfants TSL ? A quelles composantes du langage oral et/ou des traitements phonologiques chacune des composantes du langage écrit (identification de mots écrits, compréhension écrite et orthographe) est-elle le plus liée ?

II. Hypothèses

1. Hypothèses générales

Hypothèse 1

Le déficit des enfants TSL par rapport aux enfants DNL en traitements phonologiques et en langage écrit va rester stable du CP au CE1, hormis en conscience phonologique où nous nous attendons à ce que les enfants TSL compensent leur retard initial (Zourou et al., 2010). Chez les enfants TSL, nous nous attendons également à un déficit plus marqué en orthographe qu'en lecture.

Hypothèse 2

Il existe des différences interindividuelles en langage écrit chez les enfants TSL. Les déficits observés en langage écrit chez les enfants TSL peuvent être mis en lien avec l'hétérogénéité de leurs performances en langage oral et en traitements phonologiques.

2. Hypothèses opérationnelles

Hypothèse opérationnelle 1

- Du CP au CE1, les scores des enfants TSL en répétition de non-mots, dénomination rapide, lecture et orthographe évoluent de façon parallèle à ceux des enfants DNL. Le déficit des enfants TSL reste stable. En revanche, les scores des enfants TSL dans les tâches évaluant la conscience phonologique (détection d'intrus phonémiques et extraction de phonèmes communs) rejoignent ceux des enfants DNL et se normalisent.
- En référence à des données normatives, le pourcentage d'enfants TSL en difficulté (score inférieur ou égal au centile 25) sur les tâches d'orthographe sera plus élevé que sur les tâches d'IME.

Hypothèse opérationnelle 2

- En CE1, les enfants TSL faibles lecteurs-orthographes auront des performances significativement plus faibles sur les tâches évaluant le langage oral (phonologie, lexique, morphosyntaxe) que les enfants TSL meilleurs lecteurs-orthographes.
- Les enfants TSL faibles lecteurs-orthographes auront des performances significativement plus faibles sur les tâches de traitements phonologiques que les enfants TSL meilleurs lecteurs-orthographes. Celles-ci seront d'autant plus faibles sur les tâches de conscience phonologique (détection d'intrus phonémiques, extraction de phonèmes communs et suppression phonémique) que sur les autres tâches de traitements phonologiques.
- Nous allons observer des coefficients de corrélation significatifs entre les scores obtenus à chaque tâche de langage écrit et ceux obtenus aux tâches testant le langage oral et les traitements phonologiques. Plus particulièrement, nous nous attendons à des coefficients de corrélation élevés entre l'identification de mots écrits (et l'orthographe) et la conscience phonologique d'une part et entre compréhension écrite et compréhension orale (lexique et morphosyntaxe) d'autre part.

Chapitre III

PARTIE EXPERIMENTALE

I. Expérience 1

1. Population

Trente-deux enfants de l'étude de Grognet et Tur (2012) ont participé à cette expérience parmi lesquels 16 enfants TSL (9 filles, 7 garçons) et 16 enfants DNL, (10 filles, 6 garçons). Les enfants TSL sont scolarisés en CE1 et viennent essentiellement des départements du Rhône, de la Drôme et du Gard.

Les enfants DNL sont issus de deux classes de CE1 d'une école lyonnaise (2ème arrondissement). Lors de notre expérimentation, les enfants TSL sont âgés de 6 ans 10 mois à 7 ans 9 mois (âge moyen : 7 ans 3 mois, écart-type (ET) : 3,7), les enfants DNL de 6 ans 9 mois à 7 ans 7 mois (âge moyen : 7 ans 2 mois, ET : 3,9). Les deux groupes ne se différencient pas de façon significative sur l'âge [$t < 1$].

Dans le cadre de leur étude, Grognet et Tur (2012) avaient considéré comme TSL des enfants présentant un déficit à des épreuves standardisées, sur au moins deux versants du langage oral parmi la phonologie, la morphosyntaxe et le lexique, en expression et/ou en réception, le versant expressif de la phonologie devant obligatoirement être altéré. Etaient considérés comme déficitaires les scores en dessous de -1,25 ET (pour une discussion sur le choix de ce seuil voir Tomblin et al., 1996), ce qui correspond approximativement au dixième percentile.

La totalité des enfants de cette cohorte bénéficiait d'une rééducation orthophonique à leur entrée dans l'étude en GSM. Tous étaient non lecteurs en GSM [$t < 1$] et ne se différenciaient ni sur le niveau de vocabulaire [$t < 1$], ni sur le niveau d'intelligence non verbale [$t < 1$]. En CE1, cinq d'entre eux n'ont plus de rééducation orthophonique.

2. Matériel

Pour construire notre protocole, nous avons utilisé des tâches issues de tests orthophoniques ou de travaux expérimentaux. Les consignes de passation ont été strictement respectées pour chaque tâche.

Neuf tâches ont été proposées à l'ensemble de l'échantillon :

- Une tâche évaluant la mémoire phonologique à court terme: répétition de non-mots
- Deux tâches évaluant la conscience phonologique : détection d'intrus phonémiques et extraction de phonèmes communs
- Une tâche évaluant la rapidité d'accès aux représentations phonologiques : dénomination rapide
- Trois tâches évaluant la lecture : syllabes, mots réguliers et irréguliers
- Deux tâches évaluant l'orthographe : dictée de syllabes et de mots réguliers

2.1. Tâche évaluant la mémoire phonologique à court terme

Répétition de non-mots

Cette tâche est issue de travaux expérimentaux (Poncellet et Van der Linden, 2003) et inspirée du test de Gathercole, Willis, Baddeley et Emslie (1994), cités par Poncellet et Van der Linden. Elle a été conçue pour évaluer les capacités de stockage phonologique de la mémoire de travail de personnes francophones dès l'âge de 3 ans. Elle comprend 36 items répartis en deux listes en fonction du type de structure syllabique (consonne-voyelle : CV ou consonne-consonne-voyelle : CCV). Ces items ne correspondent à aucun mot de langue française mais conservent toutefois une structure phonotactique légale. Ils se composent de 2 à 8 syllabes.

Contrairement aux épreuves classiques d'empan de chiffres, les syllabes ne sont pas produites au rythme d'une par seconde. Elles sont articulées indissociablement, comme le sont les syllabes au sein d'un mot. L'enfant doit répéter chaque item immédiatement après l'avoir entendu. Ce procédé autorise peu l'utilisation et l'exécution du processus de récapitulation articulatoire.

Les non-mots ne disposant pas de représentations lexicales en mémoire à long terme, leur maintien temporaire en mémoire verbale peut plus difficilement s'appuyer sur l'activation de représentations lexicales existantes. La répétition de non-mots repose donc ici essentiellement sur les capacités du stock phonologique.

Les items sont proposés dans un ordre fixe. La liste d'items de structure CCV (15 items) est administrée immédiatement après la liste d'items de structure CV (21 items). Deux items d'entraînement précèdent chaque liste.

Consigne : « Je vais te dire des mots qui n'existent pas et tu vas les répéter après moi. Attention, ils vont être de plus en plus longs ». Items d'exemple : structure CV [peubin/jazou] ; structure CCV [preuspan/blivlin].

Cotation : 1 point par item réussi (maximum : 36 points).

Critères de correction : un item est considéré comme réussi si la production de l'enfant est soit phonétiquement équivalente, soit contient une à deux transformations phonémiques comparativement au stimulus présenté. Une transformation est acceptable si elle n'implique pas plus d'un trait articulatoire pour les consonnes (ex. « pémin » prononcé « bémin ») ou si elle est acoustiquement proche du phonème cible, en référence au schéma vocalique du français, pour les voyelles (ex. « pémin » prononcé « péma »).

Pour les items de moins de 6 syllabes dans la liste CV et de moins de 5 syllabes dans la liste CCV, une seule transformation de ce type est permise. Pour les autres items, deux transformations de ce type sont autorisées.

La liste des items ainsi que le tableau récapitulatif des transformations permises sont fournis par les auteurs et figurent en annexe I.

2.2. Tâches évaluant la conscience phonologique

2.2.1. Détection d'intrus phonémiques

Cette tâche est issue de travaux expérimentaux (Sanchez, Ecalle et Magnan, 2008). Elle évalue les connaissances phonologiques implicites (traitement épiphonologique) dans leur dimension phonémique. L'épreuve comprend six séries de trois mots chacune. Trois séries de mots proposent une similitude au niveau du phonème initial (ex. pomme/pince/ruche) et trois séries de mots proposent une similitude au niveau du phonème final (ex. poule/tasse/fil). Les mots sont présentés oralement à l'enfant, qui doit trouver celui qui ne commence ou ne finit pas comme les deux autres. Pour soulager les contraintes liées à la mémoire de travail, l'enfant dispose d'un support visuel où figurent les dessins correspondant aux mots

Consigne : « Je vais te dire trois mots : il y a deux mots qui sonnent pareil, dans lesquels on entend le même son, et un mot qui ne sonne pas comme les autres. Ecoute bien les trois mots : pomme, pince, ruche. On entend pareil dans pomme et dans pince, tu entends? Pomme, pince... mais dans ruche, on n'entend pas pareil, il ne sonne pas comme les autres, il est tout seul. Alors, je le barre ». Un deuxième item d'exemple est proposé : [poule/tasse/fil].

Cotation : 1 point par réponse correcte (maximum : 6 points).

La liste des items et les supports visuels correspondant sont présentés en annexe I.

2.2.2. Extraction de phonèmes communs

Cette tâche est issue des mêmes travaux expérimentaux que la tâche de détection d'intrus phonémiques (Sanchez et al., 2008). Elle est systématiquement proposée après cette dernière et se compose des mêmes items.

Elle évalue le traitement métaphonologique. L'enfant doit identifier le phonème commun à deux mots présentés oralement.

Consigne : « Je vais te dire deux mots, par exemple, pomme et pince. Dans pomme et dans pince on entend le même petit son, tu l'entends ? C'est /p/, c'est /p/ dans pomme et c'est /p/ dans pince ». Un deuxième item d'exemple est proposé : [poule/fil].

Cotation : 1 point par réponse correcte (maximum : 6 points).

La liste des items est présentée en annexe I.

2.3. Tâche évaluant la rapidité d'accès aux représentations phonologiques

Dénomination rapide

Cette épreuve issue de la BELO (Pech-Georgel et George, 2008) évalue la rapidité d'accès aux représentations phonologiques de sortie. Nous présentons à l'enfant une planche où figurent plusieurs dessins d'objets (marteau/livre/fleur/chaise/ballon) répartis sur quatre lignes et cinq colonnes. Au préalable, il est nécessaire de vérifier que l'enfant connaît le nom de chaque objet. L'enfant doit ensuite dénommer le plus rapidement possible les objets qu'il voit, dans le sens de la lecture. Cette épreuve est chronométrée.

Consigne pour la planche témoin: « Voici cinq objets. Peux-tu me dire ce que tu vois ? »

Consigne pour l'épreuve : « Maintenant, je vais te montrer les mêmes objets. Tu vas dire leur nom, dans le sens de la lecture, le plus vite que tu peux. C'est parti ! »

Cotation : temps en secondes. Plus le temps de dénomination des images est court, plus l'enfant est performant.

2.4. Tâches évaluant la lecture

Le niveau de lecture a été évalué à l'aide de trois tâches issues de la BELO (Pech-Georgel et George, 2008) :

- lecture de syllabes complexes,
- lecture de mots réguliers,
- lecture de mots irréguliers.

2.4.1. Lecture de syllabes complexes

Cette épreuve évalue l'intégrité de la voie phonologique et consiste à lire 15 syllabes complexes de type CCV, CVC, VCC, CCCV ou VCCV. Les syllabes sont réparties sur deux planches.

Consigne : « Je vais te montrer des syllabes, tu vas les lire à haute voix. »

Cotation : 1 point par syllabe correctement lue (maximum : 15 points).

2.4.2. Lecture de mots réguliers

La lecture de mots réguliers plus ou moins fréquents teste d'une part, l'efficacité de la voie lexicale lors de la lecture de mots connus, et d'autre part, l'efficacité de la voie phonologique lors de la lecture de mots inconnus. Douze mots réguliers en colonne sont présentés sur une planche à l'enfant.

Consigne : « Tu vas lire des mots à haute voix. »

Cotation : 1 point par mot correctement lu (maximum : 12 points).

2.4.3. Lecture de mots irréguliers

Cette épreuve évalue uniquement le fonctionnement de la voie lexicale. Douze mots irréguliers sont présentés en colonne à l'enfant.

Consigne : « Tu vas lire des mots à haute voix. »

Cotation : 1 point par mot correctement lu (maximum : 12 points).

2.5. Tâches évaluant l'orthographe

Le niveau d'orthographe a également été évalué à l'aide de deux tâches issues de la BELO (Pech-Georgel et George, 2008) :

- dictée de syllabes,
- dictée de mots.

2.5.1. Dictée de syllabes

Cette épreuve évalue les capacités de conversion phonèmes-graphèmes. Dix syllabes sont dictées à l'enfant.

Consigne : « Je vais te dicter des mots qui ne veulent rien dire : tu les écris comme tu les entends, le plus simplement possible. »

Cotation : 1 point par syllabe correctement orthographiée (maximum : 10 points).

2.5.2. Dictée de mots réguliers

Cette épreuve évalue à la fois la voie phonologique et la voie lexicale. Quinze mots réguliers sont dictés à l'enfant.

Consigne : « Maintenant, je te dicte de vrais mots. »

Cotation : 1 point par mot correctement orthographié (maximum : 15 points).

3. Procédure

Les enfants ont été vus d'octobre à décembre 2012. Chaque enfant a été testé individuellement, les enfants TSL au domicile parental ou au cabinet de l'orthophoniste, les enfants DNL au sein de l'école, sur le temps scolaire, dans une pièce isolée. La durée de passation était d'environ une demi-heure pour les enfants DNL, et trois quarts d'heure pour les enfants TSL.

L'ensemble des tâches a été passé en une seule fois, en incluant des pauses si nécessaire. L'ordre de présentation des épreuves a été randomisé afin d'éviter un effet de fatigabilité qui porterait sur les mêmes tâches, en fin de protocole.

II. Expérience 2

1. Population

Dans cette deuxième expérience, nous avons complété le groupe des seize enfants TSL de l'expérience 1. Pour constituer ce nouveau groupe, nous avons contacté par téléphone, courrier et mail des orthophonistes des départements du Rhône, de l'Isère, de l'Ain, de la Savoie et des Pyrénées Orientales. Nous avons repris les critères de sélection de Grognet et Tur (2012) en considérant comme TSL des enfants présentant un déficit à des épreuves standardisées, sur au moins deux versants du langage oral parmi la phonologie, la morphosyntaxe et le lexique, en expression et/ou en réception, le versant expressif de la phonologie devant obligatoirement être altéré. Sont considérés comme déficitaires les scores en dessous de -1,25 ET. Les enfants présentant des troubles sensoriels non corrigés, neurologiques, psychiatriques ou attentionnels n'ont pas été retenus. Nous avons également exclu de notre échantillon les enfants bilingues, ayant redoublé une classe, ou présentant une dysphasie sémantique-pragmatique. A l'issue de cette recherche, quinze enfants ont été retenus. Pour chacun d'eux, un diagnostic de dysphasie, suspicion de dysphasie ou retard de langage avait été posé par un centre de référence ou une orthophoniste avant l'entrée en CP. Les bilans effectués en GSM nous ont été transmis par les orthophonistes.

Au total, trente et un enfants TSL ont participé à cette expérience (14 filles, 17 garçons). Sur les trente et un enfants, neuf ont un diagnostic de dysphasie, deux de suspicion de dysphasie, quinze de retard de langage et cinq n'ont plus de rééducation orthophonique. Sur les cinq enfants qui ne bénéficient plus de rééducation orthophonique, quatre avaient un diagnostic de retard de langage et un de suspicion de dysphasie.

Les caractéristiques de chacun des enfants ainsi que les scores obtenus lors du bilan de langage en GSM sont présentés en annexe II.

2. Matériel

Nous avons fait passer dix-sept tâches destinées à évaluer :

- Le langage écrit (identification de mots écrits, compréhension de lecture et orthographe)
- Le langage oral (phonologie, lexicale, morphosyntaxe sur les versants expression et compréhension)
- Les traitements phonologiques (mémoire phonologique, conscience phonologique, rapidité d'accès aux représentations phonologiques)
- L'intelligence non verbale (complétion de matrices)

2.1. Tâches évaluant le langage écrit

2.1.1. Identification de mots écrits

a. Lecture de mots réguliers et irréguliers

Cette épreuve issue de la batterie informatisée EVALEC (Sprenger-Charolles, Colé, Piquard-Kipfer et Leloup, 2010) est un test de lecture de mots à haute voix. Elle comporte 48 mots fréquents représentatifs des différents niveaux de difficultés de l'orthographe du français. Trois items d'entraînement sont proposés au préalable.

Consigne : « Une croix va apparaître au milieu de l'écran et ensuite un mot que tu devras lire à haute voix. Attention tu dois prononcer chaque mot bien fort, mais quand tu es sûr de la réponse. »

Cotation : 1 point par mot correctement lu (maximum : 48 points).

b. Lecture de pseudo-mots

Cette épreuve issue de la même batterie (Sprenger-Charolles et al., 2010) est un test de lecture à haute voix qui permet d'évaluer l'efficacité de la voix sublexicale. Elle comporte 36 pseudo-mots qui suivent trois items d'entraînement.

Consigne : « Une croix va apparaître au milieu de l'écran et ensuite un mot inventé que tu devras lire à haute voix. Attention tu dois prononcer chaque mot bien fort, mais quand tu es sûr de la réponse. »

Cotation : 1 point par pseudo-mot correctement lu (maximum : 36 points).

Pour les tâches issues d'EVALEC (lecture de mots et de pseudo-mots), nous avons utilisé le score brut et non le score z proposé par le logiciel. En effet, ce score z est calculé différemment selon la tranche d'âge de l'enfant (6,6 ans – 7,5 ans ou 7,6 ans – 8,5 ans).

Les enfants de notre échantillon, tous nés en 2005 et scolarisés en CE1, se trouvaient dans deux tranches d'âge différentes et n'auraient pas bénéficié du même étalonnage.

