



<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>



**N° de mémoire 2191**

Mémoire d'Orthophonie

présenté pour l'obtention du

**Certificat de capacité d'orthophoniste**

Par

**PERREIN Chloé**

**Interventions lexicales et sémantiques chez les enfants d'âge  
préscolaire présentant un trouble développemental du langage :  
une revue systématique de la littérature**

Directrices de Mémoire

**WITKO Agnès**

**CHENU Florence**

Année académique

**2020-2021**

Directeur ISTR

**Xavier PERROT**

**I Équipe de direction du département d'orthophonie :**

Directeur de la formation

**Agnès BO**

Coordinateur de cycle 1

**Claire GENTIL**

Coordinateur de cycle 2

**Solveig CHAPUIS**

Responsables de l'enseignement clinique

**Claire GENTIL**

**Ségolène CHOPARD**

**Johanne BOUQUAND**

Responsables des travaux de recherche

**Mélanie CANAULT**

**Floriane DELPHIN-COMBE**

**Claire GENTIL**

Responsable de la formation continue

**Johanne BOUQUAND**

Responsable du pôle scolarité

**Rachel BOUTARD**

Secrétariat de scolarité

**Anaïs BARTEVIAN**

**Constance DOREAU KNINDICK**

**Céline MOULART**

## **1. UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON 1**

Président  
**Pr FLEURY Frédéric**

Vice-Président CFVU  
**Pr. CHEVALIER Philippe**

Vice-président CA  
**Pr. REVEL Didier**

Vice-président CS  
**M. VALLEE Fabrice**

Directeur Général des Services  
**M. VERHAEGHE Damien**

### **1.1 Secteur Santé**

U.F.R. de Médecine Lyon Est  
Doyen **Pr. RODE Gilles**

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

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

Institut des Sciences et  
Techniques de la Réadaptation  
(I.S.T.R.)

U.F.R d'Odontologie  
Directrice **Pr. SEUX Dominique**

Directeur **Dr. PERROT Xavier**  
Département de Formation et  
Centre de Recherche en Biologie  
Humaine  
Directrice **Pr. SCHOTT Anne-Marie**

### **1.2 Secteur Sciences et Technologie**

U.F.R. Faculté des Sciences  
Administrateur provisoire  
**M. ANDRIOLETTI Bruno**

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

U.F.R. Biosciences  
Administratrice provisoire  
**Mme GIESELER Kathrin**

Observatoire Astronomique de Lyon  
Directeur **Mme DANIEL Isabelle**

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

Ecole Supérieure du Professorat et de  
l'Éducation (E.S.P.E.)  
Administrateur provisoire  
**M. Pierre CHAREYRON**

Institut National Supérieure du  
Professorat et de l'Éducation  
(INSPé)  
Directeur **M. CHAREYRON Pierre**

POLYTECH LYON  
Directeur **M. PERRIN Emmanuel**

Institut Universitaire de Technologie De  
Lyon 1 (I.U.T LYON 1)  
Directeur **M. VITON Christophe**

## Résumé

Cette revue systématique de la littérature s'intéresse aux interventions lexicales et sémantiques proposées aux enfants d'âge préscolaire présentant un trouble développemental du langage. Elle recense neuf études de groupe, dont un essai contrôlé randomisé, deux modèles combinés de comparaison entre et intra-participant, quatre modèles de comparaison intra-participant, de haute qualité méthodologique, et deux essais cliniques préliminaires. Les interventions ont comparé différentes conditions de traitement et mis en évidence une amélioration significative des résultats d'apprentissage de nouveaux mots lorsque les cibles sont répétées, présentées sous différentes formes ou associées à des gestes iconiques. Ces facteurs peuvent être qualifiés d'ingrédients actifs de l'intervention. Une étude a également montré l'efficacité d'un entraînement explicite des stratégies d'apprentissage de nouveaux mots, visant une certaine autonomie de l'enfant face à ses faiblesses lexico-sémantiques. Bien que l'intensité d'une intervention soit un facteur prédictif de la réponse au traitement, aucune des études n'a noté d'impact du nombre ou de la durée des séances sur l'efficacité de l'intervention. La combinaison de la dose et la fréquence de la dose de l'entraînement peut donc être adaptée par le clinicien selon le profil du patient et les problématiques pratiques d'organisation de la prise en soin. Les compétences lexico-sémantiques sont efficacement entraînées en contexte de lecture interactive ou numérique d'histoire et d'activités ludiques comme des chasses au trésor. Même si cette revue systématique de la littérature présente des limites méthodologiques, un manque d'études robustes mettant en œuvre des interventions lexicales ou sémantiques auprès d'enfants d'âge préscolaire dans le cadre d'un trouble développemental du langage est constaté. Un élargissement des critères d'inclusion de la revue pourrait être envisagé pour obtenir plus de données sur les interventions lexico-sémantiques. Néanmoins, la mise en place et l'évaluation de protocoles d'enrichissement des compétences lexicales et sémantiques intégrant les ingrédients actifs sont recommandées.

**Mots-clés** : trouble développemental du langage ; âge préscolaire ; intervention ; lexique ; sémantique ; revue systématique de la littérature

## **Abstract**

This systematic review of the literature focuses on lexical and semantic interventions offered to preschool children with developmental language disorder. Nine group research studies were identified, including one randomized controlled trial, two combined between- and within-participant comparison designs, four within-participant comparison designs, of high methodological quality, and two preliminary clinical trials. The interventions compared different conditions of treatment and showed significant improvement in word learning when targets were repeated, presented in various forms, or associated with iconic gestures. These elements can be described as active ingredients of the intervention. A study also showed the effectiveness of explicit training of strategies for new words learning, aiming to achieve a certain degree of autonomy of the child in front of his lexical-semantic deficits. Although the intervention's intensity is a predictor of the treatment's response, none of the studies reported an impact of the number or duration of sessions on the intervention's effectiveness. Therefore, combination of dose and dose frequency of training can be adapted by clinician according to the patient's profile and the organizational practicalities of care. Lexical and semantic skills are efficiently trained in context of interactive or electronic story reading and leisure activities such as scavenger hunts. While this systematic review has methodological limitations, a lack of robust studies implementing lexical or semantic interventions with preschoolers in context of developmental language disorder is identified. An expanded inclusion criteria for the review could be considered to obtain more data on lexical-semantic interventions. Nonetheless, the implementation and evaluation of lexical and semantic skills enrichment protocols incorporating active ingredients is recommended.

**Keywords** : developmental language disorder ; specific language impairment ; preschool age ; vocabulary ; word learning ; semantic learning ; systematic review

## Remerciements

Je remercie mes directrices de mémoire pour leur grande disponibilité, leurs encouragements réguliers, leurs conseils avisés et pour la confiance qu'elles m'ont accordée au cours de la réalisation de ce mémoire d'orthophonie.

Je remercie par ailleurs mes proches, famille et amis, qui ont su être une oreille attentive et une épaule solide à chaque étape du projet.

Je remercie Annabelle, Astrid, Camille et Louisa, camarades de promotion devenues de fidèles amies, pour tous ces moments de rires et de pleurs partagés, durant ces cinq années d'études.

## Sommaire

<b>I</b>	<b>Partie théorique</b> .....	<b>1</b>
1	Définitions et principes lexico-sémantiques .....	2
2	Acquisition typique du lexique .....	3
2.1	Compréhension lexicale .....	3
2.2	Production lexicale .....	3
2.2.1	Développement quantitatif .....	3
2.2.2	Développement qualitatif .....	4
2.3	Facteurs prédictifs et variabilité interindividuelle .....	5
3	Impact social et scolaire des compétences lexicales .....	6
4	Développement déviant du lexique.....	6
4.1	Troubles du langage.....	6
4.1.1	Terminologie .....	7
4.1.2	Origines, facteurs de risques et comorbidités.....	7
4.2	Troubles lexico-sémantiques dans le cadre d'un trouble développemental du langage.....	8
4.3	Évaluation lexico-sémantique.....	9
5	Facteurs influençant la réponse à un apprentissage linguistique .....	9
6	Objectif de la revue de littérature .....	10
<b>II</b>	<b>Méthodologie</b> .....	<b>11</b>
1	Critères d'éligibilité.....	11
2	Sources d'information et stratégies de recherche .....	11
3	Sélection des études et extraction des données .....	12
4	Analyse qualitative des études .....	14
4.1	Robustesse et fiabilité des études.....	14
4.2	Qualité méthodologique des études de groupe.....	15
<b>III</b>	<b>Résultats</b> .....	<b>16</b>
1	Qualité méthodologique des études .....	16
2	Caractéristiques des études .....	17
2.1	Caractéristiques des populations expérimentales .....	17
2.2	Caractéristiques des populations et interventions contrôles .....	19



2.3	Évaluations pré et post-intervention .....	19
2.4	Description des interventions .....	20
2.5	Résultats des études .....	21
<b>IV</b>	<b>Discussion .....</b>	<b>23</b>
1	Qualité méthodologique des études .....	23
2	Caractéristiques des études .....	23
2.1	Caractéristiques des populations expérimentales .....	23
2.2	Évaluations pré et post-intervention .....	25
2.3	Description des interventions .....	26
2.4	Résultats des études .....	26
3	Implications cliniques .....	27
4	Limites de cette revue de littérature.....	28
5	Perspectives .....	29
<b>V</b>	<b>Conclusion.....</b>	<b>30</b>
	<b>Références .....</b>	<b>31</b>
	<b>Liste des annexes.....</b>	

## I Partie théorique

Le langage consiste à comprendre et transmettre des informations, à travers la combinaison de mots parlés, écrits ou signés. Les constructions langagières résultent de l'association de propriétés formelles (phonologiques, morphologiques, syntaxiques) et de propriétés fonctionnelles (sémantiques, pragmatiques, discursives). Ceci fait écho à l'approche modulaire de Rondal et al. (2000) qui modélisent le langage comme le produit des sous-systèmes phonologique, morpholexicologique, morphosyntaxique, pragmatique et discursif. Le module lexical renvoie aux mots de la langue. Apprendre un mot est un processus complexe qui peut se résumer à une conceptualisation du mot en liant une forme à une signification sur le versant passif, et un apprentissage des mouvements articulatoires et phonatoires, ainsi qu'une application des règles syntaxiques, pour le versant actif (Kern, 2019).

Dans le cadre d'un trouble développemental du langage (Bishop et al., 2017), le lexique et/ou la sémantique peuvent être atteints. Différents signes cliniques se manifestent alors selon la nature du déficit (Maillart, 2019) : stock lexical restreint, trouble sémantique ou de l'évocation lexicale.

Chez l'enfant d'âge préscolaire, des difficultés lexico-sémantiques peuvent avoir un impact négatif sur sa réussite scolaire, notamment puisque que les compétences lexicales soutiennent l'entrée dans le langage écrit (Bishop et al., 2017; Graves, 2016). Maillart (2019) estime à 7% le taux d'enfants de 5 ans présentant un trouble développemental du langage, soit autant d'enfants pouvant présenter un déficit lexico-sémantique et ainsi rencontrer des difficultés d'apprentissage de la lecture. Pour cette raison, dans le cadre de la prise en soin de cette population, les orthophonistes et autres partenaires de l'enfant visent fréquemment un enrichissement lexical.

L'objectif de cette revue systématique de la littérature porte sur le recensement et la comparaison des moyens d'intervention lexicaux et/ou sémantiques d'enfants d'âge préscolaire dans le cadre d'un trouble développemental du langage.

La première partie permettra d'introduire des principes lexico-sémantiques et de rappeler les repères développementaux d'acquisition typique, avant d'exposer les déficits lexico-sémantiques au sein d'un trouble développemental du langage, et enfin d'évoquer les facteurs influençant la réponse à un apprentissage linguistique. La seconde partie détaillera la méthodologie suivie pour effectuer cette revue de la littérature. Enfin, les résultats de cette recherche seront exposés puis discutés, et des perspectives seront proposées.

## 1 Définitions et principes lexico-sémantiques

Le lexique se présente comme un « ensemble organisé d'informations sémantiques, syntaxiques, phonologiques et morphologiques encodées en mémoire à long terme » (Bragard & Maillart, 2005). Il possède deux versants : passif, les mots compris, et actif, les mots employés (Bragard et al., 2010). Les notions de « stock » ou « étendue » lexical(e) renvoient à l'aspect quantitatif du lexique, c'est-à-dire au nombre de mots que l'individu possède (Bragard et al., 2010; McGregor et al., 2013). D'autre part, la « profondeur du lexique » traduit la précision dans laquelle les mots sont connus et employés, en interaction les uns avec les autres (Maera & Wolter, 2004; McGregor et al., 2013). La construction d'un réseau sémantique est ainsi sous-tendue par l'association à chaque terme du lexique d'un concept caractérisé par diverses représentations, notamment des traits sémantiques renvoyant à la signification du mot (Bragard et al., 2010). « Lexique » et « vocabulaire » sont deux termes proches mais Brin-Henry et al. (2011) proposent la distinction suivante : « les unités du lexique que sont les lexèmes appartiennent à langue, alors que les unités du vocabulaire que sont les vocables appartiennent au discours ».

Les représentations lexicales formelles et fonctionnelles des enfants ne sont pas stables (Messer & Dockrell, 2006). Des études ont tout de même tenté de proposer une description du développement lexical et sémantique par la définition de principes listés par Bassano (2000). Clark (1987) décrit les principes de contraste, l'apprenant fait l'hypothèse qu'un nouveau mot rencontré a une signification différente des autres déjà stockés, et de conventionalité, il existe toujours une forme linguistique correspondant à une entité. Markman (1994) affirme que les principes d'objet entier (un nouveau mot réfère à un tout plutôt qu'à une partie du tout), d'exclusivité mutuelle (une étiquette par objet), de lien taxonomique (catégorisation spontanée d'un nouveau mot comme niveau de base) et dénomination catégorielle (chaque mot appartient à une catégorie même si elle n'a pas été dénommée) permettent à l'enfant de construire son lexique. Selon la théorie des prototypes (Barrett, 1995 ; cité dans Bassano, 2000), le sens d'un mot est acquis d'abord via un référent prototypique (élément le plus représentatif d'une catégorie), puis généralisé aux autres référents en y associant des traits perceptifs et fonctionnels communs. Par ailleurs, le développement sémantique serait fondé sur des « schémas », représentations mentales de séquences d'actions routinières auxquelles s'intègrent des acteurs et objets, qui sont décontextualisées et segmentées en unités distinctes (Nelson et al., 1993 ; cité dans Bassano, 2000).

## **2 Acquisition typique du lexique**

Le lexique s'acquiert principalement de façon spontanée au cours des conversations (Steele & Mills, 2011). L'enfant s'appuie sur les indices contextuels linguistiques et non linguistiques de la situation pour associer du sens aux nouvelles formes phonologiques entendues. Ces dernières sont individuellement associées à une représentation mentale qui est mise en lien avec les mots déjà présents dans le lexique. Les représentations seront affinées à chaque exposition à l'unité lexicale jusqu'à obtenir un ancrage solide au sein du lexique mental (Bogliotti, 2012).

### **2.1 Compréhension lexicale**

Pour distinguer les « unités-mots » au sein du flux de parole, l'enfant possède des capacités précoces et inconscientes de traitement de la parole dans la langue à laquelle il est exposé (Bertoncini & de Boysson-Bardies, 2000). Dès sa naissance, le nourrisson est sensible aux indices prosodiques, phonétiques et phonologiques de sa langue maternelle (Le Normand, 2019). Ceci lui permet, entre autres, de repérer des incohérences phonotactiques (suites de sons non admises dans une langue), afin d'isoler les formes lexicales par extraction de régularité de l'*input*. Ces capacités physiologiques de traitement acoustique du signal de parole sont particulièrement dépendantes des phénomènes de coarticulation et de la parole du locuteur (Bertoncini & de Boysson-Bardies, 2000).

La compréhension et la production lexicales précoces, au niveau quantitatif et qualitatif, sont temporellement décalées (Bassano, 2000). En effet, il semble que l'enfant comprenne un mot avant de le produire en contexte, processus observable tout au long de la vie de l'individu. En supposant que l'acquisition du lexique actif suit le même schéma, quelques mois plus tard, que celle du versant réceptif (Kern, 2007), seul le développement lexical productif typique sera détaillé dans ce travail.

### **2.2 Production lexicale**

#### **2.2.1 Développement quantitatif**

Le nourrisson peut produire des sons dès sa naissance, prenant la forme de cris et sons végétatifs (MacLeod, 2019). Les vocalisations évoluent en parallèle du développement de la sphère oro-laryngée (Kern, 2019). Dès 6-9 mois, les productions vocales sont contrôlées et prennent la forme de répétitions de syllabes simples (consonne-voyelle). Ce « babillage » (Bertoncini & de Boysson-Bardies, 2000) se complexifie et se diversifie jusqu'à l'apparition des premiers mots autour d'1 an, entre 11 et 13 mois selon Bassano (2000).

La construction initiale du lexique expressif est lente (Bassano, 2000; Piérart, 2005). Selon Bertoncini & de Boysson-Bardies (2000), la majorité des enfants mettent 4 à 5 mois pour produire une cinquantaine de mots. En revanche, la progression du stock lexical n'est pas linéaire (Bassano, 2000; Kern, 2019). Chez une majorité d'enfants, une période accélérée d'accroissement du vocabulaire est observée avant l'âge de deux ans. Dans l'étude de Poulin-Dubois (1997), cette période d'« explosion lexicale » est repérée entre 14 et 24 mois chez les enfants anglophones et francophones dont les corpus ont été analysés. Certaines études ont observé un apprentissage intense allant jusqu'à 10 nouveaux mots produits par jour (Bassano et al., 1998). Le déclenchement de ce phénomène coïncide avec une période d'exploration active de l'environnement de l'enfant, favorisée par des déplacements moteurs sécurisés et le début d'une motricité fine.

Durant cette période, l'enfant acquiert rapidement de nombreux mots mais ceux-ci ne sont pas assimilables à ceux des adultes. En effet, au début de l'apprentissage, les productions peuvent être phonologiquement déformées, désignant des concepts variables qui ne sont pas ceux représentés par l'adulte (Bertoncini & de Boysson-Bardies, 2000). Elles ne sont également pas encore interprétables grammaticalement (Piérart, 2005). Ainsi, l'évolution exponentielle observée entre une cinquantaine de mots vers 16/18 mois, à 500 mots produits autour de 30 mois et 1400 mots à 6 ans (Kern, 2019), est une estimation purement quantitative qui ne reflète pas la profondeur du stock lexical de l'enfant. Jusqu'à 6 ans, le stock lexical se construit sur un support oral principalement. Après cet âge, il continue de s'enrichir avec une plus grande diversité de sources, dont l'exposition au matériel écrit.

### **2.2.2 Développement qualitatif**

Le premier lexique de l'enfant francophone est constitué de noms communs et d'items « para-lexicaux » regroupant le oui/non, des interjections et formules. La diversité lexicale (Coquet, 2013), c'est-à-dire la nature des mots constituant le lexique, va progressivement évoluer. Autour de 3 ans, ce sont les prédicats, représentant les verbes et adjectifs, et les mots grammaticaux qui sont davantage énoncés (Bassano, 1998; Kern, 2019). Initialement, l'enfant emploie surtout des noms communs de base (Poulin-Dubois, 1997; Vermeer, 2001). Autour de 2 ans, les noms produits font majoritairement référence à des concepts inanimés (objets, aliments, etc.) et à quelques-uns animés d'animaux et de personnes (Bassano, 1998). Les verbes d'action sont employés plus précocement que les verbes modaux (*vouloir, pouvoir*) ou

d'état (Bassano, 1998). Les productions décontextualisées, comme l'évocation d'évènements passés, apparaissent autour de 2 ans (Veneziano, 2014). Les verbes sont principalement produits au présent de l'indicatif et à l'impératif au début du développement, puis les autres temps émergent progressivement (voir Bassano et al., 2001). L'enfant débutant l'élaboration de son lexique commet certaines erreurs typiques concernant le sens ou la forme des mots, notamment de sur-extension ou sous-extension des noms, emploi respectivement trop large ou restreint d'un mot (Bassano, 2000; Florin, 2010), et de généralisation comme « j'ai prendé » pour *j'ai pris* (Leroy et al., 2009). Ces erreurs peuvent être expliquées par un vocabulaire encore peu développé imposant l'utilisation excessive des mots connus, des représentations sémantiques pauvres ou des difficultés articulatoires entraînant un évitement des mots difficiles à prononcer (Poulin-Dubois, 1997).

Tout au long du développement langagier, les gestes sont un support essentiel pour l'enfant qui cherche à communiquer, notamment pour les premières combinaisons de mots (voir Batista et al., 2019) vers deux ans. Les développements morphosyntaxique et lexical semblent dépendants l'un de l'autre : à partir d'un certain stock lexical, la grammaire expressive émerge avec l'apparition des « phrases », et grâce à l'acquisition de la syntaxe, le lexique se complexifie (Piérart, 2005). Les combinaisons produites par l'enfant semblent majoritairement construites autour d'un verbe auquel s'accrochent des éléments variables comme des noms (Leroy et al., 2009). Les premières phrases simples, respectant les tournures admises dans la langue, apparaissent vers l'âge de 3 ans, puis les structures syntaxiques se complexifient progressivement. La répétition et la variabilité des énoncés permettront à l'enfant d'extraire les régularités des structures et ainsi se détacher des modèles pour produire de nouveaux énoncés (Maillart, 2018). L'*input* linguistique adressé à l'enfant et la capacité de ce dernier d'extraire les informations signifiantes des indices syntaxiques, sémantiques et prosodiques (théories du « bootstrapping », voir Kail, 2000) vont donc déterminer ses productions (Leroy et al., 2009; Veneziano, 2019).

### **2.3 Facteurs prédictifs et variabilité interindividuelle**

Le développement du lexique est influencé par de nombreux facteurs. En amont, les capacités perceptives de l'enfant doivent être efficaces (Bertoncini & de Boysson-Bardies, 2000). Ses capacités cognitives ont également un impact important au travers, entre autres, des capacités de catégorisation qui permettent en partie d'organiser le lexique (Florin, 2010; Gopnik & Meltzoff, 1987; Poulin-Dubois, 1997).

De plus, l'environnement joue un rôle majeur dans l'acquisition du langage. En effet, la forme de l'*input* linguistique, caractérisé par la nature de la langue d'exposition et les formats de communication proposés par l'entourage, déterminera le langage de l'enfant (Bassano, 2000; Kail, 2000). Les échanges conversationnels facilitent le développement du langage en suscitant l'envie de communiquer et en permettant l'ancrage d'un vocabulaire fréquent et l'imprégnation de schémas langagiers répétitifs (Bassano et al., 2001; Le Normand, 2019; Veneziano, 2014). Le langage adressé à l'enfant est dépendant du niveau socio-économique du milieu dans lequel il évolue (Nocus et al., 2016).

La présence de ces facteurs entraîne une variabilité interindividuelle très importante dans l'acquisition du langage (Kern, 2007; Bassano, 2000; McGregor et al., 2013).

### **3 Impacts scolaire et social des compétences lexicales**

Les compétences langagières sont un facteur important de réussite scolaire (Bishop et al., 2017; Nocus et al., 2016). Le niveau lexical à l'âge préscolaire (avant l'entrée en classe préparatoire) semble influencer l'entrée dans les apprentissages, notamment à l'écrit. En effet, une étendue lexicale suffisante permet l'émergence des compétences métaphonologiques, sous-tendues par un grand nombre de « voisins phonologiques » (Khomsî & Bourg, 2004), qui constituent ainsi le socle des habiletés d'identification des mots écrits. La compréhension écrite repose également sur de bonnes compétences en langage oral, principalement de compréhension des mots et tournures de phrases (Graves, 2016; Kendeou et al., 2009).

Outre l'aspect scolaire, l'acquisition lexicale participe plus largement au développement des compétences sur les plans communicationnel, cognitif, affectif et relationnel (Touzin, 2010). Ainsi, des difficultés lexicales par manque d'exposition à une langue, dans un contexte socio-économique défavorisé (voir Hart & Risley, 1995 ; cités par McLeod et al., 2017) ou de bilinguisme « déséquilibré », ou bien dans le cadre d'un trouble développemental du langage, peuvent engendrer des conséquences négatives sociales et scolaires.

## **4 Développement déviant du lexique**

### **4.1 Troubles du langage**

Parfois, pour des raisons diverses et pas toujours évidentes, l'enfant rencontre des difficultés pour acquérir son langage. Sa trajectoire développementale est déviée, entraînant ainsi des retards d'acquisition ou des dysharmonies au niveau langagier.

Ces déficits peuvent affecter chaque module composant le langage, isolément ou conjointement, aussi bien sur le versant réceptif qu'expressif.

#### **4.1.1 Terminologie**

La dénomination des troubles langagiers a longtemps été dépendante de l'évolution des difficultés (Hick et al., 2002). Les termes « retard de langage » et « trouble fonctionnel » décrivaient des difficultés transitoires (Coquet, 2013; Touzin, 2010). En opposition, pour évoquer des déficits, caractérisés par des signes non retrouvés dans le développement typique, graves et durables, les termes « trouble du langage » et « dysphasie » étaient retrouvés (Coquet, 2004, 2013; Van Hout, 2000). Le terme « dysphasie », encore communément utilisé par de nombreux cliniciens, est employé pour diagnostiquer un trouble « spécifique » du langage oral, sans aucune cause apparente (Bogliotti, 2012). L'adjectif « primaire » est également cité (Coquet, 2013; Parisse & Maillart, 2009) pour insister sur l'apparition d'un trouble du langage oral dans l'enfance, non consécutif à d'autres pathologies. Récemment, les membres du projet international CATALISE (Criteria And Terminology Applied to Language Impairments) ont proposé une terminologie et des critères diagnostiques consensuels des troubles langagiers, proposant entre autres le terme « trouble développemental du langage » (TDL) (Bishop et al., 2016, 2017).