2.1.2. Compréhension de lecture

Cette épreuve est issue de la BELO (Pech-Georgel et George, 2008). L'enfant doit lire un texte à haute voix, puis répondre à dix questions s'y rapportant, posées oralement par l'examineur. Le texte est caché à l'enfant, une fois la lecture terminée il n'en dispose plus pour répondre aux questions.

Consigne : « Tu vas lire à haute voix cette histoire, fais bien attention à ce que tu lis pour pouvoir répondre ensuite à mes questions. »

Cotation : 1 point par réponse correcte (maximum : 10 points).

2.1.3. Orthographe

Dictée de syllabes et de mots réguliers

Il s'agit des épreuves de la BELO (Pech-Georgel et George, 2008) administrées pour l'expérience 1 et présentées précédemment.

2.2. Tâches évaluant le langage oral

2.2.1. Phonologie

a. En expression : répétition de non-mots

Cette épreuve est issue de la batterie EDA (Billard et Touzin, 2012). L'examineur prononce normalement et distinctement six non-mots tri ou quadrisyllabiques. Cette épreuve évalue l'encodage phonologique. Elle se distingue de l'épreuve de répétition de non-mots de Poncelet et Van der Linden (2003) décrite précédemment, destinée à évaluer plus précisément la mémoire phonologique à court terme, dans laquelle les non-mots sont de longueur croissante et de structures syllabiques différentes.

Consigne : « Je vais te dire des mots qui n'existent pas et toi, tu vas répéter du mieux que tu peux. »

Cotation : 1 point par syllabe correctement répétée (maximum : 20 points).

b. En réception : discrimination phonémique

Cette épreuve est issue de la BALE (Jacquier-Roux, Lequette, Pouget, Valdois et Zorman, 2010) et évalue la perception auditive des sons de la langue. Elle consiste en un jugement de similarité ou de dissemblance de paires de syllabes et comporte 14 items.

Consigne : « Je vais dire deux sons ; tu devras me dire si ce sont les mêmes ou non. Est-ce que c'est pareil ou pas pareil ? Ecoute bien. » Deux items d'entraînement sont réalisés sur les paires [MI/RI] et [FA/FA]. Les lèvres de l'examineur sont masquées par une feuille.

Cotation : 1 point par réponse correcte (maximum : 14 points).

2.2.2. Lexique

a. En expression

Cette épreuve est issue de la batterie EDA (Billard et Touzin, 2012) et évalue le stock lexical actif. Quatre images par planche sont présentées à l'enfant qui doit les dénommer les unes après les autres. L'épreuve comporte 30 items. Elle est arrêtée après cinq erreurs consécutives.

Consigne : On montre chaque image en demandant « Qu'est-ce que c'est ? » Une seconde dénomination est proposée si la première n'est pas celle attendue. « C'est bien mais plus précisément ? »

Cotation : 2 points par première réponse correcte même si le mot est mal prononcé ; 1 point par deuxième réponse correcte (maximum : 60 points).

b. En réception

Cette épreuve est issue de la batterie EDA (Billard et Touzin, 2012) et évalue la compréhension de mots isolés. Elle consiste à désigner parmi six images celle correspondant au mot énoncé par l'examineur. L'épreuve comporte 34 items. Elle est arrêtée après cinq erreurs consécutives.

Consigne : « Je vais te dire des mots et tu vas choisir la bonne image. » L'examineur balaye les images du doigt « Montre-moi ... »

Cotation : 1 point par désignation correcte (maximum : 34 points).

2.2.3. Morphosyntaxe

a. En expression

Cette épreuve est issue de la batterie EDA (Billard et Touzin, 2012) et évalue l'encodage morphosyntaxique. Vingt phrases à compléter sont proposées avec un support imagé. Par exemple, « Ici le chien mord la balle. Là, les chiens ... ». Une phrase d'amorce précède chaque phrase à compléter. L'épreuve est arrêtée après cinq erreurs consécutives.

Consigne : « Je vais te montrer des images et tu vas continuer la phrase que j'ai commencée. Attends bien que j'ai fini de parler. »

Cotation : 2 points par réponse attendue ; 1 point par autre réponse syntaxiquement correcte précisée dans le manuel pour chaque planche (maximum : 40 points).

b. En réception

Cette épreuve est également issue de la batterie EDA (Billard et Touzin, 2012) et évalue la compréhension de phrases. Elle est inspirée du Token Test et comporte quinze items. L'enfant doit désigner des formes et/ou manipuler des jetons sur consignes verbales.

Consigne : « Tu vois le tableau, il y a des ronds, des carrés, des grands, des petits, des rouges, des jaunes... » L'examineur montre à l'enfant les formes correspondantes. « Je vais te dire des phrases et tu vas faire ce que je demande. »

Si la réponse est fautive, l'item est systématiquement proposé une nouvelle fois. « Je te redis la phrase. »

Cotation : 2 points si la désignation ou la manipulation est bonne d'emblée ; 1 point si elle est bonne après une seule répétition ; 0 pour tout autre réponse (maximum : 30 points).

2.3. Tâches évaluant les traitements phonologiques

2.3.1. Mémoire phonologique à court terme

Il s'agit de l'épreuve de répétition de non-mots (Poncellet et Van der Linden, 2003) administrée pour l'expérience 1 et présentée précédemment.

2.3.2. Conscience phonologique

a. Détection d'intrus phonémiques et extraction de phonèmes communs

Il s'agit des épreuves issues de travaux expérimentaux (Sanchez et al., 2008) administrées pour l'expérience 1 et présentées précédemment.

b. Suppression phonémique

Cette épreuve est issue de la batterie informatisée EVALEC (Sprenger-Charolles et al., 2010) et explore le traitement métaphonologique. Elle consiste à supprimer le premier phonème de chaque syllabe. Douze syllabes de type CCV sont présentées après deux items d'entraînement.

Consigne : « Je vais te dire des petits mots inventés et tu devras enlever un petit morceau au début. Par exemple si j'enlève le début de /tru/ ...il reste /ru/ ». Deux autres items d'entraînement sont proposés sur /gron/ et /bro/ « Maintenant c'est l'ordinateur qui va prononcer les mots et tu vas travailler tout seul. »

Cotation : en pourcentage d'erreurs.

2.3.3. Rapidité d'accès aux représentations phonologiques

Il s'agit de l'épreuve de dénomination rapide de la BELO (Pech-Georgel et George, 2008) administrée pour l'expérience 1 et présentée précédemment.

2.4. Tâche évaluant l'intelligence non verbale

Complétion de matrices

Cette épreuve est issue de la batterie EDA (Billard et Touzin, 2012) et évalue l'intelligence non verbale sur du matériel visuospatial. L'enfant doit choisir parmi six dessins celui qui complète le grand dessin figurant sur la même planche. L'épreuve comporte quinze items. Elle est arrêtée après cinq erreurs consécutives.

Consigne : « C'est un puzzle dans lequel il manque une pièce. Laquelle de ces pièces va là ? » Un second essai est proposé si la réponse est incorrecte. « Non ce n'est pas ça, choisis en une autre. »

Cotation : 2 points par réponse correcte ou autocorrection immédiate ; 1 point par réponse correcte au deuxième essai (maximum : 30 points).

3. Procédure

Les enfants ont été vus d'octobre à décembre 2012. Chaque enfant a été testé individuellement, au domicile parental ou au cabinet de l'orthophoniste.

Nous avons fait passer la totalité des épreuves en deux fois, en incluant des pauses si nécessaire. Il en a été de même pour les enfants participant aux deux expériences, les différentes épreuves n'ayant pas été dissociées. L'ordre de présentation des tâches a été randomisé.

La durée de passation variait d'une heure à une heure et demie, selon la rapidité de l'enfant et le nombre de pauses nécessaires.

Le tableau 1 récapitule les différentes tâches utilisées dans les expériences 1 et 2.

Tableau 1 : Récapitulatif des tâches administrées aux enfants

Tâches		Expérience 1	Expérience 2	
Langage écrit	Lecture	Lecture de syllabes complexes	X	
		Lecture de mots réguliers	X	
		Lecture de mots irréguliers	X	
		Lecture de mots (réguliers + irréguliers)		X
		Lecture de pseudo-mots		X
		Compréhension de lecture		X
	Orthographe	Dictée de syllabes	X	X
		Dictée de mots réguliers	X	X
Langage oral	Phonologie	Répétition de non-mots		X
		Discrimination phonémique		X
	Lexique	Expression lexicale		X
		Compréhension lexicale		X
	Morphosyntaxe	Expression morphosyntaxique		X
		Compréhension morphosyntaxique		X
Traitements phonologiques	Mémoire phonologique à court terme	Répétition de non-mots de longueur croissante	X	X
	Conscience phonologique	Détection d'intrus phonémiques	X	X
		Extraction de phonèmes communs	X	X
		Suppression phonémique		X
	Rapidité d'accès aux représentations phonologiques	Dénomination rapide	X	X
Intelligence non verbale		Complétion de matrices		X

Chapitre IV

PRESENTATION DES RESULTATS

I. Résultats de l'expérience 1

Les résultats de l'expérience 1 seront présentés en deux temps. Dans un premier temps, nous reprendrons les résultats obtenus en CP par Grognet et Tur (2012) et examinerons comment ont évolué les performances des enfants en traitements phonologiques d'une part, en langage écrit d'autre part, entre le CP et le CE1. Dans un second temps, nous comparerons les performances en langage écrit des deux groupes d'enfants en CE1, afin de vérifier si les enfants TSL rencontrent plus de difficultés que leurs pairs DNL dans l'apprentissage de la lecture et de l'orthographe.

1. Évolution des performances en traitements phonologiques et en langage écrit du CP au CE1 en fonction du statut langagier (TSL vs DNL)

Nous présenterons les courbes d'évolution des scores des deux groupes d'enfants dans les différentes tâches puis les résultats des analyses de variance menées sur le nombre de réponses correctes (pour les tâches de répétition de non-mots, détection d'intrus phonémiques, extraction de phonèmes communs, lecture et orthographe) ou sur le temps de réponse (dénomination rapide), selon le plan $S_{16} \langle L_2 \rangle * T_2$ où L représente le « statut langagier » (TSL vs DNL) et T le « temps » (CP vs CE1).

1.1. Tâche évaluant la mémoire phonologique

Répétition de non-mots

La figure 1 ci-dessous présente l'évolution des performances en répétition de non-mots des enfants TSL et DNL entre le CP et le CE1.

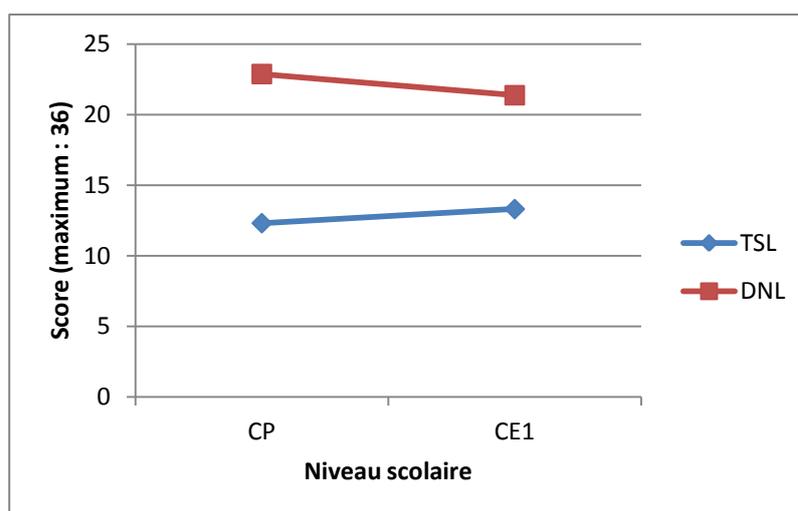


Figure 1 : Evolution des performances en répétition de non-mots

Les ANOVAs mettent en évidence :

- un effet principal significatif du « statut langagier », $F(1,30) = 35,24$; $p < .0001$. Les enfants TSL (12,81) ont globalement de moins bonnes performances que les enfants DNL (22,13),
- pas d'effet principal significatif du « temps », $F < 1$. Les performances des deux groupes confondus n'augmentent pas du CP (17,60) au CE1 (17,34),
- une interaction significative statut langagier*temps, $F(1,30) = 4,90$; $p = .04$. Les scores des enfants TSL augmentent du CP (12,31) au CE1 (13,31) mais pas ceux des enfants DNL sur la même période (22,88 en CP et 21,38 en CE1).

1.2. Tâches évaluant la conscience phonologique

1.2.1. Détection d'intrus phonémiques

La figure 2 ci-dessous présente l'évolution des performances en détection d'intrus phonémiques des enfants TSL et DNL entre le CP et le CE1.

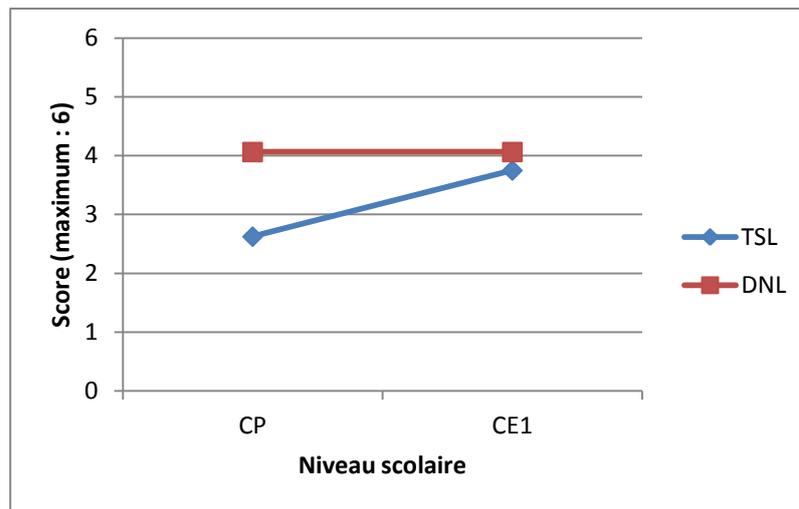


Figure 2 : Evolution des performances en détection d'intrus phonémiques

Les ANOVAs mettent en évidence :

- un effet principal significatif du « statut langagier », $F(1,30) = 5,77$; $p = .02$. Les enfants TSL (3,19) ont globalement de moins bonnes performances que les enfants DNL (4,06),
- un effet principal marginalement significatif du « temps », $F(1,30) = 4,12$; $p = .05$. Les scores des deux groupes confondus tendent à être meilleurs en CE1 (3,91) qu'en CP (3,34),
- une interaction statut langagier*temps marginalement significative, $F(1,30) = 4,12$; $p = .05$. Cette interaction s'explique par le fait que le score des enfants TSL augmente du CP (2,63) au CE1 (3,75) alors que celui des enfants DNL reste parfaitement stable (4,06).

1.2.2. Extraction de phonèmes communs

La figure 3 ci-dessous présente l'évolution des performances dans la tâche d'extraction de phonèmes communs des enfants TSL et DNL entre le CP et le CE1.

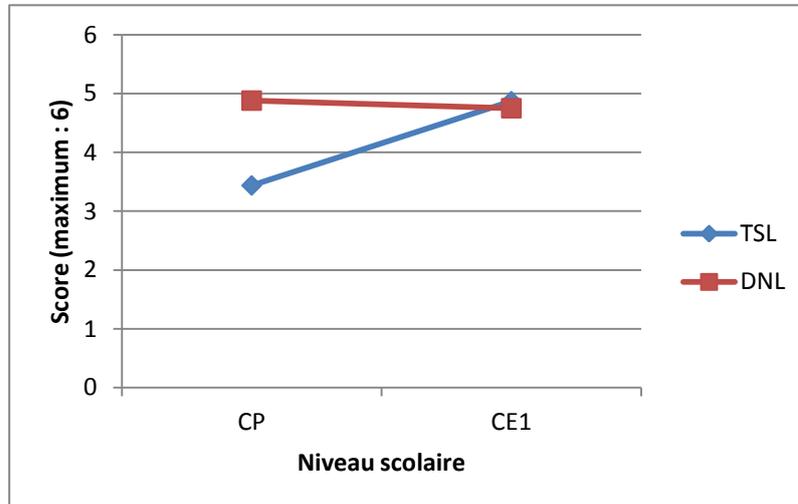


Figure 3 : Evolution des performances en extraction de phonèmes communs

Les ANOVAs mettent en évidence :

- aucun effet principal significatif du « statut langagier », $F(1,30) = 1,88$; $p = .18$. Globalement, les scores des deux groupes ne diffèrent pas significativement,
- un effet principal significatif du « temps », $F(1,30) = 4,21$; $p < .05$. Les scores des deux groupes confondus sont meilleurs en CE1 (4,88) qu'en CP (4,16),
- une interaction significative statut langagier*temps, $F(1,30) = 5,81$; $p = .02$. Cette interaction s'explique par le fait que le score des enfants TSL augmente du CP (3,44) au CE1 (5,00) alors que celui des enfants DNL reste stable sur la même période (4,88 en CP et 4,75 en CE1).

1.3. Tâche évaluant la rapidité d'accès aux représentations phonologiques

Dénomination rapide

La figure 4 ci-dessous présente l'évolution des performances en dénomination rapide des enfants TSL et DNL entre le CP et le CE1.

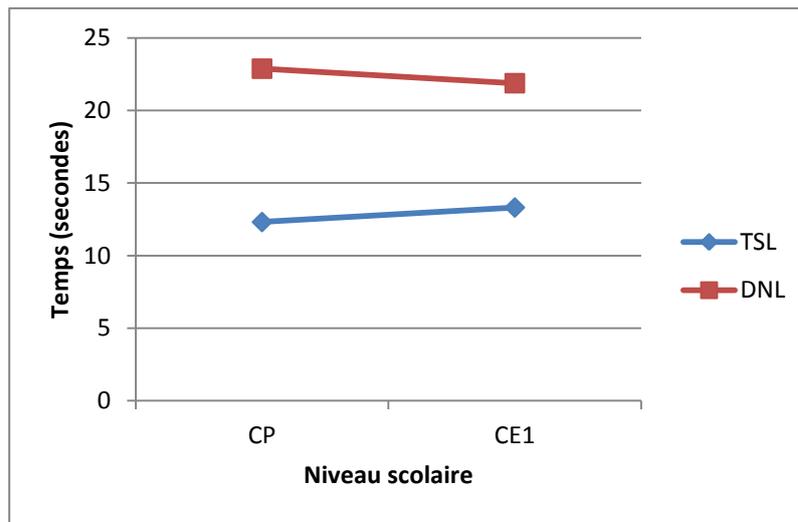


Figure 4 : Evolution des performances de dénomination rapide

Les ANOVAs mettent en évidence :

- un effet principal marginalement significatif du « statut langagier », $F(1,30) = 3,14$; $p = .09$. Les enfants TSL (24,40 secondes) tendent à être globalement plus lents que les enfants DNL (20,50 secondes),
- pas d'effet principal significatif du « temps », $F < 1$. Les performances des deux groupes confondus n'évoluent pas du CP (22,89 secondes) au CE1 (22 secondes),
- ni d'interaction significative statut langagier*temps, $F < 1$. Les évolutions des temps de dénomination rapide des enfants TSL et DNL, du CP au CE1, ne sont pas significativement différentes.