#### **4.1.2 Origines, facteurs de risque et comorbidités**

Les origines des TDL sont multifactorielles donc complexes (Bishop et al., 2017). Aujourd'hui encore, leurs causes ne sont pas évidentes, voire inconnues (Maillart, 2019). De nombreuses études ont pourtant exploré le sujet, essayant de valider diverses hypothèses : déficit du traitement auditif, déficit mnésique, input langagier inadéquat, fragilité du raisonnement analogique (voir Maillart, 2018; Parisse & Maillart, 2009; Van Hout, 2000). Seulement, ces hypothèses prises individuellement semblent insuffisantes pour expliquer un trouble développemental du langage.

Des facteurs de risque de développer un trouble du langage ont été observés : niveau d'éducation de la mère inférieur aux études secondaires, sexe masculin, place cadette dans une famille nombreuse et état de santé du nouveau-né le jour de sa naissance (score d'Apgar faible) (Rudolph, 2017). Bishop et al. (2017) indiquent par ailleurs que des conditions co-occurentes, comme un trouble attentionnel, un trouble du langage écrit, un trouble praxique ou un trouble du comportement, peuvent coexister avec un TDL, contrairement à la présence de conditions de différenciation biomédicales comme un syndrome génétique ou une surdité.



## 4.2 Troubles lexico-sémantiques dans le cadre d'un trouble développemental du langage

Lorsque le TDL atteint le lexique ou la sémantique, plusieurs signes cliniques peuvent se manifester (Maillart, 2019). Les difficultés peuvent toucher le stock lexical lui-même, c'est-à-dire le nombre de mots que l'enfant connaît, qu'il peut comprendre et produire. Ce stock de mots peut être restreint en termes d'étendue et/ou de diversité, ce qui est qualifié de « déficit lexical », « lexique pauvre », « manque de vocabulaire », etc. Plusieurs études ont montré que la diversité lexicale des enfants présentant un TDL correspondait à celles d'enfants plus jeunes (de Weck, 2010; Hick et al., 2002). La production des premiers mots est généralement plus tardive chez un enfant ayant un TDL (Coquet, 2013). L'apprentissage spontané du vocabulaire en conversation serait moins évident pour cette population que pour leurs pairs tout-venant (Riches et al 2005; Kan & Windsor, 2010). La précision lexicale est aussi fréquemment altérée du fait d'un manque de généralisation qui incite ces enfants à employer beaucoup de termes génériques (de Weck et Marro, 2010; Maillart, 2019).

Par ailleurs, la profondeur lexicale peut être déficitaire avec un nombre insuffisant de traits sémantiques reliés aux concepts (Bragard & Maillart, 2005). Un enfant pourrait alors dénommer un *chat* un « chien » car les deux concepts répondent aux critères sémantiques associés s'ils sont limités à *animal* et *queue*. Parfois, même si la quantité d'informations sémantiques semble suffisante, l'individu peut se trouver dans l'incapacité de faire des liens entre les différents concepts partageant les mêmes traits (de Weck, 2010). Cela se manifesterait par des difficultés à associer et justifier les points communs des concepts *vache* et *cheval* (animaux vivant à la ferme) par exemple. Un « trouble sémantique » est alors évoqué.

L'accès aux mots en mémoire, résumé ici à la récupération de la forme phonologique associée au concept ciblé (pour une description approfondie des mécanismes mnésiques, voir Mazeau, 1999), peut être également perturbé, que le stock lexical soit suffisant ou non. L'enfant peut rencontrer des difficultés d'évocation de mots connus au cours d'une conversation (Bragard et al., 2010; Van Hout, 2000), alors qu'il pourrait dénommer ces mots sans effort dans une autre situation. Ce déficit peut être fréquent dans le discours et ainsi perturber les échanges (Bragard & Schelstraete, 2006). Le trouble « d'évocation lexicale » ou « d'accès au lexique », « manque du mot », etc. (voir Bragard & Dupré Savoy, 2014; Bragard & Schelstraete, 2006; Messer & Dockrell, 2006), ne fait pas l'objet de cette présente revue.

### **4.3 Évaluation lexico-sémantique**

Les troubles du langage sont mis en évidence par l'évaluation des compétences langagières de l'individu qui regroupe les observations de ses proches, celles d'un orthophoniste et les résultats obtenus aux tests standardisés comparant ses performances à celles d'autres sujets du même âge constituant la norme (Bishop et al., 2016). Cette approche diagnostique cible les besoins de l'enfant en difficultés afin de lui proposer une prise en soin et des aménagements adaptés. L'évaluation vise à dresser un profil lexico-sémantique, mettant en évidence les déficits et capacités de l'enfant en difficultés. Quatre principales composantes lexicales et sémantiques sont à évaluer : le stock lexical passif ou actif, l'accès au lexique et le réseau sémantique.

La désignation d'images évalue les mots compris par l'enfant. Elle consiste à demander à l'enfant de pointer l'image correspondante au mot présenté oralement, parmi plusieurs images distractives par proximité sémantique ou phonologique avec l'item cible. La dénomination d'images permet au contraire d'apprécier les mots que l'enfant est capable d'évoquer, dans la limite des images proposées. Comme pour la désignation d'images, le nombre d'items échoués et le type d'erreurs commises renseignent sur la construction du stock lexical.

Les épreuves d'associations sémantiques de mots, de catégorisations, de devinettes ou encore de fluences sémantiques permettront d'estimer l'organisation du stock lexical et d'observer un éventuel trouble sémantique. De plus, la diversité et la profondeur du stock peuvent être appréciées par des tâches de définitions de mots ou de recherche de synonymes ou antonymes.

Des compétences transversales (attention, mémoire, capacités gnosiques et praxiques, raisonnement) sont également évaluées dans le but de rechercher des facteurs explicatifs aux troubles mis en évidence (Coquet, 2013).

### **5 Facteurs influençant la réponse à un apprentissage linguistique**

Depuis plusieurs dizaines d'années, des équipes de recherche s'intéressent aux facteurs et contextes pouvant influencer l'apprentissage des compétences linguistiques, et parmi celles-ci les compétences lexico-sémantiques. Stahl & Fairbanks (1986) ont étudié, dans une méta-analyse, les facteurs et contextes pouvant influencer le succès de méthodes d'apprentissage de nouveaux mots visant une amélioration de la compréhension écrite chez des enfants au développement typique. Au niveau méthodologique, une intervention peut faire varier le type et la quantité d'informations fournies sur les cibles à entraîner, le type d'activités dans lesquelles les

mots sont présentés et le nombre d'expositions aux nouveaux mots, mais également le contexte qui est caractérisé par la fréquence, la durée et la modalité individuelle ou groupale de l'entraînement. Les auteurs suggèrent que les méthodes d'enseignement les plus efficaces sont la présentation d'informations définitionnelles et contextuelles par cible, l'apprentissage approfondi du sens des mots et la répétition de l'exposition à la cible.

Gillam et Loeb (2010) ont relevé quatre composantes communes, au sein de diverses interventions linguistiques chez des enfants d'âge scolaire présentant un trouble du langage, qui sont associées à une réussite de l'intervention : l'intensité du traitement, l'engagement actif du patient, la mise en place de *feedback* positifs ou négatifs selon la réponse du participant, le soutien de la motivation grâce à des systèmes renforçateurs.

De manière plus ciblée sur les interventions lexicales et/ou sémantiques, Steele & Mills (2011) indiquent les bonnes pratiques à mettre en œuvre dans les interventions directes visant l'apprentissage de nouveaux mots chez les enfants d'âge scolaire souffrant de trouble du langage. Ils mettent l'accent sur le choix des mots cibles, à déterminer avec l'entourage de l'enfant dans un but fonctionnel, et sur les stratégies d'enseignement à mettre en place.

## **6 Objectif de la revue de littérature**

Au sein d'un trouble développemental du langage, des troubles lexico-sémantiques peuvent être observés. Afin de limiter les répercussions sociales et scolaires évoquées précédemment, il est essentiel de repérer, évaluer et diagnostiquer le plus précocement les difficultés langagières de l'enfant pour lui proposer une prise en soin adaptée (McGregor et al., 2013). Dans ce contexte, l'enrichissement des compétences lexicales et sémantiques doit être un axe thérapeutique de la prise en soin orthophonique.

Dans une démarche d'*Evidence-Based Practice*, la présente revue de la littérature systématique vise à identifier, évaluer et comparer des méthodes d'intervention lexicale et sémantique auprès d'enfants d'âge préscolaire présentant un trouble développemental du langage. Cette recherche permettra d'exposer des facteurs faisant varier l'efficacité de l'intervention et ainsi de mettre en évidence les stratégies et paramètres répondant de manière optimale à une problématique d'enrichissement lexico-sémantique.

## II Méthodologie

La présente revue systématique de la littérature a été menée en respectant les recommandations issues du *PRISMA Statement* de Moher et al. (2009).

### 1 Critères d'éligibilité

À partir de la problématique de recherche, des principes clés ont été extraits permettant la définition de critères de sélection. Pour être incluse au sein de cette revue de la littérature, une étude devait présenter les sept caractéristiques suivantes : 1) avoir été publiée en anglais ou en français ; 2) à partir de 2010 (permettant ainsi d'obtenir des études basées sur des apports théoriques relativement récents) ; 3) présenter une étude de cas ou de groupe ; 4) étudier une population présentant un « trouble développemental du langage » ou terminologie similaire comme « trouble spécifique du langage » ; 5) cibler une population d'âge préscolaire, scolarisée en école maternelle (ou niveau correspondant dans le pays de l'étude) ; 6) parlant une langue indo-européenne (pour comparer des interventions dans des langues de structures similaires) ; 7) proposer à cette population une intervention lexicale et/ou sémantique visant un enrichissement des compétences lexico-sémantiques. Deux critères d'exclusion ont également été définis : a) la population ne devait pas être multilingue ou en cours d'apprentissage d'une seconde langue ; b) l'intervention ne devait pas proposer d'apprentissage de non-mots ou de pseudomots car cette revue cible des entraînements fonctionnels qui pourraient être bénéfique à l'enfant dans sa vie quotidienne.

### 2 Sources d'information et stratégies de recherche

La majorité des études incluses dans cette revue de la littérature sont issues de diverses bases de données bibliographiques principalement spécifiques à l'orthophonie, excepté Pubmed, base de données médicales incontournable. Speech Bite, ASHA, GLOSSA ont donc été interrogées, ainsi que PsycNet (littérature en psychologie). Des recherches supplémentaires ont été menées via le dépouillement des bibliographies des études présélectionnées.

Pour vérifier la pertinence du sujet présentement traité, un état des lieux a été effectué au mois de janvier 2021 sur les plateformes Google Scholar et PROSPERO (registre international des revues systématiques publiées).

La première étape d'une recherche bibliographique consiste à déterminer des mots-clés à partir des concepts extraits de la problématique (liste des mots-clés en Annexe A). La majorité des termes choisis proviennent de lectures traitant des mêmes

concepts. Certains mots-clés, disponibles uniquement dans une des deux langues de lecture (anglais ou français), ont été traduits grâce au traducteur en ligne DeepL.

Ces mots-clés ont été testés, d'abord individuellement, dans les différentes bases de données afin d'observer la pertinence de chaque terme employé selon la base. Puis, des équations de recherches regroupant les mots-clés des thèmes du sujet ont été élaborées. Les opérateurs booléens AND et OR ont été employés ainsi que la troncature pour certains termes et les guillemets pour quelques expressions. Des filtres ont également été appliqués aux recherches dans certaines bases de données. L'Annexe B présente les équations de recherche élaborées par base de données.

### **3 Sélection des études et extraction des données**

La recherche bibliographique sur les diverses bases de données a été effectuée de janvier à mars 2021. Les résultats ont été répertoriés dans un unique document Excel. La première feuille du tableur (Annexe B) indique l'historique des recherches en précisant la base de données interrogée, l'équation de recherche, les filtres éventuels associés à la recherche, ainsi que le nombre de résultats obtenus.

Dans la feuille suivante du document (extrait en Annexe C), tous les résultats des recherches ont été inscrits en renseignant pour chacun la base de données interrogée, les auteurs de la référence, le titre original et traduit en français par DeepL, l'année de publication et le design de l'étude s'il était indiqué dans le titre ou par la base de données. Au total, 2113 résultats sont issus des recherches effectuées. Les références qui ont été obtenues dans plusieurs recherches ont été supprimées. Ces doublons représentent 1231 résultats, soit plus de la moitié du nombre total de résultats.

L'analyse du titre de chaque référence a permis un premier tri des 882 résultats filtrés par le rejet des études ne présentant pas les critères d'inclusion. À chaque sous-étape de sélection, une justification a été apportée aux résultats rejetés et les références concernées ont été grisées (exemple en Annexe D). Les principales causes de rejet sont la présence de conditions biomédicales associées au trouble du langage (comme un syndrome ou une surdité), une population plus âgée que celle requise, une étude non interventionnelle ou une intervention qui s'appuie sur les compétences en langage écrit de la population (sous-entendu d'âge scolaire au minimum). La lecture des résumés des références, dont l'analyse seule des titres n'a pas permis leur exclusion ou sélection, a approfondi le tri, toujours en rejetant les études qui ne rentraient pas dans le périmètre de la présente recherche. 826 résultats ont été exclus lors de cette première étape.

Ainsi, à l'issue de la lecture des titres, et des résumés pour certains, 56 résultats de la recherche systématique sur les bases de données semblaient respecter les critères d'inclusion et d'exclusion initialement établis. Un nom arbitraire, construit à partir des initiales des noms de famille des auteurs et de la date de publication de la référence, a été attribué à chacune de ces études. Par exemple, la référence de Gray, Brinkley et Svetina, publiée en 2012, a été surnommée GBS2012. Pour ces références, les parties décrivant la méthodologie des études ont été parcourues afin de valider ou non leur inclusion à cette revue systématique. Pour exemple, GBS2012 précédemment cité a été exclue car l'intervention proposait un apprentissage de non-mots. Sur les 56 résultats présélectionnés, 11 études respectaient les sept critères initialement requis. La question de recherche a été ajustée pour permettre l'inclusion et la comparaison d'études similaires afin de proposer une revue systématique cohérente. Un critère d'inclusion a été ajouté : l'intervention devait être menée par un orthophoniste ou un membre de la recherche, excluant ainsi les interventions indirectes via les parents ou les enseignants des enfants. Les critères d'inclusion définitifs de cette revue de la littérature sont donc les suivants : 1) étude publiée en anglais ou en français ; 2) à partir de 2010 ; 3) décrivant une étude de cas ou de groupe ; 4) incluant des participants présentant avec un « trouble développemental du langage » ; 5) d'âge préscolaire ; 6) parlant une langue indo-européenne ; 7) proposant une intervention lexicale et/ou sémantique ; 8) proposée de manière directe à l'enfant. Parmi les 2113 résultats issus des recherches bibliographiques sur les bases de données, 7 études sont finalement incluses dans cette revue de la littérature.

En parallèle, les références bibliographiques des 56 études présélectionnées ont été étudiées en suivant la même démarche que celle précédemment décrite. Un autre onglet du document Excel recense ces références qui ont été sélectionnées ou non (extrait en Annexe E). Une unique étude sur les 46 issues du dépouillement des bibliographies entre dans le périmètre de la recherche et a donc été incluse.

Au terme de cette procédure de sélection, illustrée en Annexe F, huit références respectent les huit critères d'inclusion établis et sont admises dans cette revue systématique de la littérature.

Chaque étude définitivement sélectionnée a été lue dans son intégralité et une fiche de lecture a été complétée. Les critères de la fiche de lecture sont inspirés des indicateurs de qualité de la grille d'évaluation des études de groupes de Gersten et al. (2005). Pour chaque étude, 9 rubriques ont été déterminées et les points suivants ont

été rapportés (voir en Annexe I) : 1) Caractéristiques de la population expérimentale : effectif, âge, langue et pathologie ; 2) Caractéristiques de la population contrôle : effectif, âge, langue, caractéristiques communes avec le groupe expérimental, caractéristiques différentes, affectation aléatoire ; 3) Évaluations pré-intervention : compétences évaluées, matériel pour scores standards, matériel pour scores bruts, moment de l'évaluation, évaluation à l'aveugle ; 4) Description de l'intervention expérimentale : Pourquoi ? Quoi et comment ? Avec quoi ? Par qui et où ? Quand (durée et fréquence) ? ; 5) Description de l'intervention contrôle : caractéristiques communes avec l'intervention expérimentale, caractéristiques différentes ; 6) Évaluations post-intervention : compétences évaluées, matériel pour scores standards, matériel pour scores bruts, moment de l'évaluation, évaluation à l'aveugle ; 7) Résultats de l'intervention : tests statistiques utilisés pour l'analyse des données, évolution des performances (des progrès sont-ils observés ? sont-ils significatifs ? visibles sur le long terme ? généralisés ?) ; 8) Conclusion : efficacité de l'intervention ; 9) Discussion : limites et perspectives.

#### **4 Analyse qualitative des études**

##### **4.1 Robustesse et fiabilité des études**

La robustesse et la fiabilité de chaque étude ont été évaluées selon le modèle d'Ebbels (2017) faisant interagir le nombre de participants intégrés au groupe expérimental et le niveau de contrôle expérimental de l'étude qui dépend du modèle d'intervention. L'auteur décrit dix modèles du moins au plus robuste : 1) *Anecdotes/clinical experience* (anecdotes et expériences cliniques) ; 2) *Change in raw score* (changement des scores bruts) ; 3) *Change in standard score* (changement des scores standard) ; 4) *Within-participant design – single baseline* (modèle intra-participant avec ligne de base unique) ; 5) *Within-participant design – control items/area* (modèle intra-participant avec éléments ou période contrôles) ; 6) *Within-participant design – single baseline and control items/area* (modèle intra-participant avec ligne de base unique et éléments ou période contrôles) ; 7) *Within-participant multiple baseline design* (modèle intra-participant avec lignes de base multiples) ; 8) *Between-participant comparisons – non-random assignment* (comparaisons entre participants affectés aux conditions d'intervention de manière non randomisée) ; 9) *Combined between and within participant designs* (combinaison des modèles de comparaison intra-participant et entre les participants) ; 10) *Between-participant*

*design – randomised control trial* (comparaisons entre participants affectés aux conditions d'intervention de manière randomisée).

Ainsi, selon son modèle de l'intervention et son nombre de participants, la fiabilité d'une étude peut être évaluée. Ebbels (2017) propose quatre catégories d'étude : la A qui a un bon contrôle expérimental mais peu de participants ; la B qui a également un bon contrôle expérimental mais qui comporte plus de participants que la A ; la C qui a aussi bien un faible contrôle expérimental qu'un faible nombre de participants ; et enfin, la D qui a un faible contrôle expérimental mais un nombre de participants plus important. Les études de type B sont celles qui sont les plus fiables, contrairement aux études C. Les études qualifiées de A ou D mériteraient d'être reproduites avec, respectivement, un plus grand nombre de participants et un meilleur contrôle expérimental.

#### **4.2 Qualité méthodologique des études de groupe**

En complément de l'évaluation de sa fiabilité, chaque étude de groupe a été analysée au niveau de sa méthodologie. Pour cela, les indicateurs de qualité établis par Gersten et al. (2005) ont été pris en compte. Les auteurs décrivent deux types d'indicateurs : dix « essentiels » et huit « souhaitables », concernant la description des participants, la mise en œuvre de l'intervention et des conditions de comparaison, la mesure des résultats et l'analyse des données (indicateurs détaillés en Annexe H). La méthodologie d'une étude de groupe est considérée comme « acceptable » si elle remplit la totalité des indicateurs essentiels excepté un et qu'elle démontre au minimum un indicateur de qualité souhaitable. Pour être qualifiée d'étude de « haute qualité », une étude doit satisfaire au minimum quatre indicateurs souhaitables ainsi que tous les indicateurs essentiels sauf un. Pour faciliter la qualification des études de la présente revue, un système de notation a été mis en place : 1 point est attribué par indicateur lorsqu'il est relevé dans la méthodologie de l'étude évaluée ; 0 point lorsqu'il est absent. Le score maximal qui peut être obtenu pour les indicateurs essentiels est de 10, et de 8 pour les critères souhaitables. Les études dites « acceptables » auront donc un score minimal de 9 pour les indicateurs essentiels et un score pour les indicateurs souhaitables compris entre 1 et 3. Les études de « haute qualité » requièrent un score égal ou supérieur à 4 pour les indicateurs de qualité souhaitables et un score minimal de 9 pour les indicateurs essentiels.



### III Résultats

Cette revue de la littérature recense neuf études de groupe, rapportées dans huit articles. Dans cette partie, une évaluation de la qualité méthodologique des études sera proposée ainsi qu'une description des populations expérimentales, conditions contrôles et moyens d'évaluation des interventions, puis des interventions elles-mêmes et enfin des résultats observés. Il a été fait le choix de citer ces études par des noms arbitraires construits avec les initiales des noms des deux ou trois premiers auteurs et la date de publication pour rester transparent quant à la nature collective des travaux sans alourdir la lecture. Les étiquettes attribuées sont : SKP2019 (Storkel et al., 2019), APS2018 (Aguilar et al., 2018), SVF2017 (Storkel, Voelmle, et al., 2017), SKF2017 (Storkel, Komesidou, et al., 2017), VK2017a et VK2017b (deux références de Vogt & Kauschke (2017) analysant les résultats de la même étude en termes de lexique dans la première publication et de sémantique dans la deuxième), SVD2012a et SVD2012b (deux études de Smeets et al. (2012) décrites dans une seule référence) et enfin MU2012 (Motsch & Ulrich, 2012) (index en Annexe G).

#### 1 Qualité méthodologique des études

Concernant le contrôle expérimental des études incluses dans cette revue de la littérature, seule la référence MU2012 est un essai contrôlé randomisé, conception jugée la plus robuste selon Ebbels (2017). La plupart des expérimentations suivent un modèle moins contrôlé sur la base d'une comparaison intra-participant, avec des conditions contrôles proposées au cours de l'intervention (sans mesures répétées avant l'intervention, dans SVD2012a et APS2018) ou avec des conditions contrôles temporellement différées de la condition expérimentale (lignes de base multiples sans mesures répétées avant l'intervention, dans SVD2012b et SKP2019). Le design des études VK2017a et VK2017b s'apparente à une combinaison des modèles de comparaison intra-participant et de comparaison entre les participants des conditions expérimentales et contrôles. Enfin, SVF2017 et SKF2017 décrivent les premières phases d'un essai clinique préliminaire, ces deux références n'ont donc pas été évaluées selon les modèles d'Ebbels (2017). La fiabilité des sept premières études évoquées a été analysée, en mettant en regard le niveau de contrôle expérimental et le nombre d'individus de la condition expérimentale de ces études. Le nombre de participants étant inférieur à 40 dans chacune des études, aucune n'est qualifiée de type B ou D, ce qui indique qu'elles devraient toutes être reproduites avec un nombre plus important de sujets. Suivant la même analyse, aucune étude ne peut être

catégorisée de type C puisqu'elles présentent toutes un contrôle expérimental moyen, qui mériterait d'être renforcé, excepté l'essai contrôlé randomisé inclus qui a déjà atteint le plus haut niveau de preuves avec un effectif moyen (étude de type A).

À propos de l'évaluation méthodologique des études, effectuée à partir des indicateurs de Gersten et al. (2005) (voir Annexe H), deux n'obtiennent pas la qualification de « qualité acceptable ». En effet, VK2017a et VK2017b obtiennent respectivement des scores d'indicateurs essentiels de 7 et 8. Les indicateurs manquants renvoient au manque d'informations sur les intervenants ainsi que sur la mise en œuvre et l'évaluation de la fidélité de l'intervention. De plus, les tailles d'effet des résultats ne sont pas mesurées dans VK2017a. En revanche, les sept autres études sont de « haute qualité » avec des scores d'indicateurs essentiels supérieur ou égal à 9. Alors que APS2018, SVD2012a et SVD2012b remplissent tous ces critères, SKP2019 n'évalue pas la taille d'effet des résultats rapportés, SVF2017 et SKF2017 ne fournissent pas d'analyses statistiques de leurs données et MU2012 n'a pas mis en place de mesures objectives de la fidélité de mise en œuvre de l'intervention. Par ailleurs, ces études présentent six à sept indicateurs souhaitables (score de 6 pour MU2012, SVD2012a et SVD2012b ; score de 7 pour SKP2019, APS2018, SVF2017, SKF2017). L'indicateur souhaitable principalement manquant dans une majorité de ces études est l'absence d'un temps d'évaluation des performances à distance de la fin de l'intervention.

## **2 Caractéristiques des études**

### **2.1 Caractéristiques des populations expérimentales**

Parmi ces neuf études, quatre études sont liées par paire car elles sont basées sur le même échantillon, cela concerne SVF2017 et SKF2017 ainsi que VK2017a et VK2017b. Sept populations expérimentales sont donc décrites. L'effectif de ces sept groupes varie de 18 sujets (APS2018) à 34 sujets (SKP2019). L'effectif moyen est de 25 participants dans la condition expérimentale. Cinq études sont majoritairement constituées de garçons, pour les deux autres échantillons une répartition quasi égale est observée entre le nombre de filles et de garçons (SVF2017/SKF2017 et VK2017).

Les enfants de tous les échantillons sont scolarisés à un niveau équivalent à la maternelle du système éducatif français, dans des écoles ordinaires, excepté la population des études SVD2012a et SVD2012b issue d'écoles spécialisées pour les enfants ayant des besoins spécifiques en langage. Au sein de cette dernière population évoquée, l'âge des participants est plus élevé, allant jusqu'à 7;6 ans avec

un âge moyen égal à 5;11 ans pour l'étude SVD2012b. Sans compter ces deux études, l'âge moyen des échantillons varie entre 4;6 ans et 5;8 ans. Le sujet expérimental le plus jeune de ces études a 3;9 ans (VK2017) et le plus âgé a 6;5 ans (SVF2017/SKF2017). Trois échantillons sur sept sont anglophones (SKP2019, APS2018, SVF2017/SKF2017), deux germanophones (VK2017 et MU2012) et le dernier néerlandais (SVD2012). En revanche, seulement trois références affirment que leur population est monolingue (VK2017, MU2012) alors que les autres n'indiquent ni une exposition à une seule langue ni un plurilinguisme (excepté deux sujets de APS2018 pour lesquels il est précisé qu'ils entendent de l'espagnol à la maison).