1.4. Tâches évaluant la lecture

Le score de lecture pris en compte est un score composite (maximum : 39) qui additionne les scores en lecture de syllabes complexes, de mots réguliers et de mots irréguliers.

La figure 5 ci-dessous présente l'évolution des performances en lecture des enfants TSL et DNL entre le CP et le CE1.

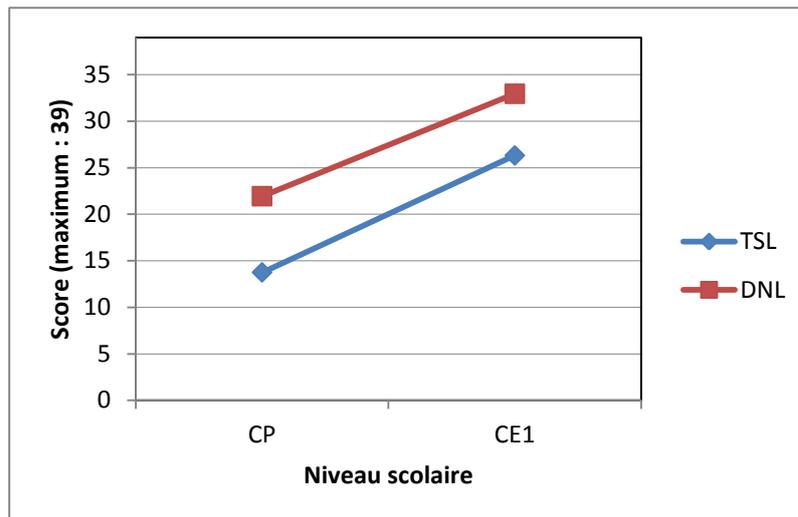


Figure 5 : Evolution des performances en lecture

Les ANOVAs mettent en évidence :

- un effet principal significatif du « statut langagier », $F(1,30) = 14,12$; $p < .0001$. Les enfants TSL obtiennent des scores globalement plus faibles (20,03) que les enfants DNL (27,44),
- un effet principal significatif du « temps », $F(1,30) = 96,98$; $p < .0001$. Les scores des deux groupes confondus sont meilleurs en CE1 (29,63) qu'en CP (17,84),
- pas d'interaction significative statut langagier*temps, $F < 1$. Nous observons une évolution parallèle des performances en lecture des enfants TSL et DNL, du CP au CE1.

1.5. Tâches évaluant l'orthographe

Le score d'orthographe pris en compte est un score composite (maximum : 25 points) qui additionne les scores en orthographe de syllabes et de mots.

La figure 6 ci-dessous présente l'évolution des performances en orthographe des enfants TSL et DNL entre le CP et le CE1.

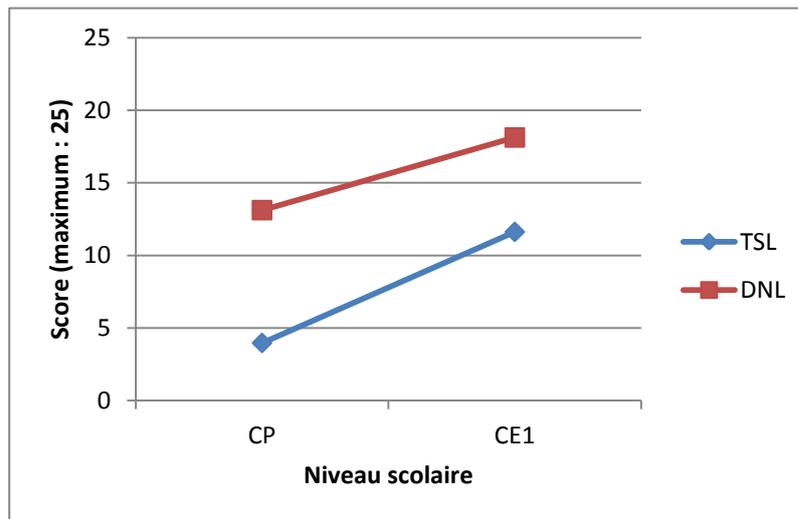


Figure 6 : Evolution des performances en orthographe

Les ANOVAs mettent en évidence :

- un effet principal significatif du « statut langagier », $F(1,30) = 39,25$; $p < .0001$. Les enfants TSL obtiennent des scores globalement plus faibles (7,76) que les enfants DNL (15,63),
- un effet principal significatif du « temps », $F(1,30) = 55,98$; $p < .0001$. Les scores des deux groupes confondus sont meilleurs en CE1 (14,88) qu'en CP (8,51),
- pas d'interaction significative statut langagier*temps, $F(1,30) = 2,60$. Nous observons une évolution quasi parallèle des performances en orthographe des enfants TSL et DNL, du CP au CE1.

2. Analyse comparative des performances en langage écrit des groupes TSL et DNL en CE1

La BELO propose un étalonnage en centiles qui permet de situer l'enfant dans une des dix tranches qui divisent la population en dix effectifs égaux. Dans le cadre de l'étalonnage de cette batterie, le seuil d'échec choisi est le dixième centile. Il est établi que l'enfant appartient :

- à la zone « pathologique » pour les centiles 0 à 10,
- à la zone « à risque » pour les centiles 11 à 25.

Les étalonnages proposés par la BELO ont été réalisés en fin de CP et fin de CE1. Les enfants se trouvant en début de CE1 lors de notre expérimentation, nous avons utilisé l'étalonnage du troisième trimestre de CP pour coter les épreuves.

La répartition des enfants TSL et DNL, selon leur appartenance aux zones « pathologique » (i.e. $\leq c10$) ou « à risque » (i.e. $c11-c25$) pour les trois tâches de lecture et les deux tâches d'orthographe, est présentée dans le tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2 : Répartition des enfants TSL et DNL selon leur appartenance aux zones « pathologique » ou « à risque » dans les tâches de langage écrit

Tâches	Centiles	TSL	DNL
		Pourcentage	Pourcentage
Lecture de syllabes complexes	$\leq c10$	12,5 %	6,25 %
	c11-c25	50 %	18,75 %
	Total	62,5 %	25 %
Lecture de mots réguliers	$\leq c10$	62,5 %	18,75 %
	c11-c25	6,25 %	6,25 %
	Total	68,75 %	25 %
Lecture de mots irréguliers	$\leq c10$	43,75 %	18,75 %
	c11-c25	18,75 %	0 %
	Total	62,5%	18,75 %
Total lecture	$\leq c25$	64,58 %	22,92 %
Dictée de syllabes	$\leq c10$	25 %	6,25 %
	c11-c25	12,5 %	0 %
	Total	37,5 %	6,25 %
Dictée de mots	$\leq c10$	93,75 %	6,25 %
	c11-c25	6,25 %	12,5 %
	Total	100 %	18,75 %
Total orthographe	$\leq c25$	68,75 %	12,5 %

Note : $\leq c10$ = zone « pathologique » ; $c11-c25$ = zone « à risque »

Nous remarquons que pour toutes les tâches évaluant le langage écrit, le pourcentage d'enfants TSL en difficulté (i.e. se trouvant dans la zone « pathologique » ou dans la zone « à risque ») est plus élevé que celui des enfants DNL.

En regroupant les résultats aux tâches de lecture (syllabes complexes, mots réguliers et irréguliers), 64,58% des enfants TSL se trouvent en-dessous du centile 25 contre 22,92% des enfants DNL.

En ce qui concerne l'orthographe (syllabes et mots), 68,75% des enfants TSL sont en-dessous du centile 25, contre 12,5% des enfants DNL. Tous les enfants TSL se situent en zone « à risque » ou « pathologique » en dictée de mots.

Pour résumer, **les enfants TSL tendent à rattraper leur retard** sur les enfants DNL, entre le CP et le CE1, dans les tâches évaluant la conscience phonologique (détection d'intrus phonémiques et extraction de phonèmes communs). En mémoire phonologique à court terme, la différence entre enfants TSL et DNL s'atténue. Toutefois, les performances des enfants TSL restent significativement plus faibles que celles des enfants DNL, hormis sur la tâche évaluant les habiletés métaphonologiques (extraction de phonèmes communs) où **les enfants TSL compensent entièrement leur retard**.

En revanche, les performances des deux groupes suivent une **progression parallèle** en lecture et orthographe. Les enfants TSL conservent en CE1 le même retard qu'en CP par rapport à leurs pairs DNL. L'analyse comparative des performances confirme que les enfants TSL sont majoritairement en difficulté sur les tâches de lecture par rapport aux enfants DNL. Le déficit des enfants TSL est encore plus marqué sur les tâches d'orthographe.

II. Résultats de l'expérience 2

Pour rappel, cette expérience porte sur un groupe de trente et un enfants TSL de CE1. Dans un premier temps, nous nous intéresserons aux variations des capacités de langage oral et de traitements phonologiques en fonction du niveau de langage écrit des enfants. Pour ce faire, nous constituerons des sous-groupes d'apprentis lecteurs-orthographes à l'aide d'une classification automatique. Dans un second temps, nous examinerons plus précisément les liens :

- entre les différents aspects du langage écrit (identification de mots écrits, compréhension écrite et orthographe) entre eux,
- entre chaque aspect du langage écrit et les différentes composantes du langage oral et des habiletés cognitives testées (traitements phonologiques et intelligence non verbale).

1. Variations en fonction du niveau de langage écrit

Les scores obtenus par les enfants TSL en identification de mots écrits (lecture de mots réguliers, irréguliers et pseudo-mots), compréhension écrite et orthographe (dictée de syllabes et de mots réguliers) nous ont permis de constituer trois groupes d'apprentis lecteurs-orthographes à l'aide d'une technique de classification automatique (K-means clustering) qui organise les données de façon à maximiser la dispersion intergroupes tout en minimisant la dispersion intragroupes.

Les trois sous-groupes d'apprentis lecteurs-orthographes sont les suivants :

- Un groupe « faible », constitué de 12 enfants parmi lesquels 5 ont un diagnostic de dysphasie, 1 a un diagnostic de suspicion de dysphasie, 5 ont un retard de langage et 1 n'a plus de rééducation orthophonique (suspicion de dysphasie),
- Un groupe « moyen », constitué de 9 enfants parmi lesquels 2 ont un diagnostic de dysphasie, 5 ont un retard de langage et 2 n'ont plus de rééducation orthophonique (retard de langage),
- Un groupe « fort », constitué de 10 enfants parmi lesquels 2 ont un diagnostic de dysphasie, 1 a un diagnostic de suspicion de dysphasie, 5 ont un retard de langage et 2 n'ont plus de rééducation orthophonique (retard de langage).

Les caractéristiques (âge, performances en lecture-orthographe et intelligence non verbale) de ces trois sous-groupes sont détaillées dans le tableau 3 ci-après.

Tableau 3 : Caractéristiques de l'âge, des performances en lecture-orthographe et intelligence non verbale pour chaque sous-groupe d'enfants TSL

		Groupe « faible » (n = 12)	Groupe « moyen » (n = 9)	Groupe « fort » (n = 10)
Âge	Moyenne	7 ans 2	7 ans 2	7 ans 3
	<i>Écart type</i>	2,59 mois	2,26 mois	4,11 mois
	Etendue	[7 ; 7,7]	[7 ; 7,5]	[7 ; 7,8]
IME /84	Moyenne	11	32,44	61,80
	<i>Écart type</i>	5,65	4,93	6,84
	Etendue	[2 ; 19]	[25 ; 38]	[50 ; 74]
Compréhension écrite /10	Moyenne	1,08	3,78	3,60
	<i>Écart type</i>	1,08	2,05	3,12
	Etendue	[0 ; 3]	[0 ; 6]	[2 ; 7]
Orthographe /25	Moyenne	4,83	12,56	16,20
	<i>Écart type</i>	4,32	4,42	1,84
	Etendue	[0 ; 14]	[8 ; 19]	[11 ; 21]
Intelligence non verbale /30	Moyenne	19,33	17,44	19,70
	<i>Écart type</i>	5,31	5,18	4,79
	Etendue	[11 ; 27]	[12 ; 27]	[13 ; 27]

Des ANOVAs montrent que les trois sous-groupes ne se distinguent de façon significative ni sur l'âge ni sur le niveau d'intelligence non verbale, $F < 1$.

Par rapport aux autres sous-groupes, le groupe « faible » obtient des performances déficitaires dans les trois aspects du langage écrit évalués. Les performances du groupe « moyen » sont intermédiaires dans tous ces aspects. En revanche, le groupe « fort » obtient des performances élevées en IME et orthographe par rapport aux groupes « faible » et « moyen ». Ces performances correspondent à la norme attendue à cet âge. En compréhension écrite, les performances de ce groupe sont déficitaires et identiques à celles du groupe « moyen ».

Comme nous pouvons le constater, les trois sous-groupes obtiennent des performances très contrastées, essentiellement en IME avec une étendue de 2 à 19 pour le groupe « faible », de 25 à 38 pour le groupe « moyen » et de 50 à 74 pour le groupe « fort ». En revanche, la différence entre les sous-groupes est moins nette en orthographe, avec des étendues qui se chevauchent.

Les résultats récoltés proviennent d'épreuves issues de deux batteries qui n'utilisent pas la même échelle normative (EVALEC et BELO). Les données normatives sont exprimées en score z ou en centiles. Il n'a pas été possible de calculer un score z moyen pour le score total d'IME (EVALEC), ni un centile moyen pour le score total d'orthographe (BELO). En effet, ces tests ne proposent qu'un étalonnage pour chaque tâche incluse dans le score total. Les scores z moyens et les centiles moyens ont été calculés à partir de la moyenne des scores bruts. Afin d'avoir une référence normée des performances de chaque groupe à chacune des tâches, nous avons selon les tests utilisés (1) converti la note brute moyenne en score z ou (2) vérifié le rang percentile correspondant à la note moyenne.

Les moyennes des scores normés (scores z ou centiles) obtenus par les trois sous-groupes d'enfants TSL dans les tâches de langage écrit sont présentées dans le tableau 4 ci-après.

Tableau 4 : Moyennes et scores z moyens ou centiles moyens des trois sous-groupes d'enfants TSL dans les différentes tâches de langage écrit

			Groupe « faible » (n = 12)	Groupe « moyen » (n = 9)	Groupe « fort » (n = 10)
IME EVALEC	Lecture de mots réguliers /36	moyenne score z	6 -5,96	19,76 -2,92	31,40 0,09
	Lecture de mots irréguliers /12	moyenne score z	1,33 -1,74	2,89 -1,25	11,44 0,02
	Lecture de pseudo-mots /36	moyenne score z	3,67 -3,24	10,78 -2,11	23,40 -0,10
Compréhension écrite /10 BELO		moyenne centile	1,08 c3	3,78 c6	3,60 c6
Orthographe BELO	Orthographe syllabes /10	moyenne centile	3,5 c0	8,1 c33	8,5 c33
	Orthographe de mots /15	moyenne centile	1,3 c2	4,4 c8	7,7 c28

Nous présenterons les scores moyens de ces trois sous-groupes en langage oral et dans les traitements phonologiques ainsi que les résultats des ANOVAs menées sur le nombre de réponses correctes, le temps (dénomination rapide) ou le pourcentage d'erreurs (suppression phonémique). En effet, la batterie EVALEC fournit un résultat en pourcentage d'erreurs pour cette épreuve. Le sous-groupe de lecteurs-orthographieurs (« faible », « moyen » ou « fort ») constitue la variable indépendante.

1.1. Langage oral

Le tableau 5 ci-dessous présente les moyennes et les scores z équivalents à cette moyenne des trois sous-groupes d'enfants TSL aux différentes tâches évaluant le langage oral.

Tableau 5 : Moyennes (écarts types) et scores z moyens des performances des trois sous-groupes d'enfants TSL dans les différentes tâches évaluant de langage oral

			Groupe « faible » (n = 12)	Groupe « moyen » (n = 9)	Groupe « fort » (n = 10)
Phonologie	Répétition /20	moyenne score z	11,83 (3,73) -9,71	13 (3,46) -8,25	12,60 (2,25) -8,75
	Discrimination /14	moyenne score z	18,08 (2,25) -4,67	16,22 (1,50) -2,73	17,20 (2,50) -3,75
Lexique	Expression /60	moyenne score z	44,42 (5,23) -1,83	41,33 (4,12) -2,69	44 (3,50) -1,94
	Compréhension /34	moyenne score z	28,67 (1,67) -1,07	26,11 (5,82) -2,34	27 (1,83) -1,9
Morphosyntaxe	Expression /40	moyenne score z	20,75 (5,08) -2,51	20,44 (4,36) -2,59	21,40 (5,52) -2,36
	Compréhension /30	moyenne score z	21,42 (4,01) -1,42	22 (2,00) -1,21	20,80 (3,88) -1,64

Les ANOVAs montrent que les trois sous-groupes ne se différencient de façon significative :

- ni au niveau phonologique, que ce soit en expression ($F < 1$) ou en discrimination ($F < 1$),
- ni au niveau lexical, que ce soit en expression $F(2,28) = 1,40$; $p = .26$ ou en compréhension $F(2,28) = 1,51$; $p = .24$,
- ni au niveau morphosyntaxique, que ce soit en expression ($F < 1$) ou en compréhension ($F < 1$).

1.2. Traitements phonologiques

Le tableau 6 ci-après présente les moyennes et scores z ou rangs percentiles équivalents à cette moyenne des performances des trois sous-groupes d'enfants TSL aux tâches évaluant les traitements phonologiques. Pour la tâche de répétition de non-mots, les scores z ont été calculés en référence aux normes décrites dans l'étude expérimentale source (Poncelet et Van der Linden, 2003). Pour les tâches de détection d'intrus phonémiques et d'extraction de phonèmes communs les scores z ont été calculés en référence à la norme des résultats obtenus par les enfants DNL de l'expérience 1.