Concernant la terminologie des troubles de la population étudiée, seule l'étude la plus récente a employé le terme « developmental language disorder » (DLD, trouble développemental du langage ou TDL). Cinq études, publiées en 2017 et 2018, incluent des enfants présentant un « specific language impairment » (SLI, trouble spécifique du langage ou TSL). Les études SVD2012 utilisent le terme « severe language impairment » (trouble sévère du langage) mais proposent les mêmes critères diagnostiques que les études dans lesquelles les participants présentent un « SLI », soit plus d'un score langagier inférieur à la norme, un niveau cognitif non verbal dans la norme et une absence de condition biomédicale particulière. En revanche, la présence d'un TDL n'était pas un critère d'inclusion de MU2012. Cette référence a tout de même été incluse dans la présente revue car, à la suite des mesures pré-intervention, les auteurs de la recherche ont évoqué deux diagnostics selon le profil des participants : « SLI » pour les enfants présentant des déficits langagiers accompagnés d'un score cognitif non verbal dans la norme, ou « language impairment » (LI, trouble langagier) pour les enfants ayant des scores langagiers et en cognition non verbale inférieurs à la norme.

Seule SKP2019 rapporte qu'une partie des sujets expérimentaux de l'étude (29%) présentent des difficultés associées (attentionnelles, comportementales ou motrices principalement), qui ne font pas l'objet d'un diagnostic médical mais qui nécessitent tout de même des interventions spécifiques.

Enfin, parmi les sept échantillons étudiés, quatre contiennent des participants qui ont suivi ou suivent une intervention orthophonique en parallèle du traitement proposé dans le cadre de l'expérimentation, représentant entre 59% et 100% des participants selon l'étude. Le recrutement des populations a principalement été effectué suite à des dépistages de langage et à des recommandations d'orthophonistes ou d'enseignants.

## **2.2 Caractéristiques des populations et interventions contrôles**

Les conditions contrôles, qui permettent de mesurer l'efficacité de l'intervention, varient selon les études. D'une part, trois d'entre elles comparent deux groupes de participants distincts. VK2017a et VK2017b ont proposé la même intervention à trois groupes de participants : le groupe expérimental de 20 enfants atteints de TSL, un premier groupe contrôle avec 20 enfants au développement typique (TD) appariés aux enfants TSL en âge et en sexe (groupe « AM ») et un second groupe contrôle de 20 enfants TD appariés aux enfants TSL en termes de compétences linguistiques (groupe « LM »). MU2012 a constitué deux groupes appariés, l'un ayant suivi l'intervention, l'autre non. D'autre part, les six études restantes présentent un unique groupe de participants qui sont répartis entre différentes conditions de traitement (SKP2019, APS2018, SVF2017, SKF2017) ou qui sont affectés à toutes les conditions de traitement mais dont l'ordre de présentation varie (SVD2012a et SVD2012b). L'assignation aux conditions d'intervention a été effectuée de manière aléatoire dans toutes les études, excepté dans APS2018 où le processus n'est pas détaillé.

## **2.3 Évaluations pré et post-intervention**

Six études ont proposé différents tests pour confirmer le diagnostic des participants. Pour SVD2012, les auteurs rapportent les critères diagnostiques utilisés mais n'ont pas reproposé de tests. Dans MU2012, le diagnostic des participants n'a pas été confirmé mais établi. Les principales compétences évaluées avant l'intervention sont l'audition, la cognition non verbale, et des compétences linguistiques générales comme la compréhension de phrases ou les capacités phonologiques. Les tests utilisés variaient selon la langue de la population et l'étude. Quatre études (SVF2017, SKF2017, VK2017a et VK2017b) ont distingué les participants selon deux types de profils : déficit langagier expressif ou réceptif.

Les tests standardisés utilisés pour repérer des difficultés lexicales ou sémantiques variaient également selon l'étude. Des études évaluent le lexique en production à l'aide de tests de dénomination (APS2018, SVF2017, SKF2017, VK2017, SVD2012b, MU2012), le lexique passif avec des tâches de désignation (APS2018, VK2017, SVD2012a, MU2012), les compétences sémantiques en réception via des épreuves d'association et de catégorisation de mots (SKP2019, SVF2017, SKF2017) et en production par le biais d'une tâche de définition de mots (VK2017).

Mis à part MU2012, étude pour laquelle un déficit du lexique actif est un critère d'inclusion, trois études (SKP2019, SVF2017 et SKF2017) exigent au moins un score

inférieur à la norme aux épreuves lexicales et/ou sémantiques. MU2012 est aussi la seule étude à distinguer les participants selon la nature quantitative (scores pathologiques proches en dénomination et désignation) ou qualitative (plus d'un écart-type entre les scores expressif et réceptif) de leur déficit lexical.

Toutes les études ont créé des épreuves pour évaluer l'efficacité de l'intervention sur les mots cibles. Quatre études comparent les résultats des items entraînés avec d'autres items contrôles non entraînés (SKP2019, APS2018, SVF2017, SKF2017). Cinq ont proposé une tâche de dénomination évaluant le lexique actif, trois ont mesuré les performances des participants au niveau du lexique passif à l'aide d'une tâche de désignation et enfin, trois équipes de recherche ont créé des épreuves de définition de mots ou de complétion de phrases pour mesurer les compétences sémantiques. La majorité des études ont proposé aux participants ces tâches avant de débiter l'entraînement et immédiatement après l'entraînement. Certaines études mesurent les performances de manière répétée pendant l'intervention (SKP2019, APS2018, SKF2017) et après l'entraînement (SKP2019, APS2018, VK2017a, MU2012).

#### **2.4 Description des interventions**

En regard des épreuves créées pour tester les performances des participants à l'issue des interventions, les études visent différents stades d'apprentissage de nouveaux mots. En effet, certaines mesurent l'évolution des connaissances en termes de lexique passif (association d'une forme phonologique à une image), de lexique actif (dénomination d'une image) ou de connaissances sémantiques (lien entre une cible et ses caractéristiques perceptives et/ou fonctionnelles). Les études s'attachent également à déterminer les facteurs prédictifs de la réponse au traitement.

SKP2019, SVF2017 et SKF2017 proposent un protocole d'apprentissage lexical et sémantique de nouveaux mots dans un contexte de lecture interactive de livres, activité correspondant à un adulte qui lit un livre à un enfant en apportant des informations supplémentaires sur les mots cibles du livre (l'étiquette du mot peut être accompagnée d'une définition, d'un synonyme ou d'une phrase contextuelle).

Les études SVD2012 proposent un apprentissage sémantique des mots par le biais d'histoires qui ne nécessitent pas l'intervention d'un adulte puisqu'elles sont numérisées (voix enregistrée). Elles ont pour objectif de déterminer l'impact des informations vidéos et sonores des histoires sur les performances des participants.

Les études VK2017a et VK2017b comparent l'apprentissage lexical et sémantique de nouveaux mots systématiquement associés à une condition gestuelle : geste

iconique dynamique transmettant une information sémantique du référent ou geste d'orientation de l'attention sur le mot sous forme d'un index levé. Ainsi, chaque mot cible prononcé est systématiquement associé à un geste. La présentation des items a été intégrée à une activité de lecture d'histoire en trois phases : l'adulte lit le livre illustré à l'enfant, il lui précise les caractéristiques sémantiques principales des mots cibles et il l'accompagne sur le visionnage de la même histoire numérisée sur tablette.

APS2018 tente d'examiner le rôle de la variabilité des objets dans l'apprentissage du lexique passif de nouveaux mots, au cours d'activités ludiques. Des objets réels sont présentés aux participants, soit en trois exemplaires identiques, soit en trois exemplaires différents par la taille, la forme ou la couleur par exemple, par référent.

L'étude de MU2012 mesure l'efficacité d'une approche qui encourage les enfants à repérer leurs difficultés d'apprentissage de nouveaux mots et leur donne des stratégies pour y remédier. Elle propose une activité ludique de chasse au trésor dans laquelle une marionnette pirate guide l'enfant dans la découverte des mots inconnus en modélisant les stratégies d'apprentissage (par exemple, demander l'étiquette ou l'explication d'un mot inconnu, répéter plusieurs fois un mot pour l'encoder).

Dans chaque étude, les cibles sont présentées de nombreuses fois et les moyens d'intervention sont répétés dans le temps. Plusieurs auteurs évoquent les notions de « dose », représentant le nombre de répétitions de la cible au cours d'une activité, et « fréquence de la dose », qui renvoie au nombre de fois où l'activité est répétée. Ainsi, pour les études qui indiquent ces informations, la dose varie entre 3 et 6 et la fréquence de la dose entre 3 et 9, représentant entre 12 et 57 expositions cumulées par cible. La majorité des mots présentés aux enfants étaient des noms et des verbes, peu fréquents. Le nombre de mots différents proposés par entraînement variait de 8 et 72.

Les études proposaient entre 3 et 23 séances d'intervention sur 2 à 10 semaines, généralement à raison de 2 séances hebdomadaires de 30 minutes ou moins.

Enfin, la majorité des sessions d'intervention se sont déroulées dans une salle calme de l'école de l'enfant. Les séances étaient composées uniquement du participant et de l'intervenant (étudiant, orthophoniste, assistant de recherche).

## **2.5 Résultats des études**

L'efficacité des méthodes d'intervention décrites précédemment a été mise en évidence puisqu'elles ont toutes favorisé un apprentissage de nouveaux mots chez les populations étudiées. En effet, il semble que la lecture de livre interactive ou numérique, l'association de gestes iconiques à la parole, la présentation d'exemplaires

divers pour une cible et la modélisation de stratégies d'apprentissage soient des moyens qui favorisent le développement de connaissances lexicales et sémantiques de nouveaux mots par opposition à l'absence de ces conditions chez les enfants d'âge préscolaire présentant un TDL. Ces résultats ont été observés quelle que soit la dose, la fréquence de la dose ou la durée établies par l'étude, bien que l'ingrédient commun à ses interventions soit la répétition des cibles.

Les études SVF2017, SKF2017 et SKP2019 ont démontré que l'intensité adéquate de lecture interactive de livre pour l'apprentissage de nouveaux mots chez des enfants d'âge préscolaire présentant un TDL était de 36 expositions cumulées, peu importe la configuration de l'intervention. En revanche, SKP2019 met en évidence un oubli significatif des mots appris pendant l'intervention lorsque cette dernière est retirée (jusqu'à environ 70% de mots non restitués 3 semaines après l'apprentissage). Dans SVD2012, il semble que la condition de présentation d'histoire numérique statique (sans effets vidéos et sonores) soit la plus adaptée pour l'apprentissage de la signification de nouveaux mots que les conditions avec des éléments vidéos et sonores supplémentaires. VK2017 montrent que les gestes iconiques favorisent l'encodage de la forme phonologique et l'établissement de liens sémantiques avec la cible. La compréhension de nouveaux mots grâce à une présentation variée d'objets pour un même référent a démontré dans APS2018 une généralisation de l'effet à court terme caractérisée par la désignation correcte d'un exemplaire inconnu d'un objet présenté durant l'intervention. L'intervention de MU2012 a permis une augmentation significative des scores à une épreuve standardisée de dénomination jusqu'à 12 mois après la fin de l'entraînement mais le gain obtenu par le groupe expérimental n'est pas significativement supérieur à celui obtenu par le groupe contrôle non soumis à l'intervention. Par ailleurs, l'étude rapporte que le niveau d'intelligence non verbale n'a pas eu d'impact sur le gain d'apprentissage de nouveaux mots pour le groupe ayant suivi l'intervention mais qu'une relation étroite entre le score cognitif non verbal avant l'intervention et les performances des sujets contrôles sans intervention a été notée.

La majorité des études n'observent pas d'effet de la classe de mots (noms ou verbes). En revanche, certaines notent une grande variabilité des résultats entre les participants soumis aux mêmes conditions. Ces différences pourraient être expliquées par la gravité des déficits linguistiques (SVD2012b, SKP2019), notamment les compétences phonologiques (SVF2017 et SKF2017). En ce sens, les auteurs précisent que les interventions sont à adapter aux compétences du patient.

## **IV Discussion**

Cette revue de la littérature visait l'identification et la comparaison d'interventions lexicales et/ou sémantiques réalisées auprès d'enfants d'âge préscolaire présentant un trouble développemental du langage. Suite à l'interrogation de diverses bases de données de littérature scientifique, neuf études de groupe répondent aux critères d'inclusion de la présente revue. Deux de ces études étant présentées dans un seul article, huit références ont été incluses.

### **1 Qualité méthodologique des études**

La plupart des études incluses ont proposé un unique temps d'évaluation des performances, immédiatement après la fin de l'intervention. Seules MU2012, VK2017a, APS2018 et SKP2019 proposent une mesure des performances à distance, majoritairement dans le mois suivant l'intervention. Or, si l'objectif de l'intervention est d'améliorer les compétences lexicales ou sémantiques de l'enfant, il semble essentiel d'observer si les progrès détectés à l'issue de l'entraînement se maintiennent dans le temps (Ebbels, 2017). Cette procédure a permis à SKP2019 de mettre en évidence une perte significative des connaissances acquises durant l'intervention quelques jours après que celle-ci a été terminée. Ce résultat nuance la conclusion d'efficacité de l'intervention et incite l'ajustement de l'entraînement dans le but de soutenir la rétention des mots dans le temps. Plusieurs temps de mesures pré-intervention devraient également être mis en place par les équipes de recherche. Selon Ebbels (2017), chaque entraînement devrait être précédé d'une période sans intervention, dont la longueur est à stipuler, au cours de laquelle deux mesures, au minimum, de la variable étudiée sont proposées. La mise en place de cette période de référence permettrait de s'assurer de la stabilité des résultats, pour mettre en évidence l'efficacité de l'intervention en comparant les taux de progression avant et après l'entraînement, éliminant en partie le biais d'amélioration des performances dû à un développement naturel des compétences.