Tableau 6 : Moyennes (écarts types) et scores z moyens ou centiles moyens des performances des trois sous-groupes d'enfants TSL dans les différentes tâches évaluant les traitements phonologiques

		Groupe « faible » (n = 12)	Groupe « moyen » (n = 9)	Groupe « fort » (n = 10)
Mémoire phonologique à court terme	Répétition de non-mots /36	12,33 (4,40) -0,96	14,22 (4,84) -0,58	13,20 (5,03) -0,79
Conscience phonologique	Détection d'intrus phonémiques /6	3,33 (0,89) -0,44	3,44 (0,88) -0,38	3,80 (1,03) -0,16
	Extraction de phonèmes communs /6	3,5 (1,78) -0,90	4,56 (1,01) -0,14	5,3 (0,95) +0,36
	Suppression phonémique	81,95 % d'erreurs (15,82) -1,62	55,56 % d'erreurs (20,41) - 0,64	53,33 % d'erreurs (27,56) - 0,56
Rapidité d'accès aux représentations phonologiques	Dénomination rapide	24,17 sec (4,90) c25	20,36 sec (3,53) c50	22,85 sec (10,74) c25

Les ANOVAs montrent que les trois sous-groupes de lecteurs-orthographieurs ne se différencient de façon significative :

- ni en mémoire phonologique à court terme ($F < 1$),
- ni en détection d'intrus phonémiques ($F < 1$),
- ni en dénomination rapide ($F < 1$).

En revanche, elles montrent qu'ils se distinguent de façon significative sur les deux tâches évaluant la métaphonologie : l'extraction de phonèmes communs $F(2,28) = 4,92$; $p < .01$ et la suppression phonémique $F(2,28) = 6,01$; $p < .01$.

Les tests *post hoc* de Newman-Keuls ($p < .05$) précisent que :

- dans la tâche d'extraction de phonèmes communs, le groupe « faible » (3,5) obtient des performances significativement inférieures à celles du groupe « fort » (5,3). Il n'y a pas de différence significative entre les groupes « fort » et « moyen », ni entre les groupes « faible » et « moyen »,
- dans la tâche de suppression phonémique, le groupe « faible » (81,95) obtient des performances significativement inférieures à celles des groupes « moyen » et « fort » (53,33). Il n'y a pas de différence significative entre les groupes « moyen » et « fort ».

2. Analyses corrélationnelles

Nous avons réalisé des analyses corrélationnelles pour examiner plus précisément les liens qu'entretiennent chacune des composantes du langage écrit (IME, compréhension écrite et orthographe) :

- entre elles,
- avec les différents aspects du langage oral, des traitements phonologiques et de l'intelligence non verbale.

2.1. Liens entre les différentes composantes du langage écrit

Le tableau 7 ci-dessous présente les corrélations entre les résultats obtenus aux différentes épreuves évaluant le langage écrit. Les trois sous-tâches d'IME (lecture de mots réguliers, irréguliers et pseudo-mots) y figurent également.

Tableau 7 : Corrélations entre les résultats obtenus aux différentes épreuves évaluant le langage écrit

	Mots réguliers	Mots irréguliers	Pseudo-mots	Total IME	Compréhension écrite	Orthographe
Mots réguliers	-					
Mots irréguliers	.90***	-				
Pseudo-mots	.89***	.86***	-			
Total IME	.98***	.93***	.96***	-		
Compréhension écrite	.53**	.39*	.46**	.50**	-	
Orthographe	.79***	.77***	.65***	.76***	.55**	-

Note : * : $p < .05$; ** : $p < .01$; *** : $p < .001$ (avec p = significativité)

Les coefficients de corrélations entre le total IME et les différentes tâches d'IME diffèrent peu ($r = .98$ avec les mots réguliers, $r = .93$ avec les mots irréguliers et $r = .96$ avec les pseudo-mots).

Nous observons sans surprise des indices de corrélation élevés (r entre $.50$ et $.76$) entre le score total d'IME, de compréhension écrite et d'orthographe.

Nous observons que le total IME est plus fortement corrélé à l'orthographe ($r = .76$) qu'à la compréhension écrite ($r = .50$).

2.2. Liens entre les différentes composantes du langage écrit et les différentes composantes du langage oral, des traitements phonologiques et l'intelligence non verbale

Le tableau 8 ci-dessous présente les corrélations entre chacune des tâches évaluant le langage écrit et les différentes composantes du langage oral, des traitements phonologiques et l'intelligence non verbale.

Tableau 8 : Corrélations entre chaque tâche évaluant le langage écrit et les différentes composantes du langage oral, des traitements phonologiques et l'intelligence non verbale

		IME	Compréhension écrite	Orthographe
Langage oral	Phonologie expression	.16	.29	.23
	Phonologie discrimination	.12	.31 ^T	.17
	Lexique expression	.02	.11	.03
	Lexique compréhension	.21	.06	.16
	Morphosyntaxe expression	.08	.18	.05
	Morphosyntaxe compréhension	.03	.17	.07
Traitements phonologiques	Répétition de non-mots	.10	.25	.00
	Détection d'intrus phonémiques	.31 ^T	.07	.28
	Extraction de phonèmes communs	.50**	.38*	.48**
	Suppression phonémique	.49**	.45**	.48**
	Dénomination rapide	.06	.31 ^T	.28
Intelligence non verbale		.11	.14	.10

Note : ^T : $p < .10$; * : $p < .05$; ** : $p < .01$ (avec p = significativité)

Comme nous pouvons le lire sur le tableau 8, il n'existe pas de corrélation significative entre les tâches de lecture-orthographe et celles de langage oral et d'intelligence non verbale, hormis une corrélation marginalement significative entre les tâches de compréhension écrite et de discrimination phonologique ($r = .31$).

En revanche, toutes les épreuves de langage écrit sont significativement corrélées à deux des tâches explorant les traitements phonologiques : l'extraction de phonèmes communs et la suppression phonémique (r entre .38 et .50). Nous observons également des corrélations marginalement significatives entre les tâches d'IME et de détection d'intrus phonémiques ($r = .31$) ainsi qu'entre les tâches de compréhension écrite et de dénomination rapide ($r = .31$).

Pour résumer, **trois sous-groupes d'enfants TSL** ont pu être constitués en fonction des résultats obtenus aux tâches de lecture et d'orthographe. **Ces sous-groupes de lecteurs-orthographes se différencient clairement en IME**, le groupe « fort » étant dans la norme attendue pour l'âge alors que les groupes « moyen » et « faible » obtiennent des performances déficitaires ou très déficitaires. Ils se distinguent de façon plus modérée en orthographe. Les trois sous-groupes ont de faibles performances en compréhension de lecture avec un déficit encore plus marqué du groupe faible par rapport aux deux autres groupes.

Ces trois sous-groupes de lecteurs-orthographes ne se distinguent de façon significative sur aucune des épreuves proposées pour évaluer le langage oral. Sur les traitements phonologiques, ils se différencient seulement sur les deux épreuves de métaphonologie (extraction de phonèmes communs et suppression phonémique). Les enfants TSL faibles lecteurs-orthographes obtiennent de moins bons résultats à ces épreuves que leurs pairs ayant un meilleur niveau de langage écrit.

Les analyses de corrélation montrent des liens étroits entre les différentes tâches de langage écrit, particulièrement entre l'IME et l'orthographe. Elles confirment également une **relation étroite entre chacune des trois composantes du langage écrit avec les performances en métaphonologie** (extraction de phonèmes communs et suppression phonémique) ainsi qu'une relation marginalement significative entre l'IME et la tâche impliquant un traitement épiphonologique (détection de phonèmes communs).

Chapitre V

DISCUSSION DES RESULTATS

Dans ce chapitre, nous discuterons les résultats présentés précédemment au regard des données issues de la littérature et nous les confronterons à nos hypothèses. Nous exposerons ensuite les points forts et limites de notre étude. Puis, nous évoquerons les intérêts personnels et cliniques de celle-ci et finirons par envisager les pistes de recherches possibles soulevées par notre travail.

I. Validation des hypothèses et analyse des résultats

1. Hypothèse 1

Nous prédisions, dans notre première hypothèse, que le déficit des enfants TSL par rapport aux enfants DNL en traitements phonologiques et en langage écrit allait rester stable du CP au CE1, hormis en conscience phonologique où nous nous attendions à ce que les enfants TSL rattrapent leur retard. Nous nous attendions également à ce que les enfants TSL présentent des difficultés plus importantes en orthographe qu'en lecture en CE1.

1.1. Traitements phonologiques

Trois types de traitements phonologiques ont été examinés : la mémoire phonologique à court terme, la conscience phonologique et la rapidité d'accès aux représentations phonologiques.

Mémoire phonologique à court terme

Les résultats de l'épreuve de répétition de non-mots mettent en évidence de moins bonnes performances chez les enfants TSL, ce qui confirme leur déficit de mémoire phonologique à court terme (Gathercole et Baddeley, 1990).

Considérés séparément, aucun des deux groupes n'évolue de façon significative du CP au CE1. Ce résultat est surprenant et reste difficilement interprétable. Les conditions de passation de cette épreuve expérimentale étant peu renseignées par ses auteurs, nous supposons qu'elles ont pu être différentes de celles de Grognet et Tur (2012) en CP, impactant ainsi nos résultats de manière trop importante. Toutefois, nous observons une progression significative des enfants TSL qui compensent partiellement leur retard par rapport aux enfants DNL, évolution que nous n'avions pas prévue pour cette composante des traitements phonologiques. Ce résultat rappelle le débat existant sur la persistance du déficit de mémoire phonologique à court terme chez les TSL après le début de l'apprentissage de l'écrit (Vandewalle et al., 2012). En effet, Bishop et al. (2009) n'ont observé aucune différence significative en mémoire phonologique à court terme entre un groupe d'enfants DNL et un groupe d'enfants TSL présentant de bonnes habiletés en langage écrit à 9 ans, contrairement à Catts, Adolf, Hogan et Weismer (2005) qui suggèrent que les enfants TSL conservent un déficit de mémoire phonologique à court terme quel que soit leur niveau de langage écrit. Nos résultats indiquent eux, que les enfants TSL de CE1 conservent un déficit de mémoire à court terme phonologique mais que celui-ci aurait tendance à s'atténuer du CP au CE1.

Conscience phonologique

Dans le traitement épiphonologique (détection d'intrus phonémiques), les performances des enfants TSL s'améliorent alors que celles des enfants DNL restent stables. Ainsi, les enfants TSL tendent à récupérer leur retard en CE1 mais ils ne le compensent pas entièrement comme nous l'avions prévu. Ils conservent des performances significativement plus faibles que celles des enfants DNL. Nos résultats sont donc en accord avec ceux de Grognet et Tur (2012) et Sanchez et al. (2007), qui soulignent un déficit persistant dans le traitement épiphonologique chez les enfants TSL de la GSM au CP. Toutefois, nous pouvons supposer que les enfants TSL parviennent progressivement à combler ce déficit, non pas dès le début de l'apprentissage de la lecture, mais après une année ou plus de confrontation avec celle-ci. Les enfants TSL auraient donc besoin d'un temps d'exposition à l'écrit plus long que les enfants tout-venant pour optimiser leurs capacités épiphonologiques.

Un pattern d'évolution similaire est retrouvé pour la tâche d'extraction de phonèmes communs qui évalue les habiletés métaphonologiques. Comme nous l'attendions, les enfants TSL rattrapent ici entièrement le retard présent en CP. Leurs performances rejoignent celles des enfants DNL. Grognet et Tur (2012) s'attendaient à une telle évolution dès le CP, ce qui n'a pas été le cas. Elles expliquaient alors qu'en CP les enfants TSL ne disposaient pas d'un temps d'exposition à l'écrit suffisant pour normaliser leurs performances en métaphonologie. Cette hypothèse se confirme. Nous supposons qu'en CE1 les enfants TSL ont pu compenser en grande partie leur déficit métaphonologique grâce à un temps de pratique du langage écrit suffisant. Ces résultats vont dans le sens de ceux de Zourou et al. (2010) qui objectivaient une normalisation des scores sur les tâches de métaphonologie chez les enfants TSL, après deux ou trois ans d'enseignement formel de l'écrit. Ils sont également consistants avec l'existence d'une relation bidirectionnelle entre la conscience phonologique et l'apprentissage de l'écrit (Gombert, 2003 ; Castles et Coltheart, 2004). Nous pouvons en effet imaginer que grâce à leur pratique de la lecture et de l'orthographe, les enfants TSL sont parvenus à un niveau d'analyse et de manipulation phonémique identique à celui des enfants DNL.

En CE1, les enfants TSL ont ainsi entièrement compensé leur retard dans les habiletés métaphonologiques et ne conservent qu'un très léger déficit du traitement épiphonologique. Leurs habiletés globales en conscience phonologiques auraient donc tendance à se normaliser avec l'apprentissage du langage écrit.

Rapidité d'accès aux représentations phonologiques

Comme nous nous y attendions, les enfants TSL conservent en CE1 un déficit dans la rapidité d'accès aux représentations phonologiques comparativement aux enfants DNL. En effet, ils ne compensent ni n'accroissent le retard présent en CP sur la tâche de dénomination rapide. Nos résultats confirment ceux de Coady (sous presse) et de Katz et al. (1992) qui ont également mis en évidence un déficit de dénomination rapide chez les enfants TSL. Par ailleurs, nous pouvons noter que les performances des deux groupes (TSL et DNL) sont restées stables du CP au CE1. Cette observation rappelle que de nombreuses études ont rencontré des difficultés pour statuer sur l'évolution et le rôle de la rapidité de dénomination rapide en début d'apprentissage de la lecture (Ecalte, Juhel et Magnan, sous presse).

1.2. Lecture et orthographe

Les enfants TSL rencontrent fréquemment des difficultés en lecture-orthographe, particulièrement en début d'apprentissage du langage écrit (Bishop et Snowling, 2004 ; Catts et al., 2002 ; Grognet et Tur, 2012 ; Snowling et al., 2000). Selon notre première hypothèse, nous nous attendions ainsi à ce que les performances des deux groupes d'enfants en lecture-orthographe évoluent de façon parallèle. Nos résultats confirment cette hypothèse : malgré une progression évidente de chaque groupe, les enfants TSL conservent en CE1 le même déficit que celui observé en CP comparativement aux enfants DNL. Nous constatons donc que malgré la normalisation de leurs habiletés métaphonologiques et la compensation partielle de leur déficit épiphonologique, les enfants TSL ne parviennent pas à généraliser ces acquis à des tâches plus complexes telles que la lecture et l'orthographe qui nécessitent une activation volontaire de la conscience phonologique. Nos résultats confirment donc ceux de Zourou et al. (2010) qui avaient observé le même pattern développemental chez les enfants TSL en début d'apprentissage de l'écrit.

Par ailleurs, l'analyse comparative des performances en langage écrit souligne que 64,5% des enfants TSL de CE1 rencontrent des difficultés en lecture et 68,75% en orthographe (c'est-à-dire qu'ils se situent dans la zone « à risque » définie pour ces épreuves : BELO, 2008). Plus de la moitié des enfants TSL de notre étude présente donc un déficit en langage écrit. Nos résultats sont comparables à ceux de Catts et al. (2002) qui indiquent qu'environ la moitié des enfants porteurs d'un TSL en GSM rencontrent des difficultés de lecture en CE1, en prenant en compte un seuil de 1 DS en-dessous de la moyenne. Toutefois, les chiffres que nous avons obtenus sont un peu supérieurs à ceux de Catts et al., bien que les mêmes critères diagnostiques aient été utilisés pour recruter les enfants (au moins 2 scores situés sous -1,25 DS dans les épreuves de langage oral en GSM). Cet écart peut s'expliquer par la différence de sélection de l'échantillon. En effet, alors que Catts et al. ont évalué des enfants provenant d'une étude épidémiologique (Tomblin et al, 1997), nous avons évalué des enfants porteurs d'une plainte antérieure en langage oral et suivis en orthophonie pour un trouble spécifique du langage déjà diagnostiqué. Les enfants de notre étude sont donc probablement porteurs d'un trouble plus marqué que ceux de l'étude de Catts et al.

En comparant nos résultats à ceux de Grognet et Tur (2012), nous observons une diminution du pourcentage d'enfants TSL en difficulté de lecture, entre le CP et le CE1. Ils étaient en effet 91,7 % en difficulté de lecture de mots réguliers en CP contre 68,75 % en CE1 et 91,7 % en difficulté de lecture de mots irréguliers contre 62,5 % en CE1. Ce pattern d'évolution confirme à nouveau les résultats de Catts et al. (2002) qui retrouvent une atténuation des difficultés de lecture des enfants TSL entre le CE1 et le CM1. Il est toutefois en contradiction avec les résultats de Snowling et al. (2000) qui plaident à l'inverse en faveur d'une progression du taux d'enfants TSL en difficulté de lecture entre 8 et 15 ans. Il serait donc intéressant de mener une étude longitudinale chez les enfants TSL dès l'entrée en CP et ce jusqu'à l'adolescence afin de confronter ces observations et de décrire à long terme la courbe d'évolution de leurs performances en langage écrit.

Concernant l'orthographe, nous avons fait l'hypothèse d'un déficit plus marqué sur ce versant du langage écrit que sur celui de la lecture. Nos résultats indiquent que la totalité des enfants TSL de notre étude sont en difficulté en orthographe de mots alors qu'ils sont

seulement 68,75 % en difficulté en lecture de mots réguliers et 62,5 % en lecture de mots irréguliers. Notre hypothèse est donc validée, ce qui confirme les observations de Grognet et Tur (2012) et Zourou et al. (2010) qui indiquaient également des difficultés plus marquées en orthographe qu'en lecture chez les enfants TSL. Nous pouvons donc supposer que les enfants TSL seraient particulièrement désavantagés par le degré d'inconsistance de l'orthographe du français, plus élevé que celui existant en lecture. De plus, les difficultés de répétition et de traitement de la parole des enfants TSL n'interviennent pas sur la lecture mais pourraient être à l'origine de leurs importantes difficultés en orthographe.