### **2 Caractéristiques des études**

#### **2.1 Caractéristiques des populations expérimentales**

La plupart des échantillons montrent une proportion plus importante de garçons. Ce constat est cohérent avec la proportion épidémiologique des individus présentant un trouble développemental du langage en faveur des garçons (Tomblin et al., 1997).

Seules les trois études allemandes, MU2012, VK2017a et b ont explicitement indiqué le statut monolingue de leur population étudiée. Les six autres études incluses



dans cette revue de la littérature ne renseignent pas ce critère, mais ne mentionnent pas non plus un éventuel caractère plurilingue de leurs populations. Or, les profils d'enfants monolingues et bilingues ne peuvent être considérés comme similaires au vu des différences de parcours développemental linguistique (Schmitt & Simoës-Perlant, 2014). Ce point est donc à prendre en considération en regard des résultats énoncés, d'autant plus pour les études anglophones qui décrivent les origines diverses des participants, en lien avec les échantillons représentatifs des zones de recrutement.

Toutes les études incluses ont évalué, avant l'intervention, le niveau d'intelligence non verbale de leurs populations et ont exigé que ce niveau se situe dans la norme. Seule MU2012 a inclus des participants avec un QI non verbal faible dans un groupe distinct de ceux ayant des capacités cognitives non verbales dans la norme. Selon les auteurs, le niveau d'intelligence non verbale n'a pas eu d'impact sur le gain d'apprentissage de nouveaux mots pour le groupe ayant suivi l'intervention, résultat cohérent avec ceux d'études précédentes observant le lien entre les compétences linguistiques et cognitives non verbales (Boyle et al., 2007; De Thorne & Watkins, 2006). Il semble important de rappeler que, selon la déclaration 8 (« Statement 8 ») du modèle CATALISE de Bishop et al. (2017), de faibles capacités non verbales, sans déficience intellectuelle avérée, n'excluent pas un diagnostic de TDL.

De plus, seuls les auteurs de SKP2019 évoquent la présence de difficultés associées pour environ un tiers des participants de leur étude. Ces difficultés attentionnelles, comportementales, motrices, scolaires ou sociales ont nécessité un suivi mais aucun diagnostic médical n'a été établi pour celles-ci. Suivant la conception de Bishop et al. (2016), le diagnostic de « developmental language disorder » (trouble développemental du langage, TDL) a tout de même été admis, et les auteurs de SKP2019 précisent que des analyses préliminaires n'ont pas montré de différence significative dans les performances entre les enfants TDL avec ou sans difficultés associées. La présence de difficultés associées chez l'enfant TDL renvoie à la question de la comorbidité des troubles neuro-développementaux (Thapar & Rutter, 2015). Il aurait été nécessaire que les autres études contrôlent ce paramètre au sein de leur population pour confirmer ou infirmer que les difficultés associées n'ont pas d'impact sur l'efficacité d'une intervention lexicale ou sémantique.

Enfin, seulement quatre études de cette revue (SKP2019, SVF2017, SKF2017 et MU2012) incluent des participants présentant au minimum un score standard lexical ou sémantique inférieur à la norme. MU2012 est la seule étude à proposer une

intervention à une population présentant un déficit lexical diagnostiqué. La recherche bibliographique effectuée pour cette revue de la littérature n'a permis de trouver aucun autre résultat proposant un apprentissage de nouveaux mots à des enfants d'âge préscolaire qui présentent des déficits lexico-sémantiques dans le cadre d'un TDL. Cette observation fait écho à la constatation de Cirrin & Gillam (2008) qui notaient un manque d'études robustes visant l'amélioration du traitement sémantique et le développement du vocabulaire chez des enfants d'âge scolaire.

## **2.2 Évaluations pré et post-intervention**

Au vu des objectifs des études, il aurait sûrement été intéressant d'élargir l'évaluation lexico-sémantique dans le but d'établir des profils de patients complets et précis, aussi bien sur les versants actif et passif des deux domaines, lexical et sémantique. Ceci aurait permis d'évaluer l'efficacité des interventions en regard des différents profils de participants et peut-être de mettre en évidence ceux qui rencontrent plus de difficultés que d'autres. Seule MU2012 a fait la distinction entre les participants présentant un déficit lexical quantitatif, c'est-à-dire un lexique restreint caractérisé par des scores similairement faibles en dénomination et désignation, et les enfants avec un déficit lexical qualitatif, représenté par un écart important entre les compétences expressives et réceptives se traduisant par des difficultés d'accès à l'étiquette des mots connus.

Différencier les types de mesure permettrait par la même occasion d'observer quelles étapes de l'apprentissage lexico-sémantique sont déficitaires : l'encodage de la forme phonologique du mot, l'association des caractéristiques perceptives et/ou fonctionnelles à son étiquette, la mise en réseaux avec d'autres éléments du lexique, l'accès au concept et à la forme phonologique correspondante en mémoire. Cela renvoie également à la notion de continuum de connaissance des mots allant de la méconnaissance (première étape du versant réceptif) à la description précise des mots (dernière étape du versant expressif) (Vermeer, 2001).

Il faut noter que les études utilisent peu de termes spécifiques aux notions lexicales et sémantiques mais parlent globalement d'apprentissage de mots (« word learning »). Le terme « lexique » est également peu utilisé, elles emploient essentiellement « vocabulaire » (« vocabulary »). Comme les objectifs des études ne sont pas précisément définis, peu d'auteurs de référence associés à ces notions sont cités. Une harmonisation de la terminologie ainsi qu'une redéfinition des termes clés au sein de ces deux domaines linguistiques, le lexique et la sémantique, permettrait certainement

une meilleure description des études à venir et par conséquent, une analyse comparative plus fiable.

### **2.3 Description des interventions**

Les intervenants n'étaient pas toujours des orthophonistes, parfois des assistants de recherche majoritairement étudiants en doctorat. Cirrin et al. (2010) ont montré que les interventions menées par un intervenant autre qu'un orthophoniste sont tout aussi efficaces que celles proposées par le clinicien. Ainsi, les résultats peuvent être interprétés de manière similaire, peu importe le statut de l'intervenant.

Les cibles des intervenants étaient principalement des noms et verbes de faible fréquence. La fréquence des cibles a été contrôlée en référence à des corpus ou des bases de données. Les études SKP2019, SVF2017 et SKF2017 ont suivi les recommandations de Beck et al. (2002), résumées par le groupe SSIF2 SLE (s. d.), qui sont d'enseigner des mots de niveau 2, c'est-à-dire des mots peu susceptibles d'être connus par les enfants mais qui leur seront d'une utilité quotidienne.

La majorité des études sélectionnées pour cette revue vise un enrichissement des compétences lexicales et/ou sémantiques tout en explorant les effets d'une condition favorisant ou non l'apprentissage. Par exemple, APS2018 examine le rôle de la variabilité des objets présentés dans l'apprentissage de nouveaux mots. Quant à l'étude clinique préliminaire SVF2017, elle cherche à identifier l'intensité adéquate de la lecture interactive de livres pour l'apprentissage lexical et sémantique de nouveaux mots. La recherche de facteurs influençant la réponse au traitement renvoie à la notion d'ingrédients actifs dans une intervention (Maillart et al., 2014). Law et al. (2017) ont analysé différents paramètres pour identifier les ingrédients actifs en termes de : contexte d'intervention, intervenant, nature des techniques, dosage, mesures du résultat de l'intervention.

### **2.4 Résultats des études**

De manière cohérente avec la méta-analyse de Law et al. (2003) qui prouve l'efficacité des interventions orthophoniques sur la phonologie et le vocabulaire expressifs, les neuf études incluses dans cette revue de la littérature montrent l'efficacité de leur intervention en termes d'apprentissage lexical et/ou sémantique de nouveaux mots.

Ces neuf études ont contribué à l'établissement des ingrédients actifs des interventions lexico-sémantiques. Comme l'ont souligné Law et al. (2017), les études montrent que la répétition est primordiale dans l'apprentissage du langage. APS2018

ajoute à la répétition un facteur déterminant : la variabilité, qui renvoie à la présentation d'exemplaires divers d'une même cible, ingrédient actif également cité par Maillart et al. (2014). Dans toutes les études, excepté SVD2012, les mots sont présentés dans divers contextes, comme la présentation des cibles via des images isolées avant la lecture d'histoire ou l'apport d'informations définitionnelles et contextuelles des cibles durant la lecture (Stahl & Fairbanks, 1986), ce qui peut être assimilé à cette notion de variabilité et vient confirmer son impact sur l'apprentissage des cibles.

Concernant le dosage de l'entraînement, les références montrent des effets positifs des interventions quelles que soient la technique employée et l'organisation proposée. En effet, la méta-analyse sur la relation entre le dosage et l'effet de l'intervention chez des enfants présentant un TDL, réalisée par Zeng et al. (2012), a mis en évidence l'importance de la qualité de l'intervention plutôt que le volume imposé. Ainsi, l'intensité adéquate pour l'apprentissage de nouveaux mots en contexte de lecture interactive de livres révélée par l'étude SVF2017 ne peut pas être généralisée à l'ensemble des méthodes d'intervention.

Enfin, les études SVD2012 montrent qu'une intervention sur support numérique sans implication d'un adulte peut permettre un apprentissage de nouveaux mots. Il faut tout de même retenir des résultats qu'un surplus d'informations visuelles et sonores, dont le but initial est d'attirer l'attention de l'enfant, peut s'avérer source de surcharge cognitive. En revanche, l'association de gestes iconiques aux mots inconnus semble favoriser leur encodage en fournissant des informations sémantiques à la forme phonologique du référent.

### **3 Implications cliniques**

L'intégralité des études rapportées démontre qu'une intervention, quelle qu'elle soit, favorise un apprentissage de nouveaux mots supérieur à une absence d'intervention. En revanche, la quasi-totalité des études n'observent pas d'amélioration des performances sur les items contrôles, ceci fait écho à l'étude proposée par Bragard & Maillart (2005) qui décrivent un entraînement sémantique par « item spécifique » pour lequel les cibles qui ne sont pas explicitement travaillées ne bénéficient pas de l'intervention.

L'intervention de MU2012 a permis à des participants de surmonter leur trouble lexical en obtenant un score de dénomination dans la norme 12 mois après la fin de l'intervention. Tout en prenant des précautions dans l'interprétation de ce résultat prometteur, il devrait inciter les cliniciens à proposer un enseignement des stratégies

d'apprentissage de nouveaux mots dans le but d'obtenir une certaine autonomie du patient face à ses déficits lexico-sémantiques. Ainsi, il aurait été intéressant de reproduire la méthode d'intervention de MU2012, mais la description de l'étude n'étant pas suffisamment précise, notamment par l'absence de listes des items travaillés, d'informations sur la dose et la fréquence dose, une reproductibilité exacte de l'intervention n'est pas possible mais une reproductibilité partielle est envisageable.

Aucune étude n'a mis en évidence un effet de la combinaison dose et fréquence de la dose, ce qui signifierait qu'il n'y a pas d'impact du nombre ou de la durée des séances sur l'efficacité de l'intervention. Tout en conservant un taux d'expositions cumulées important, variable entre 12 et 57 présentations d'une cible selon les méthodes d'apprentissage de nouveaux mots décrites dans cette revue, la configuration de l'intervention peut être adaptée par le clinicien en fonction du profil et des disponibilités des patients.

#### **4 Limites de cette revue de la littérature**

À travers cette revue systématique de la littérature, la volonté était de recenser les études les plus fiables et robustes, présentant des facteurs précis et pointus autour de l'apprentissage de nouveaux mots. Or, la puissance des études trouvées n'est majoritairement pas satisfaisante, ce qui montre que la recherche de données probantes sur le sujet est complexe.

La recherche bibliographique mise en œuvre pour cette revue systématique de la littérature a abouti à de nombreux résultats à filtrer. À ce propos, la stratégie de recherche a manqué de pertinence, notamment au niveau de l'élaboration des équations de recherche. D'une part, sur Pubmed par exemple, chaque mot-clé a été associé à la qualité de « MeSH Term » (Medical Subject Headings, thésaurus de vocabulaire contrôlé utilisé pour indexer les articles de Pubmed) alors que les concepts du sujet n'étant pas médicaux, très peu de termes MeSH correspondaient aux expressions choisies. D'autre part, les mots-clés repérés uniquement dans des travaux français ont été systématiquement traduits en anglais alors qu'ils n'étaient que très peu employés dans les références anglophones, comme c'est le cas pour « lexique ». De plus, le champ des mots-clés utilisés aurait pu être élargi au niveau des termes ciblant l'intervention en ajoutant par exemple le terme « entraînement » (« training »). Ainsi, la recherche bibliographique aurait pu être optimisée.