Pour résumer, notre première hypothèse est partiellement validée en ce qui concerne les traitements phonologiques. En effet, l'évolution des performances des enfants TSL par rapport aux enfants DNL dans la rapidité d'accès aux représentations phonologiques (évolution parallèle) est conforme à ce que nous avons prévu. En conscience phonologique, les enfants TSL compensent entièrement leur déficit de traitement métaphonologique et seul un très léger retard persiste dans le traitement épiphonologique. En mémoire phonologique à court terme, les enfants TSL compensent très légèrement leur retard alors que nous avons prévu une évolution parallèle.

Toutefois, l'hypothèse est validée en ce qui concerne les compétences en lecture-orthographe puisque la progression des deux groupes d'enfants est parallèle, les performances des enfants TSL restant plus faibles que celles des enfants DNL. Comme prévu, les enfants TSL rencontrent également davantage de difficultés en orthographe qu'en lecture.

2. Hypothèse 2

Nous prédisions, dans notre seconde hypothèse, que des différences interindividuelles en langage écrit allaient être observées chez les enfants TSL. Nous pensions pouvoir mettre en lien leurs difficultés en langage écrit avec l'hétérogénéité de leurs performances en langage oral et en traitements phonologiques.

2.1. Langage écrit

Nous avons pu constituer trois sous-groupes d'enfants TSL en fonction des résultats obtenus aux tâches de lecture et d'orthographe (groupes « faible », « moyen » et « bon »). Parmi les trois composantes du langage écrit évaluées (IME, compréhension écrite et orthographe), c'est sur leurs performances en IME que les groupes de lecteurs-orthographes sont le plus contrastés. En orthographe, les trois sous-groupes se différencient surtout sur la dictée de mots, bien que les écarts de performances soient moins remarquables qu'en IME. En revanche, les enfants TSL de notre étude se différencient peu sur la tâche de compréhension écrite où tous sont en difficulté, qu'ils soient faibles, moyens ou forts en IME et en orthographe.

Ces résultats indiquent que comme chez les enfants tout-venant, le début d'apprentissage du langage écrit chez les enfants TSL est largement dominé par le poids de l'IME et du décodage. C'est en effet l'IME qui rend compte de la plupart des différences

interindividuelles chez les apprentis lecteurs débutants, différences qui s'estompent quand le décodage devient automatique (Grégoire, 2006).

Les enfants TSL de notre étude se distinguent moins sur les tâches d'orthographe, car il s'agit d'une activité complexe dans laquelle ils sont globalement plus nombreux à être en difficulté, alors qu'une partie d'entre eux atteint le même niveau de performance en IME que les enfants tout-venant (groupe « fort »). De plus, les enfants TSL sont particulièrement vulnérables sur cette tâche qui dépend entre autres de leurs capacités de discrimination phonologique et de répétition articulatoire (Zouou et al., 2010 ; Caravolas, Hulme et Snowling, 2011, cités par Zourou et al., 2007). La faiblesse naturelle du stock orthographique des apprentis-lecteurs serait donc aggravée par ces difficultés chez les enfants TSL.

L'effet de la complexité de la tâche est encore plus évident en compréhension écrite où l'ensemble des enfants de notre échantillon est en difficulté. Selon Share (1995) cité par Sprenger-Charolles et Colé (2013), la maîtrise du décodage est la condition *sine qua non* de l'apprentissage de la lecture. Nous savons en outre que la compréhension écrite est fortement liée à l'IME en début d'apprentissage (Vellutino et al., 2007). Il apparaît donc que les enfants TSL de CE1 n'ont pas encore franchi les étapes nécessaires pour atteindre une compréhension effective de l'écrit et que la maîtrise du décodage reste longtemps pour eux une priorité. Nos résultats rappellent ceux de Simkin et Conti-Ramsden (2006) et Botting et al. (2006) qui ont mis en évidence des troubles de la compréhension écrite chez de nombreux enfants TSL, avec toutefois une proportion moins importante que celle retrouvée dans notre étude. Cette différence peut s'expliquer par le fait que les enfants de notre échantillon sont plus jeunes que ceux des études précédemment citées. Aucun d'entre eux n'a donc eu le temps de développer une bonne compréhension écrite compte tenu de ses difficultés en langage oral ou en IME. Nos résultats sont en revanche tout à fait consistants avec ceux de Catts et al. (2008) qui avaient identifié des difficultés de compréhension écrite chez tous les enfants TSL de leur étude. Notre étude met également en évidence un groupe d'enfants TSL ayant une faible compréhension écrite sans difficulté d'IME associée. Ceci avait déjà été observé par Dominguez et al (2012).

2.2. Langage oral

Contrairement à ce que nous attendions, les trois sous-groupes de lecteurs-orthographes ne se différencient pas significativement sur les épreuves proposées pour évaluer leur langage oral. Notre hypothèse selon laquelle les enfants TSL faibles lecteurs-orthographes auraient de moins bonnes compétences en langage oral que les enfants TSL bons lecteurs-orthographes n'est pas validée. Par ailleurs, aucune des différentes composantes du langage écrit n'est corrélée au langage oral.

Nos résultats diffèrent de ceux de plusieurs études qui, à des degrés et sur des mesures diverses, avaient réussi à montrer des différences significatives entre les performances de langage oral des enfants TSL en fonction de leur niveau de langage écrit (e.g., Bishop et Adams, 1990 ; Tallal et al., 1989 ; Catts et al., 2002 ; Goulandris et al., 2000). Plusieurs hypothèses peuvent être avancées pour expliquer ces différences de résultats.

Premièrement, nous pensons que la taille modeste de notre échantillon n'a pas permis aux analyses statistiques réalisées d'atteindre des seuils de significativité sur ces épreuves. En

effet, les études précédemment citées ont évalué des cohortes d'enfants TSL beaucoup plus importantes que la nôtre. Nous observons des coefficients de corrélation plus élevés

que d'autres entre certaines compétences du langage oral et du langage écrit sans toutefois que ces coefficients n'atteignent un seuil significatif. Nous observons, par exemple, que les résultats en compréhension morphosyntaxique sont davantage corrélés à ceux de compréhension écrite qu'à ceux des autres composantes du langage écrit. Selon notre hypothèse, nous nous attendions à des liens particulièrement forts entre ces deux domaines. Ainsi, des tendances qui apparaissent ici comme non significatives ou marginalement significatives auraient pu émerger de manière plus nette sur un échantillon plus large. Nous mesurons ici la nécessité de reproduire ce type d'étude sur une importante cohorte d'enfants TSL francophones.

D'autre part, les études précédemment citées étaient en majorité des études longitudinales mettant en lien les compétences orales précoces des enfants TSL avec leurs compétences écrites ultérieures. Elles diffèrent donc de notre étude réalisée en un seul temps. La précocité avec laquelle nous avons évalué le langage écrit (début de CE1) a pu également masquer le rôle du langage oral au profit de celui des traitements phonologiques, majoritairement utilisés en début d'apprentissage, a fortiori chez les enfants TSL qui mettent plus de temps à automatiser le décodage que les enfants tout-venant (Billard et al., 1996 ; Nithart, 2008 ; Snowling et al., 2000).

Toutefois, nos résultats sont partiellement consistants avec ceux de Cabell et al. (2010) qui décrivent l'émergence des premières compétences écrites comme relativement indépendantes des compétences orales chez les enfants TSL.

Ces divergences soulignent l'idée d'une relation complexe entre les troubles du langage oral et écrit qui peut évoluer en fonction des stades développementaux et être conceptualisée comme l'interaction de multiples compétences langagières (Brizzolaro et al., 2011).

2.3. Traitements phonologiques

Mémoire phonologique à court terme et accès aux représentations phonologiques

Contrairement aux résultats que nous attendions aux vues de certaines études (Bishop et al. 2009 ; Catts et al., 2005 ; Vandewalle et al., 2012), nous n'observons pas de corrélations significatives entre les épreuves de langage écrit d'une part et celles de mémoire phonologique à court terme et dénomination rapide d'autre part. Dans une méta-analyse, Elbro et Scarborough (2004) constatent que les habiletés en mémoire phonologique à court terme et dénomination rapide sont moins corrélées au langage écrit que les compétences métaphonologiques. Une autre méta-analyse (Melby-Lervag, Lyster et Hulme, 2012) confirme que les capacités d'analyse phonémique sont davantage reliées à l'apprentissage du langage écrit que les capacités de mémoire phonologique à court terme. De plus, les habiletés de dénomination rapide jouent un rôle moins important en début d'apprentissage de l'écrit que la conscience phonologique. Cette tendance s'inverserait dans le développement ultérieur de la vitesse et de la compréhension en lecture (Verhagen, Aarnoutse et van Leeuwe, 2008). Dans notre étude, il n'y a pas de différence de performance en dénomination rapide selon le niveau de langage écrit.

Cependant, nous observons un lien marginalement significatif entre dénomination rapide et compréhension écrite, qui aurait pu se révéler plus important au sein d'une étude dotée d'un échantillon plus conséquent.

Épiphonologie

Nos résultats montrent que contrairement à ce qui est observé pour les tâches métaphonologiques (extraction de phonèmes communs, suppression phonémique), les enfants TSL ne se distinguent pas significativement sur la tâche de traitement épiphonologique (détection d'intrus phonémiques) selon leur niveau de lecture et d'orthographe. En effet, c'est le niveau d'analyse métaphonologique et non pas épiphonologique qui est le meilleur prédicteur concomitant des compétences de langage écrit (Hulme et al., 2002). Nos résultats sont également consistants avec ceux de Stuart (1995) qui n'établissent aucun lien entre les capacités de traitement épiphonologique et les performances en lecture.

Métaphonologie

Les différents niveaux de performance en lecture-orthographe des enfants TSL de notre étude entretiennent cependant des liens étroits avec leurs habiletés en conscience phonologique (suppression phonémique et extraction de phonème commun), conformément à notre hypothèse. C'est également sur ces deux épreuves de métaphonologie que les trois sous-groupes de lecteurs-orthographes se différencient.

Le rôle majeur et causal joué par la conscience phonologique dans l'apprentissage de la lecture a été largement décrit chez des enfants au développement normal du langage oral (Snowling, 2000). Nos résultats vont dans le sens de ces observations et confirment qu'une faible compétence en conscience phonologique reste le facteur le plus déterminant d'un faible niveau en lecture et en orthographe (Billard et al., 2010), particulièrement en début d'apprentissage (Sprenger-Charolles et Colé, 2013). Les enfants TSL ne font pas exception puisque ce sont ceux qui présentent les difficultés de langage écrit les plus importantes qui obtiennent les performances les plus faibles dans les épreuves évaluant la conscience phonologique. Ce sont donc les capacités d'analyse phonémique qui sont le facteur le plus corrélé à l'apprentissage de la lecture, comparativement aux capacités de mémoire phonologique à court terme et de dénomination rapide. Un déficit de conscience phonologique serait donc l'élément déterminant des difficultés de langage écrit des enfants, qu'ils soient TSL ou dyslexiques (e.g., Catts et al., 2002 ; Snowling, 2000).

Pour résumer, notre seconde hypothèse est partiellement validée. Contrairement à ce que nous attendions, il n'existe pas de différence significative dans les performances en langage oral selon le niveau de lecture-orthographe chez les enfants TSL en CE1. Aucune corrélation significative n'est retrouvée entre les résultats aux tâches testant le langage écrit et le langage oral. En ce qui concerne les traitements phonologiques, la mémoire phonologique à court terme et la rapidité d'accès aux représentations phonologiques n'entretiennent pas de lien significatif avec chaque tâche de langage écrit. Les trois sous-groupes de lecteurs-orthographes ne se différencient pas sur ce type de traitements. En revanche, les capacités de traitement métaphonologique sont fortement corrélées au niveau de langage écrit. Les enfants TSL faibles lecteurs-orthographes ont des capacités de traitement métaphonologique plus faibles que leurs pairs ayant un meilleur niveau de langage écrit.

II. Points forts et limites de notre étude

La poursuite de l'étude longitudinale débutée par Grognet et Tur (2012) présente l'avantage de rendre compte du développement des enfants TSL. Ainsi, l'évolution des traitements phonologiques et de leurs compétences en lecture-orthographe a pu être mesurée durant la période clé que représente le début de l'apprentissage de l'écrit.

De plus, notre seconde expérience permet une analyse étendue des multiples compétences impliquées dans le langage écrit, chez les enfants TSL. A notre connaissance, c'est la première fois qu'une étude considère conjointement les compétences orales, écrites et les traitements phonologiques chez les enfants TSL francophones. Il existe également très peu d'études françaises ayant exploré à la fois l'identification de mots écrits, la compréhension écrite et l'orthographe au sein de cette population.

Nous allons détailler ici les limites et les points forts de notre étude en ce qui concerne la population, le matériel et la procédure utilisés.

1. Population

Il n'a pas été facile de réunir l'ensemble des enfants ayant participé à l'étude de Grognet et Tur (2012). La poursuite de l'étude longitudinale au CE1 n'a donc concerné que 16 enfants sur les 24 enfants de l'échantillon initial. Les résultats auraient été plus représentatifs si la totalité des enfants avaient pu poursuivre l'étude.

Concernant l'expérience 2, nous avons également rencontré des difficultés pour constituer un groupe conséquent d'enfants TSL. Il aurait été intéressant de réaliser cette étude sur un échantillon de plus grande taille afin d'assurer une meilleure représentativité des résultats.

Par ailleurs, nous regrettons de n'avoir pu mener une étude longitudinale entière, plus longue et ayant commencé plus précocement. S'agissant de l'étude de pathologies développementales comme le trouble spécifique du langage, il nous semble en effet que le plan expérimental idéal reste celui d'une étude longitudinale entamée dès l'apparition du trouble, afin de rendre compte au mieux de l'évolution des compétences et déficits d'une population particulière.

D'autre part, le groupe d'enfants TSL reste hétérogène, comme tout groupe expérimental, malgré les critères d'inclusion et d'exclusion stricts retenus. En effet, la définition même des TSL englobe les retards de parole et de langage ainsi que les dysphasies. Au-delà des considérations terminologiques l'important est de constituer un échantillon d'individus représentatif, groupe le plus homogène possible afin de caractériser précisément les compétences et difficultés des enfants TSL et ainsi proposer une remédiation adaptée et efficace. Dans notre étude, il existe un biais de recrutement lié au fait que les enfants TSL ont tous été contactés via les cabinets d'orthophonie qu'ils fréquentent. Ainsi, ces enfants ont tous manifesté une plainte précoce concernant le langage, ce qui les a conduits à entamer une rééducation. Ils sont donc porteurs de déficits plus marqués que des enfants identifiés comme TSL au sein d'une étude épidémiologique classique.

Enfin, des différences interindividuelles non contrôlables ont certainement impacté nos résultats : motivation de l'enfant, milieu socio-éducatif ou prise en charge orthophonique. En effet, la plupart des enfants TSL ont poursuivi leur prise en charge orthophonique pendant la durée de notre expérimentation, avec une remédiation axée sur le langage écrit pour la plupart d'entre eux. De plus, ils ont tous débuté une prise en charge orthophonique avant le CP. Ces enfants ont donc reçu un enseignement explicite de la phonologie et de l'écrit qui peut varier en fonction du contexte scolaire ou du type de remédiation proposé par l'orthophoniste. Notre étude avait pour but d'objectiver l'évolution des traitements phonologiques et des compétences en lecture-orthographe des enfants TSL du CP au CE1, puis d'évaluer leurs compétences orales, écrites et phonologiques au CE1, dans un contexte le plus écologique possible. Il n'a jamais été question de mesurer l'impact d'une rééducation sur ces différents domaines. Cependant, les difficultés de ces enfants subsistent malgré l'enseignement explicite ainsi que les séances d'orthophonie.

2. Matériel

Nous allons présenter les limites et les points forts du matériel que nous avons utilisé de façon générale, puis de manière plus détaillée.

Le choix du matériel constitue la première limite de notre protocole. Certaines épreuves étant issues de batteries et tests standardisés, nous sommes amenées à penser que certains enfants bénéficiant d'un suivi orthophonique ont pu être confrontés à ces épreuves. Un effet d'entraînement a pu être inféré sans que nous ayons été en mesure de le contrôler. Cependant, l'utilisation de tests récents et encore peu présents en cabinet (EDA, EVALEC) nous laisse croire que cet effet n'a été que limité. Nous constatons a posteriori qu'il existe une trop grande disparité entre les tests que nous avons choisis. En effet, les deux tests utilisés en langage écrit (EVALEC et BELO) ne sont pas étalonnés selon les mêmes échelles statistiques (scores z et centiles), ce qui a rendu difficile la comparaison des résultats normés.

Une seconde limite concerne le nombre d'épreuves de notre protocole. Nous avons ainsi recueilli beaucoup de données et dû faire des choix quant au traitement des résultats. Par exemple, nous n'avons utilisé que le nombre d'items correctement répétés pour la tâche de mémoire phonologique à court terme alors que les auteurs proposent d'analyser aussi le nombre de syllabes correctement répétées et l'empan syllabique. Il en est de même pour les tâches de lecture où nous avons traité uniquement le nombre de mots correctement lus, alors que les auteurs des tests proposent également de considérer le temps de lecture.

Nous allons maintenant détailler les limites induites par les tâches elles-mêmes, ainsi que leurs points forts.

- La tâche de répétition de non-mots de longueur croissante objective les capacités de stockage en mémoire phonologique à court terme et nécessite des capacités perceptives et articulatoires. Elle se révèle intéressante car elle évalue de façon « pure » le stock phonologique, sans faire appel à d'autres composantes de la mémoire phonologique à court terme, et limite l'influence des représentations phonologiques à long terme. Toutefois, nous nous sommes aperçues que cette épreuve expérimentale était très sensible

à l'effet d'expérimentateur ainsi qu'aux conditions de passation, qui ne sont pas clairement définies par les auteurs.

- Deux des tâches utilisées pour évaluer la conscience phonologique (détection d'intrus phonémiques, extraction de phonèmes communs) ne comportent que six items, ce qui les rend peu sensibles. Le nombre d'épreuves proposées aux enfants étant déjà assez conséquent, nous avons cependant préféré privilégier la diversité des tâches à la quantité des items, afin de limiter la durée des passations.

- La tâche de suppression phonémique proposée sur ordinateur s'est révélée coûteuse pour certains enfants. En effet, une fois qu'une réponse est donnée, l'ordinateur poursuit immédiatement en évoquant la syllabe suivante, d'où il faut extraire le phonème. Certains enfants ont pu être déstabilisés par cette rapidité qui les a obligés à rester concentrés durant toute l'épreuve.

- La tâche de dénomination rapide évalue la rapidité d'accès aux représentations phonologiques. Cette épreuve chronométrée a déstabilisé certains enfants qui ne parvenaient pas à se défaire de la pression temporelle. L'imprécision du chronométrage manuel peut, dans une moindre mesure, constituer un biais à cette épreuve.

- Les tâches de lecture d'EVALEC sont composées d'un grand nombre d'items ce qui leur confère une bonne sensibilité. Ceci constitue à la fois un avantage et une limite de cette épreuve puisque nous avons pu observer chez certains enfants des signes de fatigue et d'instabilité attentionnelle sur les derniers items. Toutefois, afin de constituer des groupes statistiquement différents, ces épreuves ont été préférées à celles de la BELO.

- La tâche de compréhension de lecture s'est révélée assez peu discriminante dans le cadre de notre étude, avec des scores faibles pour la plupart des enfants. Ceci peut être attribué aux difficultés intrinsèques des enfants TSL sur ce type d'épreuve (en lien possible avec leurs difficultés d'IME) ou à un éventuel manque de sensibilité de la tâche qui ne comporte que 10 items.

- Les tâches de langage oral et d'intelligence non verbale issues de la batterie EDA nous ont semblé adaptées du point de vue de leurs structures internes et de leurs nombres d'items. Les enfants en ont apprécié les supports visuels et l'aspect ludique ce qui a permis une bonne mobilisation de leurs ressources attentionnelles.

3. Procédure

Les passations se sont déroulées d'octobre à début décembre 2012. Ce laps de temps plutôt court nous a permis d'évaluer les habiletés des enfants sans que le moment de la passation constitue un biais trop important dans notre expérimentation.

Par ailleurs, les passations en deux temps associées parfois à des pauses pendant la séance nous ont permis de préserver relativement les enfants et leurs capacités attentionnelles. Toutefois, les passations n'ont pas toujours eu lieu au même moment de la journée. Certains enfants ont profité du mercredi ou du samedi alors que quelques uns ont été évalués après une journée d'école.

III. Intérêts personnels et cliniques

D'un point de vue personnel, cette expérience nous aura donné l'occasion de concilier démarche scientifique et orthophonie clinique. La lecture d'articles, les expérimentations et les analyses de résultats nous permettent d'aborder la recherche de façon plus sereine, tout en conservant un esprit critique.

Au-delà des résultats, ce mémoire nous aura permis de développer notre expérience clinique. De la recherche de population à la prise de rendez-vous, il nous a été profitable de faire preuve d'organisation et de prendre en compte de nombreux facteurs qui interviendront dans notre future pratique.

De plus, les rencontres avec les familles, les enseignants et les orthophonistes se sont révélées enrichissantes. Nous avons adapté notre discours pour expliquer notre projet et avons recueilli des nombreuses informations et témoignages intéressants.

Les passations effectuées nous ont permis de nous familiariser avec le matériel d'évaluation, en ajustant nos étayages aux difficultés des enfants, tout en respectant la rigueur qu'exige une situation de test. Nous avons ainsi pu affiner nos capacités d'observation et développer notre sens clinique. Ces passations nous auront également donné la possibilité d'appréhender des profils d'enfants très différents pourtant rassemblés sous le nom de troubles spécifiques du langage.

Nous considérons davantage l'importance d'associer recherche et approche clinique. En effet, l'absence de consensus terminologique et explicatif dans la littérature concernant les troubles spécifiques du langage impacte fortement la pratique clinique. Les diagnostics restant difficiles à poser, la réalité du terrain diffère bien souvent des conceptualisations théoriques.

D'un point de vue clinique, notre étude montre que les traitements phonologiques restent fortement corrélés aux performances en langage écrit chez les enfants TSL, au moins au début de l'apprentissage de l'écrit. Une remédiation précoce ciblée sur la sphère phonologique pourrait soutenir les enfants TSL dans l'apprentissage de la lecture et de l'orthographe. L'existence de relations bi-directionnelles entre la phonologie et le langage écrit nous amène également à penser qu'une exposition précoce au langage écrit pourrait aider les enfants TSL à améliorer l'efficacité de leurs traitements phonologiques, ce qui aurait non seulement un impact rétroactif positif sur leurs compétences écrites mais pourrait aussi améliorer leurs compétences en langage oral. Par ailleurs, une place spécifique pour l'orthographe est à envisager au sein des protocoles de rééducation compte tenu des difficultés particulières des enfants TSL sur ce versant du langage écrit.

Cette étude confirme que les enfants TSL constituent une population sensible aux difficultés d'apprentissage de la lecture et de l'orthographe. Il semble par conséquent nécessaire de porter une attention toute particulière à ces enfants lors de leur entrée dans l'écrit. La prise en charge précoce et l'accompagnement des familles auront également pour objectif d'empêcher l'apparition de troubles secondaires pouvant émerger suite aux difficultés scolaires ou aux confrontations répétées à des situations d'échec.

IV. Ouverture sur des recherches ultérieures

Premièrement, il serait intéressant de poursuivre notre étude à plus long terme afin d'observer l'évolution des performances des enfants TSL francophones au-delà du CE1 et déterminer ainsi leurs besoins spécifiques à chaque stade d'apprentissage, notamment en ce qui concerne leurs compétences écrites. La poursuite de cette étude pourrait également nous donner une meilleure vision des liens longitudinaux à long terme entre langage oral et langage écrit chez les enfants TSL.

Ensuite, la reproduction d'une telle étude sur un échantillon plus large permettrait de préciser nos résultats et éventuellement d'en faire émerger de nouveaux. Il serait notamment intéressant d'observer si la conscience phonologique reste le seul facteur permettant de distinguer les enfants TSL selon leur niveau de langage écrit ou si d'autres facteurs émergent au sein du langage oral ou des traitements phonologiques.

De manière générale, une étude longitudinale sur une cohorte d'enfants TSL francophones plus importante serait nécessaire pour approfondir ces recherches. Dans l'idéal, cette étude devrait évaluer les enfants TSL sur une large gamme de compétences (orales, phonologiques puis écrites), dès l'apparition du TSL jusqu'à plusieurs années après le début de l'apprentissage de l'écrit, voire jusqu'à l'adolescence. A l'instar de ce qui existe dans la littérature anglo-saxonne, une telle étude nous permettrait d'obtenir des données plus complètes sur le développement du langage et des processus d'apprentissage chez les enfants TSL ainsi que de mieux appréhender la complexité des liens qui les unissent.

CONCLUSION

Dans cette étude, nous souhaitons observer l'évolution des compétences en lecture-orthographe et en traitements phonologiques (conscience phonologique, mémoire phonologique à court terme et rapidité d'accès aux représentations phonologiques) d'enfants TSL du CP au CE1. Nous cherchions également à déterminer les différences existant dans les habiletés de langage oral (phonologie, morphosyntaxe, lexique) et de traitements phonologiques chez des enfants TSL de différents niveaux de langage écrit (identification de mots écrits, orthographe, compréhension de texte).

Notre étude fait ressortir plusieurs observations :

Tout d'abord, les enfants TSL conservent un retard significatif sur leurs pairs DNL en CE1, que ce soit en lecture ou en orthographe. Leurs performances dans ces tâches suivent une progression parallèle du CP au CE1. Par ailleurs, leurs difficultés sont plus marquées en orthographe qu'en lecture.

Ensuite, les enfants TSL tendent cependant à rattraper leur retard pour les tâches évaluant la mémoire phonologique à court terme (répétition de non-mots) et la conscience phonologique (détection d'intrus phonémiques et extraction de phonèmes communs). Ils conservent des performances significativement plus faibles que celles des enfants DNL, hormis sur la tâche évaluant les habiletés métaphonologiques (extraction de phonèmes communs) où les enfants TSL compensent entièrement leur retard.

Enfin, aucune différence significative n'est observée sur les performances en langage oral en fonction du niveau de langage écrit dans cette étude. Cependant, les lecteurs-orthographes les plus faibles obtiennent de moins bons résultats que leurs pairs ayant un meilleur niveau de langage écrit à deux épreuves de métaphonologie (extraction de phonèmes communs et suppression phonémique). De plus, les composantes du langage écrit évaluées entretiennent une relation étroite avec les performances en métaphonologie.

D'un point de vue clinique, notre étude montre que les traitements phonologiques restent fortement corrélés aux performances en langage écrit chez les enfants TSL, du moins au début de l'apprentissage de l'écrit. Une remédiation précoce axée sur la phonologie pourrait soutenir les enfants TSL dans l'apprentissage de la lecture et de l'orthographe. Exposer les enfants TSL assez tôt au langage écrit pourrait les aider à améliorer l'efficacité de leurs traitements phonologiques, ce qui aurait non seulement un impact rétroactif positif sur leurs compétences écrites mais pourrait aussi améliorer leurs compétences en langage oral. Par ailleurs, une place spécifique pour l'orthographe est à envisager au sein des protocoles de rééducation, compte tenu des difficultés particulières des enfants TSL sur ce versant du langage écrit.

Toutefois de nombreuses questions subsistent concernant l'impact du trouble du langage oral sur l'apprentissage du langage écrit chez les enfants TSL.

Dans cette perspective, il serait intéressant de poursuivre notre étude à plus long terme afin d'observer l'évolution des performances des enfants TSL francophones au-delà du CE1 et déterminer ainsi leurs besoins spécifiques à chaque stade d'apprentissage, notamment en ce qui concerne leurs compétences écrites. La poursuite de cette étude pourrait également nous donner une meilleure vision des liens longitudinaux à long terme entre langage oral et langage écrit chez les enfants TSL.

BIBLIOGRAPHIE

Baddeley, A. D., Gathercole, S. E. et Papagno, C. (1998). The phonological loop as a language learning device. *Psychological Review*, 105, 158-173.

Baddeley, A. D. et Hitch, G. J. (1974). Working memory. In G. A. Bower (dir.), *Recent advances in learning and motivation* (p. 47–90). New York, NY : Academic Press.

Billard, C., Bricout L., Ducot, B., Richard, G., Ziegler, J. et Fluss, J. (2010). Évolution des compétences en lecture, compréhension et orthographe en environnement socioéconomique défavorisé et impact des facteurs cognitifs et comportementaux sur le devenir à deux ans. *Revue d'épidémiologie et de santé publique*, 58(2), 101-110.

Billard, C., de Becque, B. et Gillet, P. (1996). Dysphasie de développement et apprentissage de la lecture. In S. Carbonnel, P. Gillet, M. Martory et S. Valdois (dir.), *Le langage écrit* (p. 343-353), Marseille, France : Solal.

Billard, C., Pinton, F., Tarault, L. et Faye, E. (2007). Suivi à moyen terme d'une cohorte de 18 enfants dysphasiques : évolution du langage oral et du langage écrit à l'adolescence. *Rééducation Orthophonique*, 45(230), 168-183.

Billard, C., Touzin, M. et Collectif. (2008). *Troubles spécifiques des apprentissages : l'état des connaissances*. Livret 3 : Langage oral. Paris, France : Signes Editions.

Billard, C. et Touzin, M. (2012). *EDA : Évaluation des fonctions cognitives et apprentissages*. Isbergues, France : Orthoédition.

Bishop, D. V. M. (2001). Genetic influences on language impairment and literacy problems in children: Same or different? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42, 189-198.

Bishop, D. V. M. et Adams, C. (1990). A prospective study of the relationship between specific language impairment, phonological disorders and reading retardation. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 31(7), 1027-1050.

Bishop, D. V. M., Mc Donald, D., Bird, S. et Hayiou-Thomas, M. (2009). Children who read words accurately despite language impairment: who are they and how do they do it? *Child Development*, 80(2), 593-605.

Bishop, D.V.M. et Snowling, M. J. (2004). Developmental dyslexia and specific language impairment : same or different? *Psychological Bulletin*, 130(6), 858-886.

Bosman, A. M. T. et Van Orden, G. C. (1997). Why spelling is more difficult than reading. Dans C. A. Perfetti, M. Fayol et L. Rieben (dir.), *Learning to spell* (p.173-194). Mahwah, NJ : Lawrence Erlbaum.

Botting, N. et Conti-Ramsden, G. (2001). Non-word repetition and language development in children with specific language impairment (SLI). *International Journal of Language and Communication Disorders*, 36, 421-432.

Botting, N. et Conti-Ramsden, G. (2004). Characteristics of children with specific language impairment. Dans L. Verhoeven et H. van Balkom (dir.), *Classification of developmental language disorders* (p. 22-38). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Botting, N., Simkin, Z. et Conti-Ramsden, G. (2006). Associated reading skills in children with a history of specific language impairment (SLI). *Reading and Writing, 19*, 77-98.

Bortolini, U. et Leonard, L. B. (2000). Phonology and children with specific language impairment : Status of structural constraints in two languages. *Journal of Communication Disorders, 33*(2), 131-150.

Brizzolara, D., Gasperini, F., Pfanner, L., Cristofani, P., Casalini, C. et Chilosi, A. (2011). Long-term reading and spelling outcome in italian adolescents with a history of specific language impairment. *Cortex, 47*, 955-973.

Cabell, S. Q., Lomax, R. G., Justice, L. M., Breit-Smith, A., Skibbe, L. E. et Mc Ginty, A. S. (2010). Emergent literacy profiles of pre-school children with specific language impairment. *International Journal of Speech-language Pathology, 12*(6), 472-482.

Catts, H. W., Adolf, S. M., Hogan, T. P. et Weismer, S. E. (2005). Are specific language impairment and dyslexia distinct disorders? *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 48*(6), 1378-1396.

Catts, H., Bridges, M., Little, T. et Tomblin, J. B. (2008). Reading achievement growth in children with language impairments. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 51*, 722-738.

Catts, H., Fey, M., Tomblin, J. et Zhang, X. (2002). A longitudinal investigation of reading outcomes in children with language impairments. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 45*, 1142-1157.

Castles, A. et Coltheart, M. (2004). Is there a causal link from phonological awareness to success in learning to read? *Cognition, 91*, 77-111.

Clarke, M. et Leonard, L. (1996). Lexical comprehension and grammatical deficits in children with specific language impairment. *Journal of Communication Disorders, 29*, 95-105.

Coady, J. A. (sous presse). Rapid naming by children with and without specific language impairments. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*.

Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R. et Ziegler, J. (2001). DRC: A Dual Route Cascaded model of visual word recognition and reading aloud. *Psychological Review, 108*, 204-256.

Dominguez, A., Casalis, S., Colé, P., Leybaert, J., Schelstraete, M. et Sprenger-Charolles, L. (2012). *Lecture et pathologie du langage oral*. Grenoble, France : Presses Universitaires de Grenoble.

Ecalte, J., Juhel, J. et Magnan, A. (sous presse). Vitesse de dénomination et performance de lecture chez des enfants de 6-7 ans. Dans M. Carlier et P. Y. Gilles (dir.), *La psychologie différentielle aux frontières*. Aix-Marseille, France : Presses Universitaires de Provence.

Ecalte, J. et Magnan, A. (2002a). *L'apprentissage de la lecture : fonctionnement et développement cognitifs*. Paris, France : Armand Colin.

Ecalte, J. et Magnan, A. (2002b). The development of epiphonological and metaphonological processing at the start to read : a longitudinal study. *European Journal of Psychology of Education*, 17, 47-62.

Elbro, C. et Scarborough, H. S. (2004). Early identification. Dans T. Nunes et P. Bryant (dir). *Handbook of children's literacy*. Dordrecht, Pays Bas : Kluwer Academic Publishers.

Ellis Weismer, S. et Hesketh, L. (1996). Lexical learning by children with specific language impairment : effects of linguistic input presented at varying speaking rates. *Journal of Speech and Hearing Research*, 39, 177-190.

Fayol M. et Jaffré J. P. (1999), L'acquisition/apprentissage de l'orthographe. *Revue française de pédagogie*, 126, 143-170.

Fowler, A. E. (1991). How early phonological development might set the stage for phoneme awareness. In S. A. Brady et D. P. Shankweiler (dir.), *Phonological processes in literacy : a tribute to Isabelle Y. Liberman* (p. 97-117). Hillsdale : NJ : Lawrence Erlbaum.

Gathercole, S. E. et Baddeley, A. D. (1990). Phonological memory deficits in language disordered children : Is there a causal connection? *Journal of Memory and Language*, 29, 336-360.

Gombert, J. E. (1990). *Le développement métalinguistique*. Paris, France : PUF.

Gombert, J. E. (2003). Implicit and explicit learning to read: Implication as for subtypes of dyslexia. *Current Psychology Letters*, 10, Vol.1.

Gombert, J. E. (2008). Lire : savoirs, difficultés d'apprentissage, pédagogie de la lecture. Conférence Novembre 2008. Seine Saint-Denis.

Gombert, J. E. et Colé, P. (2000). Activités métalinguistiques, lecture et illettrisme. Dans M. Kail et M. Fayol (dir.), *L'acquisition du langage : le langage en développement au-delà de 3 ans* (p. 117-150). Paris, France : PUF.

Gough, P. B. et Tunmer, W. E. (1986). Decoding, reading, and reading disability. *Remedial and Special Education*, 7 (1), 6-10.

Goulandris, N., Snowling, M. et Walker, I. (2000). Is dyslexia a form of specific language impairment? A comparison of dyslexic and language impaired children as adolescents. *Annals of Dyslexia*, 50, 103-120.

Grégoire, J. (2006). *L'examen clinique de l'intelligence de l'enfant. Fondements et pratique du WISC IV*. Wavre, Belgique : Mardaga.

Grognet, J. et Tur, M. (2012). *Habilités phonologiques et apprentissage du langage écrit dans le cadre d'un trouble spécifique du développement du langage oral : une étude longitudinale de la GSM au CP* (mémoire présenté pour l'obtention du certificat de capacité en orthophonie, Université Claude Bernard Lyon 1).

Hulme, C., Hatcher, P. J., Nation, K., Brown, A., Adams, J. et Stuart, G. (2002). Phoneme awareness is a better predictor of early reading skill than onset-rime awareness. *Journal of Experimental Child Psychology*, 82, 2-28.

Hook, P. et Haynes, C. H. (2008). Reading and writing in child language disorders. Dans R. Schwartz (dir.), *Handbook of child language disorders* (p. 3-43). New York, NY : Psychology Press.

Jacquier-Roux, M., Lequette, C., Pouget, G., Valdois, S. et Zorman, M. (2010). *BALE : batterie analytique du langage écrit*. Grenoble : Cognisciences.