Bien que l'évaluation de la robustesse et de la qualité méthodologique des études incluses dans la présente revue de littérature ait été réalisée à l'aide d'outils existants

(Ebbels, 2017; Gersten et al., 2005), elle a été menée par une seule personne ce qui ne permet pas de contrôler la fidélité de notation inter-juges.

## **5 Perspectives**

Un manque d'études interventionnelles auprès d'enfants présentant des déficits lexicaux et/ou sémantiques dans le cadre d'un trouble développemental du langage questionne sur les raisons de ce constat. Le rapport coût/gain d'un enrichissement explicite des compétences lexico-sémantiques est-il trop faible pour être investi ? Cette hypothèse est à vérifier.

Par ailleurs, les critères d'inclusion de la présente revue de littérature pourraient être étendus afin d'obtenir un regard plus large sur les moyens d'intervention des compétences lexico-sémantiques chez les enfants présentant un trouble développemental du langage. En ce sens, une nouvelle recherche pourrait inclure les interventions indirectes, réalisées par les parents ou les enseignants des enfants, ainsi que les entraînements dans des langues non indo-européennes.

Enfin, même si le domaine de la recherche semble vouloir approfondir l'évaluation des ingrédients actifs des interventions lexico-sémantiques, la création de protocoles d'intervention regroupant les facteurs qui influencent l'apprentissage de nouveaux mots déjà mis en évidence apporterait des données concrètes sur le plan clinique.

## V Conclusion

Dans le cadre d'un trouble développemental du langage, les compétences lexicales et sémantiques peuvent être atteintes. Ces difficultés lexico-sémantiques à l'âge préscolaire ont des conséquences sur le plan scolaire, notamment pour l'apprentissage de la lecture. Enrichir les compétences de l'enfant dans ces domaines devrait donc être un objectif dans le cadre de la prise en soin de cette population.

Dans le but de comparer les moyens d'intervention lexico-sémantique, une revue systématique de la littérature a été réalisée. La recherche bibliographique a ciblé les études de cas ou de groupe, publiées entre 2010 et 2020, qui décrivaient une intervention lexicale et/ou sémantique directe auprès d'enfants d'âge préscolaire présentant un trouble développemental du langage. Neuf études de groupe, présentées sous huit références issues des diverses bases de données interrogées, répondent aux critères d'inclusion de la présente revue et ont été comparées.

Un essai contrôlé randomisé, deux modèles combinés de comparaison entre et intra-participant, quatre modèles de comparaison intra-participant ainsi que deux essais cliniques préliminaires ont été recensés. Parmi ces neuf études, sept sont qualifiées de « haute qualité méthodologique ».

Certaines études visent un apprentissage lexical sur le versant actif et/ou passif et d'autres ciblent un enrichissement sémantique de nouveaux mots. Elles présentent des mots inconnus aux enfants de façon répétée dans divers contextes d'intervention : lecture d'histoire interactive ou numérique, activités ludiques de construction ou de chasse au trésor. Grâce à la mise en place de plusieurs conditions de traitement, elles tentent de déterminer les ingrédients actifs de l'intervention.

Les résultats montrent une efficacité de l'intégralité des interventions comparées puisqu'elles favorisent toutes un apprentissage de nouveaux mots chez les enfants d'âge préscolaire présentant un TDL. Il semble que les facteurs influençant l'apprentissage de compétences lexico-sémantiques repérés dans ces études soient la répétition des cibles, la variabilité d'exposition, l'association de gestes iconiques aux cibles, un contrôle des informations vidéos et sonores dans le contexte d'apparition des mots, ainsi que la modélisation de stratégies d'apprentissage.

Davantage d'études robustes au sujet de l'enrichissement lexico-sémantique, mettant en place des mesures à long terme pour s'assurer de la rétention des mots appris dans le temps, est souhaitable pour proposer aux cliniciens des données probantes sur lesquelles s'appuyer dans une démarche d'*Evidence-Based Practice*.

## Références

*Les articles précédés d'un \* sont ceux faisant l'objet de la présente revue de littérature.*

- \* Aguilar, J. M., Plante, E., & Sandoval, M. (2018). Exemplar Variability Facilitates Retention of Word Learning by Children With Specific Language Impairment. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 49(1), 72-84.
- Bassano, D. (1998). Sémantique et syntaxe dans l'acquisition des classes de mots : L'exemple des noms et des verbes en français. *Langue française*, 118, 26-48. <https://doi.org/10.3406/lfr.1998.6249>
- Bassano, D. (2000). La constitution du lexique : Le « développement lexical précoce ». In M. Kail & M. Fayol, *L'acquisition du langage : Le langage en émergence. De la naissance à 3 ans. Vol. 1* (p. 137-168). Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.fayol.2000.01.0137>
- Bassano, D., Maillochon, I., & Eme, E. (1998). Developmental changes and variability in the early lexicon : A study of French children's naturalistic productions. *Journal of Child Language*, 25(3), 493-531. <https://doi.org/10.1017/S0305000998003547>
- Bassano, D., Maillochon, I., Klampfer, S., & Dressler, W. U. (2001). L'acquisition de la morphologie verbale en français et en allemand autrichien : II. L'épreuve des faits. *Enfance*, 53(2), 117-148. <https://doi.org/10.3917/enf.532.0117>
- Batista, A., Le Normand, M.-T., & Colletta, J.-M. (2019). Chapitre 3 : Rôle et évolution des combinaisons bimodales au cours de l'acquisition du langage. Données chez l'enfant francophone âgé de 18 à 42 mois. In A. Mazur-Palandre & I. Colon de Carvajal, *Multimodalité du langage dans les interactions et l'acquisition* (p. 53-82). UGA Editions. <https://books.google.fr/books?hl=fr&lr=&id=gRPGDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA53&dq=Jean-Marc+Colletta,+Aurore+Batista&ots=bgsIDGjDol&sig=w262kBFkB6o3yyqtOZlz5io-vwE#v=onepage&q=Jean-Marc%20Colletta%2C%20Aurore%20Batista&f=false>
- Bertoncini, J., & de Boysson-Bardies, B. (2000). Chapitre 4. La perception et la production de la parole avant deux ans. In M. Kail & M. Fayol, *L'acquisition du langage : Le langage en émergence. De la naissance à 3 ans. Vol. 1* (p. 95-136). Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.fayol.2000.01.0095>



- Bishop, D. V. M., Snowling, M. J., Thompson, P. A., Greenhalgh, T., & CATALISE consortium. (2016). CATALISE: A Multinational and Multidisciplinary Delphi Consensus Study. Identifying Language Impairments in Children. *PLoS One*, 7(11).
- Bishop, D. V. M., Snowling, M. J., Thompson, P. A., Greenhalgh, T., & CATALISE-2 consortium. (2017). Phase 2 of CATALISE: A multinational and multidisciplinary Delphi consensus study of problems with language development: Terminology. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 58(10), 1068-1080. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12721>
- Bogliotti, C. (2012). Les troubles de la dénomination. *Langue française*, 174, 95-110. <https://doi.org/10.3917/lf.174.0095>
- Boyle, J., McCartney, E., Forbes, J., & O'Hare, A. (2007). A randomised controlled trial and economic evaluation of direct versus indirect and individual versus group modes of speech and language therapy for children with primary language impairment. *Health Technology Assessment*, 11(25), i-158. <https://doi.org/10.3310/hta11250>
- Bragard, A., & Dupré Savoy, J. (2014). Dysphasie et manque du mot : Vers une prise en charge optimale. *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 26(131), 393-401.
- Bragard, A., & Maillart, C. (2005). Evaluation et rééducation de l'organisation sémantique chez l'enfant : Étude d'un cas clinique. *Glossa*, 94, 48-69.
- Bragard, A., & Schelstraete, M.-A. (2006). Le manque du mot dans les troubles spécifiques du langage chez l'enfant. *L'année psychologique*, 106(4), 633-661. <https://doi.org/10.4074/S0003503306004064>
- Bragard, A., Schelstraete, M.-A., Collette, E., & Grégoire, J. (2010). Évaluation du manque du mot chez l'enfant: Données développementales récoltées auprès d'enfants francophones de sept à 12 ans. *Revue européenne de psychologie appliquée*, 60(2), 113-127. <https://doi.org/10.1016/j.erap.2009.11.003>
- Brin-Henry, F., Courrier, C., Lederlé, E., & Masy, V. (2011). *Dictionnaire d'Orthophonie*. Ortho Edition.
- Cirrin, F., & Gillam, R. (2008). Language intervention practices for school-age children with spoken language disorders: A systematic review. *Database of Abstracts of Review of Effects (DARE)*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/doi/10.1016/j.erap.2009.11.003>
- Cirrin, F. M., Schooling, T. L., Nelson, N. W., Diehl, S. F., Flynn, P. F., Staskowski, M., Torrey, T. Z., & Adamczyk, D. F. (2010). Evidence-Based Systematic Review : Effects

- of Different Service Delivery Models on Communication Outcomes for Elementary School–Age Children. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 41(3), 233-264. [https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2009/08-0128\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2009/08-0128))
- Clark, E. V. (1987). The Principle of Contrast : A Constraint on Language Acquisition. In B. MacWhinney (Éd.), *Mechanisms of Language Acquisition* (p. 1-35). Routledge. [https://books.google.fr/books?hl=fr&lr=&id=B-XJAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=E+Clark+1987&ots=zFIG1R\\_4Tt&sig=RO0lm71VlqgQGbSWui2mJ\\_OHa7A#v=onepage&q&f=false](https://books.google.fr/books?hl=fr&lr=&id=B-XJAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=E+Clark+1987&ots=zFIG1R_4Tt&sig=RO0lm71VlqgQGbSWui2mJ_OHa7A#v=onepage&q&f=false)
- Coquet, F. (2004). *Troubles du langage oral chez l'enfant et l'adolescent : Méthodes et techniques de rééducation*. Ortho Edition.
- Coquet, F. (2013). *Troubles du langage oral chez l'enfant et l'adolescent : Pistes pour l'évaluation*. Ortho Edition.
- Da Costa, M. (2019). *L'acquisition du lexique chez les enfants prématurés jusqu'à l'âge de 6 ans : Revue systématique de la littérature [Mémoire d'Orthophonie]*. Université Claude Bernard Lyon 1 - ISTR.
- De Thorne, L. S., & Watkins, R. V. (2006). Language abilities and nonverbal IQ in children with language impairment: Inconsistency across measures. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 20(9), 641-658. <https://doi.org/10.1080/02699200500074313>
- de Weck, G. (2010). Troubles du développement du langage. In G. de Weck & P. Marro, *Les troubles du langage chez l'enfant, Description et évaluation* (p. 51-83). Elsevier Masson.
- Ebbels, S. H. (2017). Intervention research : Appraising study designs, interpreting findings and creating research in clinical practice. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 19(3), 218-231. <https://doi.org/10.1080/17549507.2016.1276215>
- Florin, A. (2010). Le développement du lexique et l'aide aux apprentissages. *Enfances & Psy*, 47, 30-41. <https://doi.org/10.3917/ep.047.0030>
- Gersten, R., Fuchs, L. S., Compton, D., Coyne, M., Greenwood, C., & Innocenti, M. S. (2005). Quality Indicators for Group Experimental and Quasi-Experimental Research in Special Education. *Exceptional Children*, 71(2), 149-164. <https://doi.org/10.1177/001440290507100202>
- Gillam, R., & Loeb, D. (2010). Principles for School-Age Language Intervention : Insights from a Randomized Controlled Trial. *ASHA Leader*, 15(1), 10-13.