Joffe, V. L. (1998). Rhyming and related skills in children with specific language impairment. *Current Psychology of Cognition*, 17, 479-512.

Katz, W., Curtiss, S. et Tallal, P. (1992). Rapid automatizes naming and gesture by normal and language-impaired children. *Brain and Language*, 43, 623-641.

Leclercq, A. L. et Leroy, S. (2012). Introduction générale à la dysphasie : caractéristiques linguistiques et approches théoriques. Dans C. Maillart. et M. A. Schelstraete (dir.). *Les dysphasies : de l'évaluation à la rééducation* (p. 5-25). Issy-les-Moulineaux, France : Elsevier Masson.

Leonard, L. B. (2009). Some reflections on the study of children with specific language impairment. *Child Language Teaching and Therapy*, 25(2), 169-171.

Leonard, L. B., Camarata, S., Rowan, L. et Chapman, K. (1982). The communicative functions of lexical usage by language impaired children. *Applied Psycholinguistics*, 3, 109-125.

Leybaert, J., Van Reybroeck, M., Ponchaux, C. et Mousty, P. (2004). Dysphasie et développement de la sensibilité à la rime et au phonème. *Enfance*, 56(1), 63-79.

Lyon, G. R. (1995). Toward a definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 45, 3-27.

Maillart, C. (2007). Représentations phonologiques et dysphasie. *Rééducation Orthophonique*, 229, 127-137.

Maillart, C. et Parisse, C. (2006). Phonological deficits in French speaking children with SLI. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 41(3), 253-274.

Maillart, C., Schelstraete M. A. et Hupet, M. (2004). Phonological representations of children with SLI : a study of french. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 47, 187-198.

Maillart, C., Van Reybroeck, M. et Alegria, J. (2005). Représentations phonologiques et troubles du développement linguistique : théorie et évaluation. Dans B. Piérart (dir.), *Le langage de l'enfant : comment l'évaluer* (p. 99-120). Bruxelles : De Boeck Université.

Majerus, S. et Zesiger, P. (2009). Les troubles spécifiques du développement du langage. Dans M. Poncelet, S. Majerus et M. Van der Linden (dir.), *Traité de neuropsychologie de l'enfant* (p. 97-134). Marseille, France : Solal.

Melby-Lervag, M., Lyster, S. A. et Hulme, C. (2012). Phonological skills and their role in learning to read: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 138, 322-352

Nation, K. (2005). Connections between language and reading in children with poor reading comprehension. Dans H. W. Catts et A. G. Kahmi (dir.), *The connection between language disabilities* (p. 41-54). New York, NY : LEA.

Nihart, C. (2008). *Etude des déficits phonologiques à l'origine des troubles d'apprentissage de la lecture dans la dyslexie et la dysphasie : approches développementale, neuropsychologique et anatomo-fonctionnelle* (thèse de doctorat, Université Louis Pasteur Strasbourg 1).

Oeting, J. et Hadley, P. (2009). Morphosyntax in child language disorders. Dans R. Schwartz (dir.), *Handbook of child language disorders* (p. 341-364). New York, NY : Psychology Press.

Parisse, C. et Maillart, C. (2004). Développement morphosyntaxique des enfants ayant des troubles de développement du langage : des données francophones. *Enfance*, 56, 21-36.

Pech-Georgel, C. et George, F. (2008). *BELO : Batterie d'Evaluation de Lecture et d'Orthographe*. Marseille, France : Solal.

Piérart, B. (2004). Les dysphasies chez l'enfant : un développement en délai ou une construction langagière différente. *Enfance*, 56(1), 5-19.

Poncelet, M. et Van der Linden, M. (2003). L'évaluation du stock phonologique de la mémoire de travail : élaboration d'une épreuve de répétition de non-mots pour population francophone. *Revue de Neuropsychologie*, 13(3), 377-407.

Rondal J. A. et Seron, X. (1999). *Troubles du langage : bases théoriques, diagnostic et rééducation*. Bruxelles, Belgique : Mardaga.

Sanchez, M., Ecalle, J. et Magnan, A. (2008). Habiletés phonologiques et morpho-dérivationnelles chez des enfants dysphasiques apprentis lecteurs : quelles difficultés spécifiques ? *Revue de neuropsychologie*, 18 (3), 153-199.

Sanchez, M., Magnan, A. et Ecalle, J. (2007). Hâbiletés phonologiques chez des enfants dysphasiques de GS et CP : étude comparative avec des enfants au développement langagier normal. *Psychologie Française*, 52, 41-54.

Scarborough, H. S. et Dobrich, W. (1990). Development of children with early language delay. *Journal of Speech and Hearing Research*, 33, 70-83.

Schelstraete, M. A. (2011). *Traitement du langage oral chez l'enfant : interventions et indications cliniques*. Issy-les-Moulineaux, France : Elsevier Masson.

Schelstraete, M. A. (2012). Relations entre langage oral et langage écrit dans les troubles spécifiques du développement du langage oral. Dans C. Maillart et M. A. Schelstraete (dir.). *Les dysphasies : de l'évaluation à la rééducation* (p.71-97). Issy-les-Moulineaux, France : Elsevier Masson.

Schwartz, R. (2009). Specific language impairment. In R. Schwartz (dir.), *Handbook of child language disorders* (p. 3-43). New York, NY : Psychology Press.

Seigneuric, A. et Ehrlich, M. (2005). Contribution of working memory capacity to children's reading comprehension : A longitudinal investigation. *Reading and Writing*, 18, 617-656.

Seigneuric, A., Gyselinck, V. et Ehrlich, M. F. (2001). La mémoire de travail dans la compréhension du langage : quel système pour quelles fonctions ? Dans S. Majerus, M. Van der Linden et C. Belin (dir.). *Les relations entre perception, mémoire de travail, et mémoire à long terme* (p. 83-115). Marseille, France : Solal.

Shriberg, L. D. et Kwiatkowski, J. (1994). Developmental phonological disorders : A clinical profile. *Journal of Speech and Hearing Research*, 37, 1100-1126.

Simkin, Z. et Conti-Ramsden, G. (2006). Evidence of reading difficulty in subgroups of children with specific language impairment. *Child Language Teaching and Therapy*, 22(3), 315.

Snowling, M. J. (2000). *Dyslexia*. Oxford, Royaume-Uni : Blackwell.

Snowling, M., Bishop, D. et Stothard, S. (2000). Is preschool language impairment a risk factor for dyslexia in adolescence? *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 41(5), 587-600.

Snowling, M., Van Wagendonk, B. et Stafford, C. (1988). Object-naming deficits in developmental dyslexia. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 47, 256-270.

Sprenger-Charolles, L. et Colé, P. (2013). *Lecture et dyslexie: Approche cognitive*. Paris, France: Dunod.

Sprenger-Charolles, L., Colé, P., Piquard-Kipfer, A. et Leloup, G. (2010). *EVALEC : Batterie informatisée d'évaluation diagnostique des troubles spécifiques d'apprentissage de la lecture*. Isbergues, France : Orthoédition.

Stark, R. E. et Heinz, J. M. (1996). Perception of stop consonants in children with expressive and receptive-expressive language impairments. *Journal of Speech and Hearing Research*, 39, 676-686.

Stothard, S. E., Snowling, M. J., Bishop, D. V. M., Chipchase, B. B. et Kaplan, C. A. (1998). Language-impaired preschoolers : a follow-up into adolescence. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 41, 407-418.

Stuart, M. (1995). Prediction and qualitative assessment of five- and six-year-old children's reading : a longitudinal study. *British Journal of Educational Psychology*, 65, 287-296.

Sutherland, D. et Gillon, G. (2006). Development of phonological representations and phonological awareness in children with speech impairment. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 42(2), 229-250.

Swan, D. et Goswami, U. (1997). Picture naming deficits in developmental dyslexia : the phonological representations hypothesis. *Brain and Language*, 56(3), 334-353.

Tallal, P., Dukette, K. et Curtiss, S. (1989). Behavioral/emotional profiles of pre-school language impaired children. *Development and Psychopathology*, 1, 51-67.

Tomblin, J. B., Records, N. L., Buckwalter, P., Zhang, X., Smith, E. et O'Brien, M. (1997). The prevalence of specific language impairment in kindergarten children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 40, 1245-1260.

Tomblin, J. B., Records, N. L. et Zhang, X. (1996). A system for the diagnosis of specific language impairment in kindergarten children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 39, 1284-1294.

Vandewalle, E., Boets, B., Ghesquière, P. et Zink, I. (2010). Who is at risk for dyslexia ? Phonological processing in five-to seven-year-old dutch-speaking children with SLI. *Scientific Studies of Reading*, 14(1), 58-84.

Vandewalle, E., Boets, B., Ghesquière, P. et Zink, I. (2012). Development of phonological processing skills in children with specific language impairment with and without literacy delay: a three-year longitudinal study. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 4, 1053-1067.

Vellutino, F. R., Tunmer, W. E., Jaccard, J. J. et Chen, R. (2007). Components of reading ability : multivariate evidence for a convergent skills model of reading development. *Scientific Studies of Reading*, 11(1), 3-32.

Verhagen, W., Aarnoutse, C. et van Leeuwe, J. (2008). Phonological awareness and naming speed in the prediction of Dutch children's word recognition. *Scientific Studies of Reading*, 12(4), 301-324.

Wagner, R. K. et Torgesen, J. (1987). The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skill. *Psychological Bulletin*, 101, 192-212.

Zourou, F. (2010). *Caractérisation de profils d'enfants avec troubles spécifiques du langage et apprentissage de la lecture-écriture* (thèse de doctorat, Université Lumière Lyon 2).

Zourou, F., Ecalle, J. et Magnan, A. (2007). Acquisition of literacy skills in children with specific language impairment : a longitudinal investigation in french. Poster presentation at the 2nd European Cognitive Science Conference (EuroCogSci), Delphi, 23rd-27th May.

Zourou, F., Ecalle, J., Magnan, A. et Sanchez, M. (2010). The fragile nature of phonological awareness in children with specific language impairment : Evidence from literacy development. *Child Language, Teaching and Therapy*, 26, 347-358.

ANNEXES

Annexe I : Tâches expérimentales

1. Répétition de non-mots (Poncellet et Van der Linden, 2003)

1.1. Liste des items de structure simple CVC

21	BE	FO						
22	ZIN	GU						
23	Pé	MIN						
31	BO	FEU	NAN					
32	PIN	Mé	DA					
33	Zé	GON	MIN					
41	BIN	FO	NA	GU				
42	ZU	GON	MEU	CHI				
43	PAN	Mé	DIN	KO				
51	ZIN	GU	MIN	CHON	Lé			
52	Pé	MEU	DIN	KIN	VO			
53	BO	FIN	NAN	GON	TI			
61	PEU	MA	DIN	KIN	VO	REU		
62	BI	FO	NA	GON	TEU	ZIN		
63	ZOU	GU	MIN	CHI	LEU	Pé		
71	BIN	FEU	NAN	GU	TO	Zé	LEU	
72	PIN	Mé	DA	KO	VEU	REU	CHI	
73	ZOU	GON	MEU	CHI	LIN	Pé	TO	
81	Pé	MEU	DA	KIN	VO	REU	CHON	PIN
82	ZIN	GU	Mé	CHI	LEU	PIN	TO	Zé
83	BEU	FO	NAN	GON	TI	ZU	Lé	BIN

1.2. Liste des items de structure complexe CCV

21	SPON	CRIN				
22	VLO	PLOU				
23	BLU	PSA				
31	VLEU	PLO	SKOU			
32	SPIN	KRO	VRI			
33	BLOU	PSIN	GLO			
41	SPIN	KREU	VRON	DRé		
42	BLO	PSé	GLOU	FLI		
43	VLI	PLIN	SKO	GLEU		
51	BLIN	PSON	GLI	FLA	TRAN	
52	VLé	PLOU	SKIN	GLEU	DRO	
53	SPOU	KRé	VRIN	DRON	FRA	
61	BLIN	PSA	GLé	FLIN	TREU	GRU
62	SPU	KRON	VRIN	DROU	FREU	SPO
63	VLU	PLEU	SKAN	GLOU	DRé	PRA

1.3. Liste des transformations permises pour chacun des phonèmes

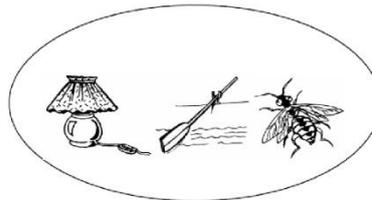
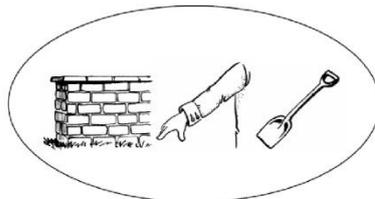
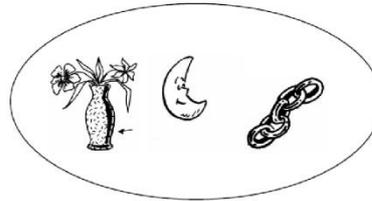
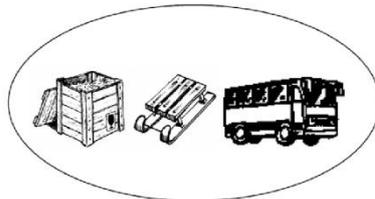
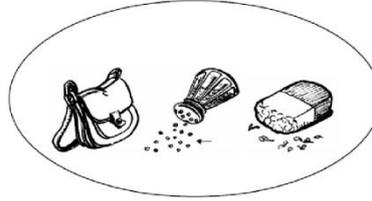
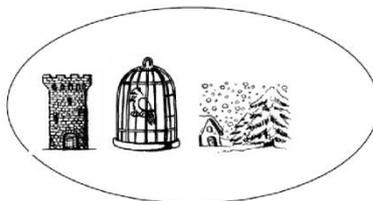
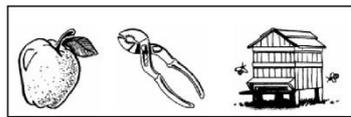
Consonnes:	Voyelles:
B : P - M - D - V	I / i / : e - y
D : T - B - N - G - R - L	é / e / : i - ε - ě - ø
F : V - P - S - CH	è / ε / : ě - e - a - œ - œ̃
G : K - D - GN - YE	A / a / : ā - ε - ě - œ - œ̃ - ɔ - ɔ̃
K : G - T	U / y / : ø - i - u
L : R - D - YE	EU / ø / : y - œ - œ̃ - e - o
M : N - B	E / œ / : œ̃ - ø - a - ā - ε - ě - ɔ - ɔ̃
N : M - D - GN	OU / u / : y - o
P : B - T - F	O / ɔ / : ɔ̃ - o - a - ā - œ - œ̃
R : L	AU / o / : u - ɔ - ɔ̃ - ø
S : Z - T - F - CH	IN / ě / : ε - e - a - œ - œ̃
T : D - P - K - S	UN / œ̃ / : œ - ø - a - ā - ε - ě - ɔ - ɔ̃
V : F - B - Z - J	ON / ɔ̃ / : ɔ - o - a - ā - œ - œ̃
CH : J - F - S	AN / ā / : a - ɔ - ɔ̃ - œ - œ̃
Z : S - D - V - J	

2. Détection d'intrus phonémiques (Sanchez, Ecalle et Magnan, 2008)

2.1. Liste des items

Phonème	
Initial	Final
<i>Ex : pomme-pince-ruche</i>	<i>Ex : poule-tasse-fil</i>
mur-manche-pelle	vase-lune-chaîne
sac-sel-gomme	tour-cage-neige
caisse-luge-car	lampe-rame-guêpe

2.2. Planche de dessins avec items d'exemple



3. Extraction de phonèmes communs : liste des items (Sanchez, Ecalle et Magnan, 2008)

Phonème	
Initial	Final
<i>Ex : pomme-pince</i>	<i>Ex : poule-fil</i>
mur-manche	lune-chaîne
sac-sel	cage-neige
caisse-car	lampe-guêpe

Annexe II : Caractéristiques des enfants TSL en GSM

Enfant	Sexe	Diagnostic	Âge passation	Intelligence non verbale	Âge début RO	Phonologie expression	Vocabulaire expression	Vocabulaire compréhension	Morphosyntaxe expression	Morphosyntaxe compréhension
Sujet 1	F	Suspicion de dysphasie (plus de RO)	7 ans 4	+1,02	5 ans 6	-1,7 ET (ELO)	Très échoué (PER 2000) -2,2 ET (ELO)	Très échoué (PER 2000) -2ET (ELO)	Dans la norme (PER 2000)	Dans la norme (PER 2000)
Sujet 2	F	RL	6 ans 11	+0,28	3 ans 1	-1,5 ET (ELO)	-0,65ET (ELO)	-0,75ET (ELO)	-1,5 ET (ELO)	-1,5 ET (ELO)
Sujet 3	F	Dysphasie	7 ans 1	+0,09	4 ans 9	-5,2 ET (ELO)	-4,6 ET (ELO)	-	-2,15 ET (ELO)	-0,7 ET (ELO)
Sujet 4	F	Dysphasie	7 ans 2	WPPSI dans la norme	4 ans 4	-2,7 ET (N-EEL)	-1,51 ET (TVAP)	-0,59 ET (TVAP)	AD : 4ans3 NS : 5 (TCG-R)	AD : 7ans6 NS : 15 (O-52)
Sujet 5	F	Dysphasie	7 ans 3	+1,02	3 ans 9	-1,9 ET (N-EEL)	0,6 ET (N-EEL)	-1,1 ET (N-EEL)	-2,8 ET (ELO)	-1,2 ET (ELO)
Sujet 6	F	Dysphasie	7 ans 7	+0,15	4 ans	-1,5 ET (EVALO)	-0,05 ET (EVALO)	0,45 ET (EVALO)	-2,44 ET (EVALO)	-2,11 ET (EVALO)
Sujet 7	F	RL (plus de RO)	6 ans 11	+0,72	5 ans 1	-1,70 ET (ELO)	0,4 ET (ELO)	-	-1,8 ET (ELO)	1,4 ET (ELO)
Sujet 8	F	RL	7 ans 7	+0,54	4 ans 8	-1,35 ET (ELO)	-1,58 ET (ELO)	-0,75 ET (ELO)	-1,86 ET (ELO)	-0,7 ET (ELO)

Enfant	Sexe	Diagnostic	Âge passation	Intelligence non verbale	Âge début RO	Phonologie expression	Vocabulaire expression	Vocabulaire compréhension	Morphosyntaxe expression	Morphosyntaxe compréhension
Sujet 9	M	RL	7 ans 5	-	4 ans 2	-1,5 ET (ELO)	-1,5 ET (ELO)	0,6 ET (ELO)	-2,34 ET (ELO)	-1 ET (ELO)
Sujet 10	M	Dysphasie	7 ans 6	-	4 ans 5	-1,92 ET (N-EEL)	-2,43 ET (N-EEL)	-0,98 ET (N-EEL)	Inintelligible	Dans la norme (N-EEL)
Sujet 11	M	RL (plus de RO)	7 ans 7	+ 1,21	4 ans 2	-1,9 ET (N-EEL)	-2,1 ET (N-EEL)	-1,8 ET (N-EEL)	-	AD : 3ans9 (O-52)
Sujet 12	M	Dysphasie	7 ans 2	-	4 ans 2	-2,8 ET (EVALO)	-1,92 ET (NEEL)	-1,3 ET (NEEL)	-1,5 ET (EVALO)	-1,65 ET (EVALO)
Sujet 13	M	RL (plus de RO)	7 ans 2	+0,46	3 ans 5	-2,4 ET (EVALO)	-2,1 ET (EVALO)	0,2 ET (EVALO)	-2,7 ET (EVALO)	-1,3 ET (EVALO)
Sujet 14	M	RL	7 ans 7	-	4 ans 6	-1,85 ET (EVALO)	-0,87 ET (NEEL)	+0,1 ET (NEEL)	-1,4 ET (NEEL)	-0,61 ET (NEEL)
Sujet 15	F	RL	7 ans 1	-	5 ans 2	-2,1 ET (ELO)	-1,84 ET (ELO)	-0,9 ET (ELO)	-0,73 ET (ELO)	0,14 ET (ELO)
Sujet 16	M	RL (plus de RO)	7 ans 2	-0,10	5 ans 1	-1,57 ET (EVALO)	-2 ET (EVALO)	0,63 ET (ELO)	AD : 4ans NS : < 6 (TCG-R)	AD : 3ans6 NS : 2 (O-52)
Sujet 17	M	RL	7 ans 1	+0,28	5 ans 4	-1,89 ET (ELO)	-1,37 ET (ELO)	1,18 ET (ELO)	-1,47 ET (ELO)	-1,88 ET (ELO)
Sujet 18	M	RL	6 ans 10	-	3 ans 8	-1,2 ET (N-EEL)	-2,5 ET (N-EEL)	-1,3 ET (N-EEL)	AD : 3ans9 (TCG-R)	Dans la norme (O-52)

Enfant	Sexe	Diagnostic	Âge passation	Intelligence non verbale	Âge début RO	Phonologie expression	Vocabulaire expression	Vocabulaire compréhension	Morphosynt axe expression	Morphosyn taxe compréhension
Sujet 19	M	Dysphasie	7 ans 2	-	4 ans	- 3 ET (ELO)	-2,4 ET (ELO)	- 1,9 ET (ELO)	-	- 2,2 ET (ELO)
Sujet 20	M	Dysphasie	6 ans 11	+0,83	3 ans 9	-3,16 ET (ELO)	-1,71 ET (N-EEL)	-2,23 ET (N-EEL)	-2 ET (corsyn) -4,68 ET (adsem) AD : 3ans 9 (TCG)	NS : 10 AD : 5ans Moyenne (O-52)
Sujet 21	M	RL	7 ans 2	+0,83	4 ans	-3,8 ET (EVALO)	Niveau 3ans5 (ECLA)	Niveau 3ans5 (ECLA)	-4,59 ET (EVALO)	-4,18 ET (EVALO)
Sujet 22	M	RL	7 ans 3	-0,36	5 ans 5	-1,92 ET (N-EEL)	-2,43 ET (N-EEL)	-0,98 ET (N-EEL)	Phrases inintelligibles	Dans la norme (N-EEL)
Sujet 23	M	RL	7 ans 5	-	3 ans 9	-2,8 ET (EVALO)	-2,1 ET (EVALO)	-0,6 ET (EVALO)	-2,3 ET (EVALO)	-2 ET (EVALO)
Sujet 24	F	RL	7 ans 3	-0,36	5 ans 11	-2 ET (N-EEL)	-2,1 ET (N-EEL)	-1,9 ET (N-EEL)	AD : 5ans6 NS : 8 (TCG)	AD : 6ans NS : 10 (O-52)
Sujet 25	M	Dysphasie	6 ans 11	-	4 ans 4	-2,7 ET (N-EEL)	-1,40 ET (TVAP)	-0,70 ET (TVAP)	-3,7 ET (EVALO)	-2,4 (EVALO)
Sujet 26	F	RL	6 ans 11	-	4 ans 7	-1,7 ET (NEEL)	-1,9 ET (ELO)	-1,2 ET (ELO)	-1 ET (ELO)	-0,3 ET (ELO)
Sujet 27	M	RL	7 ans 8	-	4 ans 8	-1,35 ET (ELO)	-1,28 ET (ELO)	-0,85 ET (ELO)	-1,2 ET (ELO)	-0,3 ET (ELO)

Enfant	Sexe	Diagnostic	Âge passation	Intelligence non verbale	Âge début RO	Phonologie expression	Vocabulaire expression	Vocabulaire compréhension	Morphosyntaxe expression	Morphosyntaxe compréhension
Sujet 28	F	Suspicion de dysphasie	7 ans	-	4 ans 7	-1,4 ET (NEEL)	-1,35 ET (TVAP)	-0,41 ET (TVAP)	AD : 4 ans 1 (TCG-R)	AD : 5 ans 6 (O-52)
Sujet 29	F	RL	7 ans 4	-	4 ans 3	-1,42 ET (EVALO)	-1,7 ET (EVALO)	-0,85 ET (EVALO)	-2 ET (EVALO)	-1,3 ET (EVALO)
Sujet 30	F	RL	6 ans 11	-	5 ans 2	-1,30 ET (ELO)	- 2,1 ET (ELO)	-1, 20 ET (ELO)	-1,6 ET (ELO)	-1,50 ET (ELO)
Sujet 31	M	RL	6 ans 11	-	4 ans 9	-1,35 ET (ELO)	-1,78 ET (ELO)	-0,75 ET (ELO)	-1,86 ET (ELO)	-0,65 ET (ELO)

Note : renseignements fournis par les orthophonistes

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Liste des figures

Figure 1 : Evolution des performances en répétition de non-mots.....	44
Figure 2 : Evolution des performances en détection d'intrus phonémiques	45
Figure 3 : Evolution des performances en extraction de phonèmes communs	46
Figure 4 : Evolution des performances de dénomination rapide.....	47
Figure 5 : Evolution des performances en lecture.....	48
Figure 6 : Evolution des performances en orthographe	49

Liste des tableaux

Tableau 1 : Récapitulatif des tâches administrées aux enfants	41
Tableau 2 : Répartition des enfants TSL et DNL selon leur appartenance aux zones « pathologique » ou « à risque » dans les tâches de langage écrit	50
Tableau 3 : Caractéristiques de l'âge, des performances en lecture-orthographe et intelligence non verbale pour chaque sous-groupe d'enfants TSL.....	53
Tableau 4 : Moyennes et scores z moyens ou centiles moyens des trois sous-groupes d'enfants TSL dans les différentes tâches de langage écrit.....	55
Tableau 5 : Moyennes (<i>écarts types</i>) et scores z moyens des performances des trois sous-groupes d'enfants TSL dans les différentes tâches évaluant de langage oral	56
Tableau 6 : Moyennes (<i>écarts types</i>) et scores z moyens ou centiles moyens des performances des trois sous-groupes d'enfants TSL dans les différentes tâches évaluant les traitements phonologiques	57
Tableau 7 : Corrélations entre les résultats obtenus aux différentes épreuves évaluant le langage écrit.....	58
Tableau 8 : Corrélations entre chaque tâche évaluant le langage écrit et les différentes composantes du langage oral, des traitements phonologiques et l'intelligence non verbale	59

TABLE DES MATIERES

ORGANIGRAMMES	2
1.1 Secteur Santé :	2
1.2 Secteur Sciences et Technologies :	3
REMERCIEMENTS	4
SOMMAIRE	5
INTRODUCTION	7
PARTIE THEORIQUE	8
I. LES TROUBLES SPECIFIQUES DU LANGAGE	9
1. Généralités	9
1.1. Définition	9
1.2. Diagnostic	9
1.3. Terminologie.....	9
2. Caractéristiques langagières des enfants TSL	10
2.1. Phonologie	10
2.2. Morphosyntaxe	10
2.3. Lexique	11
3. Les traitements phonologiques des enfants TSL.....	11
3.1. La conscience phonologique	12
3.1.1. Distinction épi et métaphonologie	12
3.1.2. Déficits de la conscience phonologique chez les enfants TSL	12
3.2. La mémoire phonologique	13
3.2.1. Définition.....	13
3.2.2. Déficit de la mémoire phonologique chez les enfants TSL	13
3.3. La rapidité d'accès aux représentations phonologiques	13
3.3.1. Définition.....	13
3.3.2. Déficit de la rapidité d'accès aux représentations phonologiques chez les enfants TSL.....	14
II. L'APPRENTISSAGE DU LANGAGE ECRIT	14
1. Identification de mots écrits	14
2. Compréhension écrite	15
2.1. Compréhension écrite et IME	16
2.2. Compréhension écrite et lexique.....	16
2.3. Compréhension écrite et morphosyntaxe	16
3. Orthographe.....	17
4. Habiletés phonologiques associées au langage écrit en début d'apprentissage.....	17
III. L'APPRENTISSAGE DU LANGAGE ECRIT CHEZ LES ENFANTS TSL	18
1. Nature des difficultés de langage écrit.....	18
1.1. Un déficit de l'identification de mots écrits	18
1.2. Un déficit de la compréhension écrite	19
1.3. Un déficit de l'orthographe	20
2. Facteurs prédictifs des difficultés d'apprentissage du langage écrit.....	21
2.1. Persistance du trouble langagier.....	21
2.2. Sévérité du trouble langagier et combinaison de déficits	22
3. Impact des troubles phonologiques sur l'apprentissage du langage écrit	23
3.1. Déficit des traitements phonologiques	23
3.2. Un développement atypique.....	23
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESE	25
I. PROBLEMATIQUE	26
II. HYPOTHESES	27
1. Hypothèses générales.....	27
2. Hypothèses opérationnelles	27
PARTIE EXPERIMENTALE	28
I. EXPERIENCE 1.....	29
1. Population.....	29
2. Matériel.....	29
2.1. Tâche évaluant la mémoire phonologique à court terme	30

Répétition de non-mots.....	30
2.2. Tâches évaluant la conscience phonologique.....	31
2.2.1. Détection d'intrus phonémiques.....	31
2.2.2. Extraction de phonèmes communs.....	31
2.3. Tâche évaluant la rapidité d'accès aux représentations phonologiques.....	32
Dénomination rapide.....	32
2.4. Tâches évaluant la lecture.....	32
2.4.1. Lecture de syllabes complexes.....	32
2.4.2. Lecture de mots réguliers.....	32
2.4.3. Lecture de mots irréguliers.....	33
2.5. Tâches évaluant l'orthographe.....	33
2.5.1. Dictée de syllabes.....	33
2.5.2. Dictée de mots réguliers.....	33
3. Procédure.....	34
II. EXPERIENCE 2.....	34
1. Population.....	34
2. Matériel.....	35
2.1. Tâches évaluant le langage écrit.....	35
2.1.1. Identification de mots écrits.....	35
a. Lecture de mots réguliers et irréguliers.....	35
b. Lecture de pseudo-mots.....	35
2.1.2. Compréhension de lecture.....	36
2.1.3. Orthographe.....	36
Dictée de syllabes et de mots réguliers.....	36
2.2. Tâches évaluant le langage oral.....	36
2.2.1. Phonologie.....	36
a. En expression : répétition de non-mots.....	36
b. En réception : discrimination phonémique.....	37
2.2.2. Lexique.....	37
a. En expression.....	37
b. En réception.....	37
2.2.3. Morphosyntaxe.....	38
a. En expression.....	38
b. En réception.....	38
2.3. Tâches évaluant les traitements phonologiques.....	38
2.3.1. Mémoire phonologique à court terme.....	38
2.3.2. Conscience phonologique.....	39
a. Détection d'intrus phonémiques et extraction de phonèmes communs.....	39
b. Suppression phonémique.....	39
2.3.3. Rapidité d'accès aux représentations phonologiques.....	39
2.4. Tâche évaluant l'intelligence non verbale.....	39
Complétion de matrices.....	39
3. Procédure.....	40
PRESENTATION DES RESULTATS.....	42
I. RESULTATS DE L'EXPERIENCE 1.....	43
1. <i>Évolution des performances en traitements phonologiques et en langage écrit du CP au CE1 en fonction du statut langagier (TSL vs DNL).....</i>	<i>43</i>
1.1. Tâche évaluant la mémoire phonologique.....	44
Répétition de non-mots.....	44
1.2. Tâches évaluant la conscience phonologique.....	45
1.2.1. Détection d'intrus phonémiques.....	45
1.2.2. Extraction de phonèmes communs.....	46
1.3. Tâche évaluant la rapidité d'accès aux représentations phonologiques.....	47
Dénomination rapide.....	47
1.4. Tâches évaluant la lecture.....	48
1.5. Tâches évaluant l'orthographe.....	49
2. <i>Analyse comparative des performances en langage écrit des groupes TSL et DNL en CE1.....</i>	<i>50</i>
II. RESULTATS DE L'EXPERIENCE 2.....	52
1. <i>Variations en fonction du niveau de langage écrit.....</i>	<i>52</i>
1.1. Langage oral.....	56
1.2. Traitements phonologiques.....	56
2. <i>Analyses corrélationnelles.....</i>	<i>58</i>
2.1. Liens entre les différentes composantes du langage écrit.....	58
2.2. Liens entre les différentes composantes du langage écrit et les différentes composantes du langage oral, des traitements phonologiques et l'intelligence non verbale.....	59

DISCUSSION DES RESULTATS	61
I. VALIDATION DES HYPOTHESES ET ANALYSE DES RESULTATS	62
1. <i>Hypothèse 1</i>	62
1.1. Traitements phonologiques	62
1.2. Lecture et orthographe	64
2. <i>Hypothèse 2</i>	65
2.1. Langage écrit.....	65
2.2. Langage oral	66
2.3. Traitements phonologiques	67
II. POINTS FORTS ET LIMITES DE NOTRE ETUDE	69
1. <i>Population</i>	69
2. <i>Matériel</i>	70
3. <i>Procédure</i>	71
III. INTERETS PERSONNELS ET CLINIQUES	72
IV. OUVERTURE SUR DES RECHERCHES ULTERIEURES	73
CONCLUSION.....	74
BIBLIOGRAPHIE.....	75
ANNEXES.....	83
ANNEXE I : TACHES EXPERIMENTALES	84
1. <i>Répétition de non-mots (Poncelet et Van der Linden, 2003)</i>	84
1.1. Liste des items de structure simple CVC	84
1.2. Liste des items de structure complexe CCV	85
1.3. Liste des transformations permises pour chacun des phonèmes.....	86
2. <i>Détection d'intrus phonémiques (Sanchez, Ecalle et Magnan, 2008)</i>	87
2.1. Liste des items	87
2.2. Planche de dessins avec items d'exemple	87
3. <i>Extraction de phonèmes communs : liste des items (Sanchez, Ecalle et Magnan, 2008)</i>	88
ANNEXE II : CARACTERISTIQUES DES ENFANTS TSL EN GSM	89
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	93
TABLE DES MATIERES	94

Pascale COUP-LA-FRONDE, Charlotte VASSEUR

**EXPLORATION DES DIFFICULTES D'APPRENTISSAGE DU LANGAGE ECRIT
D'UN GROUPE D'ENFANTS DE CE1 PRESENTANT UN TROUBLE SPECIFIQUE
DU DEVELOPPEMENT DU LANGAGE ORAL**

96 Pages

Mémoire d'orthophonie -UCBL-ISTR- Lyon 2013

RESUME

Des liens étroits existent entre le langage oral, les traitements phonologiques et l'apprentissage du langage écrit. Les enfants présentant un trouble spécifique du développement du langage oral (TSL) constituent une population « à risque » pour l'acquisition de la lecture et de l'orthographe. Cette étude se proposait de (1) décrire l'évolution des traitements phonologiques, de la lecture et de l'orthographe des enfants TSL entre le CP et le CE1, (2) caractériser leurs déficits en lecture-orthographe et examiner les liens entre le langage écrit, le langage oral et les traitements phonologiques chez ces mêmes enfants au CE1. Pour ce faire, nous avons proposé (1) un ensemble de tâches évaluant les traitements phonologiques et le langage écrit à 16 enfants TSL et 16 enfants contrôles ayant participé à une précédente étude longitudinale de la GSM au CP (Grognet et Tur, 2012), (2) un ensemble de tâches évaluant les différentes composantes du langage écrit, du langage oral et des traitements phonologiques à 31 enfants TSL de CE1. Les résultats montrent une compensation du déficit métaphonologique chez les enfants TSL du CP au CE1 mais une stabilité de leurs difficultés en langage écrit, avec un déficit plus marqué en orthographe qu'en lecture. Toutefois, un sous-groupe d'enfants TSL obtient un niveau d'identification de mots écrits dans la norme de CE1. Parmi l'ensemble des composantes du langage oral et des traitements phonologiques évaluées en CE1, c'est seulement sur les capacités de traitement métaphonologique que se distinguent des enfants TSL de différents niveaux de lecture-orthographe. La présente étude confirme la place centrale de la conscience phonologique à cette étape de l'apprentissage du langage écrit chez les enfants TSL. La reproduction de ce type d'étude sur une plus large cohorte pourrait permettre de mieux comprendre l'interaction complexe entre compétences orales et écrites dans cette population.

MOTS-CLES

Troubles spécifiques du langage (TSL), langage écrit, traitements phonologiques, métaphonologie, étude longitudinale.

MEMBRES DU JURY

Myriam CARTIER, Corine GAUTHIER, Pascale OLLAGNON

MAITRES DE MEMOIRE

Géraldine HILAIRE-DEBOVE, Monique SANCHEZ

DATE DE SOUTENANCE

27 JUIN 2013