- Gopnik, A., & Meltzoff, A. (1987). The Development of Categorization in the Second year and Its Relation to Other Cognitive and Linguistic Developments. *Child Development*, 58, 1523-1531.
- Graves, M. F. (2016). Chapter 1 : Introduction. In *The Vocabulary Book. Learning and Instruction* (2nd ed, p. 1-5). Hawker Brownlow Education.
- Groupe SSIF2 SLE. (s. d.). *Bringing words to life, Robust Vocabulary Instruction by Beck, McKeown et Kucan*.
- Hick, R. F., Joseph, K. L., Conti-Ramsden, G., Serratrice, L., & Faragher, B. (2002). Vocabulary profiles of children with specific language impairment. *Child Language Teaching and Therapy*, 18, 165-180. <https://doi.org/10.1191/0265659002ct233oa>
- Kail, M. (2000). Chapitre 1. Perspectives sur l'acquisition du langage. In M. Kail & M. Fayol, *L'acquisition du langage : Le langage en émergence. De la naissance à 3 ans. Vol. 1* (p. 9-27). Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.fayol.2000.01.0009>
- Kan, P. F., & Windsor, J. (2010). Word Learning in Children With Primary Language Impairment : A Meta-Analysis. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 53, 739-756. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2009/08-0248\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2009/08-0248))
- Kendeou, P., van den Broek, P., White, M. J., & Lynch, J. S. (2009). Predicting reading comprehension in early elementary school : The independent contributions of oral language and decoding skills. *Journal of Educational Psychology*, 101(4), 765-778. <https://doi.org/10.1037/a0015956>
- Kern, S. (2007). Lexicon development in French-speaking infants. *First Language*, 27(3), 227-250. <https://doi.org/10.1177/0142723706075789>
- Kern, S. (2019). Chapitre 4 : Des premiers mots à l'émergence de la grammaire. In *Le développement du langage chez le jeune enfant. Théorie, clinique, pratique*. (p. 85-111). De Boeck Supérieur.
- Khomsî, A., & Bourg, E. (2004). *Lexique Vivant—Manuel d'utilisation* (Editions du Centre de Psychologie Appliquée).
- Law, J., Dennis, J. A., & Charlton, J. J. (2017). Speech and language therapy interventions for children with primary speech and/or language disorders. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012490>
- Law, J., Garrett, Z., & Nye, C. (2003). Speech and language therapy interventions for children with primary speech and language delay or disorder. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004110>

- Le Normand, M.-T. (2019). Chapitre 2 : Les prérequis du langage. In S. Kern, *Le développement du langage chez le jeune enfant. Théorie, clinique, pratique.* (p. 53-66). De Boeck Supérieur.
- Leroy, S., Parisse, C., & Maillart, C. (2009). Les difficultés morphosyntaxiques des enfants présentant des troubles spécifiques du langage oral : Une approche constructiviste. *Rééducation orthophonique*, 238, 21-45.
- MacLeod, A. A. N. (2019). Chapitre 3 : Des premiers sons aux premiers sons dans les mots. In S. Kern, *Le développement du langage chez le jeune enfant. Théorie, clinique, pratique.* (p. 67-84). De Boeck Supérieur.
- Maera, P., & Wolter, B. (2004). V-Links : Beyond Vocabulary Depth. *Angles on the English-Speaking World*, 4, 85-96.
- Maillart, C. (2018). L'apprentissage du langage chez les enfants présentant un trouble développemental du langage (TDL). *Neuropsychologie de l'enfant : approches cliniques, modélisations théoriques et méthodes*, 67-80.
- Maillart, C. (2019). Chapitre 8 : Quand le langage démarre difficilement. In S. Kern, *Le développement du langage chez le jeune enfant. Théorie, clinique, pratique.* (p. 201-231). De Boeck Supérieur.
- Maillart, C., Desmottes, L., Prigent, G., & Leroy, S. (2014). Réflexions autour des principes de rééducation proposés aux enfants dysphasiques. *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 131, 402-409.
- Markman, E. M. (1994). Constraints on word meaning in early language acquisition. *Lingua*, 92, 199-227. [https://doi.org/10.1016/0024-3841\(94\)90342-5](https://doi.org/10.1016/0024-3841(94)90342-5)
- Mazeau, M. (1999). Les troubles mnésiques. In M. Mazeau, *Dysphasies, troubles mnésiques, syndrome frontal chez l'enfant, Du trouble à la rééducation* (2<sup>e</sup> éd., p. 115-162). Masson.
- McGregor, K. K., Oleson, J., Bahnsen, A., & Duff, D. (2013). Children with developmental language impairment have vocabulary deficits characterized by limited breadth and depth. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 48(3), 307-319. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12008>
- McLeod, R. H., Hardy, J. K., & Kaiser, A. P. (2017). The Effects of Play-Based Intervention on Vocabulary Acquisition by Preschoolers at Risk for Reading and Language Delays. *Journal of Early Intervention*, 39(2), 147-160. <https://doi.org/10.1177/1053815117702927>

- Messer, D., & Dockrell, J. E. (2006). Children's Naming and Word-Finding Difficulties : Descriptions and Explanations. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49(2), 309-324. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2006/025\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2006/025))
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & The PRISMA Group. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses : The PRISMA Statement. *PLoS Medicine*, 6(7).
- \* Motsch, H.-J., & Ulrich, T. (2012). Effects of the strategy therapy 'lexicon pirate' on lexical deficits in preschool age : A randomized controlled trial. *Child Language Teaching and Therapy*, 28(2), 159-175. <https://doi.org/10.1177/0265659011432943>
- Nocus, I., Florin, A., Lacroix, F., Lainé, A., & Guimard, P. (2016). Les effets de dispositifs de prévention des difficultés langagières dans des contextes monolingues et plurilingues. *Enfance*, 1, 113-133. <https://doi.org/10.4074/S0013754516001087>
- Parisse, C., & Maillart, C. (2009). Specific language impairment as systemic developmental disorders. *Journal of Neurolinguistics*, 22(2), 109-122. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2008.07.004>
- Piérart, B. (2005). 2. Genèse et structuration du lexique. In B. Piérart, *Le langage de l'enfant* (De Boeck Supérieur, p. 49-63). <https://doi.org/10.3917/dbu.piera.2005.01.0049>
- Poulin-Dubois, D. (1997). Le développement lexical précoce : Hypothèses cognitivistes, sociopragmatiques et linguistiques. *Enfance*, 4, 501-519. <https://doi.org/10.3406/enfan.1997.3082>
- Rondal, J. A., Espéret, E., Gombert, J. E., Thibaut, J.-P., & Comblain, A. (2000). Chapitre 5 : Développement du langage oral. In J. A. Rondal & X. Seron, *Troubles du langage : Bases théoriques, diagnostic et rééducation* (Pierre Mardaga, p. 107-178).
- Rudolph, J. M. (2017). Case History Risk Factors for Specific Language Impairment : A Systematic Review and Meta-Analysis. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 26(3), 991-1010. [https://doi.org/10.1044/2016\\_AJSLP-15-0181](https://doi.org/10.1044/2016_AJSLP-15-0181)
- Schmitt, C., & Simoës-Perlant, A. (2014). *L'évaluation du langage oral chez les enfants bilingues au moyen d'Exalang 5-8* [Mémoire d'Orthophonie]. Université Paris VI Pierre et Marie Curie.
- \* Smeets, D. J. H., van Dijken, M. J., & Bus, A. G. (2012). Using Electronic Storybooks to Support Word Learning in Children With Severe Language Impairments. *Journal of Learning Disabilities*, 47(5), 435-449. <https://doi.org/10.1177/0022219412467069>

- Stahl, S. A., & Fairbanks, M. M. (1986). The Effects of Vocabulary Instruction : A Model-Based Meta-Analysis. *Review of Educational Research Spring*, 56(1), 72-110.
- Steele, S. C., & Mills, M. T. (2011). Vocabulary Intervention for School-age Children with Language Impairment : A Review of Evidence and Good Practice. *Child Language Teaching and Therapy*, 27(3), 354-370. <https://doi.org/10.1177/0265659011412247>
- \* Storkel, H. L., Komesidou, R., Fleming, K. K., & Swinburne Romine, R. (2017). Interactive Book Reading to Accelerate Word Learning by Kindergarten Children With Specific Language Impairment : Identifying Adequate Progress and Successful Learning Patterns. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 48(2), 108-124.
- \* Storkel, H. L., Komesidou, R., Pezold, M. J., Pitt, A. R., Fleming, K. K., & Romine, R. S. (2019). The Impact of Dose and Dose Frequency on Word Learning by Kindergarten Children With Developmental Language Disorder During Interactive Book Reading. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 50(4), 518-539. [https://doi.org/10.1044/2019\\_LSHSS-VOIA-18-0131](https://doi.org/10.1044/2019_LSHSS-VOIA-18-0131)
- \* Storkel, H. L., Voelmle, K., Fierro, V., Flake, K., Fleming, K. K., & Swinburne Romine, R. (2017). Interactive Book Reading to Accelerate Word Learning by Kindergarten Children With Specific Language Impairment : Identifying an Adequate Intensity and Variation in Treatment Response. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 48(1), 16-30.
- Thapar, A., & Rutter, M. (2015). Chapter 3 : Neurodevelopmental disorders. In A. Thapar, D. S. Pine, J. F. Leckman, S. Scott, M. J. Snowling, & E. A. Taylor, *Rutter's Child and Adolescent Psychiatry* (p. 31-40). John Wiley & Sons. <https://books.google.fr/books?hl=fr&lr=&id=mFLKCQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR9&dq=thapar+rutter+neurodevelopmental+comorbidity&ots=KY-FVHZtgD&sig=YKj62836xaldHm6KwXYjXsMCDaU#v=onepage&q=thapar%20rutter%20neurodevelopmental%20comorbidity&f=false>
- Tomblin, J. B., Records, N. L., Buckwalter, P., Zhang, X., Smith, E., & O'Brien, M. (1997). Prevalence of Specific Language Impairment in Kindergarten Children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 40(6), 1245-1260.
- Touzin, M. (2010). Le langage troublé. *Enfances & Psy*, 47, 107-114. <https://doi.org/10.3917/ep.047.0107>
- Van Hout, A. (2000). Chapitre 9. Les pathologies de l'oral. In M. Kail & M. Fayol, *L'acquisition du langage : Le langage en émergence. De la naissance à 3 ans. Vol. 1*

(p. 267-293). Presses Universitaires de France.  
<https://doi.org/10.3917/puf.fayol.2000.01.0267>

Veneziano, E. (2014). Interactions langagières, échanges conversationnels et acquisition du langage. *Contraste*, 39, 31-49. <https://doi.org/10.3917/cont.039.0031>

Veneziano, E. (2019). Chapitre 6 : Les débuts de la grammaire chez le jeune enfant : Combinaison des mots et morphologie grammaticale. In S. Kern, *Le développement du langage chez le jeune enfant. Théorie, clinique, pratique*. (p. 143-174). De Boeck Supérieur.

Vermeer, A. (2001). Breadth and depth of vocabulary in relation to L1/L2 acquisition and frequency of input. *Applied Psycholinguistics*, 22, 217-234. <https://doi.org/0142-7164/01>

\* Vogt, S., & Kauschke, C. (2017). Observing iconic gestures enhances word learning in typically developing children and children with specific language impairment. *Journal of Child Language*, 44(6), 1458-1484. <https://doi.org/10.1017/S0305000916000647>

\* Vogt, S. S., & Kauschke, C. (2017). With Some Help From Others' Hands : Iconic Gesture Helps Semantic Learning in Children With Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 60(11), 3213-3225. [https://doi.org/10.1044/2017\\_JSLHR-L-17-0004](https://doi.org/10.1044/2017_JSLHR-L-17-0004)

Zeng, B., Law, J., & Lindsay, G. (2012). Characterizing optimal intervention intensity : The relationship between dosage and effect size in interventions for children with developmental speech and language difficulties. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 14(5), 471-477. <https://doi.org/10.3109/17549507.2012.720281>

## Liste des annexes

Annexe A : Mots-clés utilisés dans la recherche bibliographique.....	I
Annexe B : Détails de la recherche bibliographique.....	II
Annexe C : Extrait du tableau d'extraction des résultats de la recherche bibliographique Pubmed 1 (10 premiers résultats).....	VI
Annexe D : Extrait du tableau de filtrage des résultats de la recherche bibliographique Pubmed 1 (10 premiers résultats).....	VII
Annexe E : Tableau d'éligibilité des résultats de la recherche bibliographique Pubmed 1.....	VIII
Annexe F : Synthèse des résultats de la recherche bibliographique (adaptation du diagramme de flux PRISMA de Moher et al., 2009).....	IX
Annexe G : Index des études incluses dans la revue de littérature.....	X
Annexe H : Évaluation de la qualité méthodologique des études de groupe selon les critères de Gersten et al. (2005).....	XI
Annexe I : Caractéristiques des études incluses.....	XIII



## Annexe A : Mots-clés utilisés dans la recherche bibliographique

Concept	Mots-clés en français	Mots-clés en anglais
Trouble développemental du langage	trouble développemental du langage trouble spécifique du langage trouble primaire du langage dysphasie (développementale)	developmental language disorder (DLD) specific language impairment (SLI) primary language impairment / disorder (developmental) dysphasia
Enfant d'âge préscolaire	enfant(s) enfant(s) d'âge préscolaire école maternelle	child(ren) preschool child(ren) / preschooler(s) preschool (système anglais) / kindergarten (système américain)
Lexique / sémantique	langage de l'enfant lexique vocabulaire mot(s) sémantique	child language lexicon vocabulary word(s) semantics
Intervention	intervention apprentissage rééducation orthophonique	intervention / treatment / instruction learning speech and language therapy
Intervention lexicale / sémantique	enrichissement lexical apprentissage / enseignement de mots / vocabulaire apprentissage / enseignement lexical apprentissage / enseignement sémantique	lexical / vocabulary enrichment word(s) / vocabulary learning / instruction lexical learning / instruction semantic learning / instruction

## Annexe B : Détails de la recherche bibliographique

Base de données	Equation de recherche	Filtres supplémentaires	Nombre de résultats
Pubmed 1	(child language[MeSH Terms]) AND (specific language impairment[MeSH Terms]) OR (developmental language disorder[MeSH Terms]) AND (learning[MeSH Terms]) AND (vocabulary[MeSH Terms])	entre 01/01/2010 et 06/03/2021	132
Pubmed 2	(preschool child*[MeSH Terms]) AND (developmental language disorder[MeSH Terms]) OR (specific language impairment[MeSH Terms]) OR (developmental dysphasia[MeSH Terms]) OR (primary language impairment[MeSH Terms]) AND (word* learning*[MeSH Terms]) OR (vocabulary instruction[MeSH Terms]) OR (vocabulary learning[MeSH Terms]) OR (word* instruction[MeSH Terms]) OR (semantic* instruction[MeSH Terms]) OR (semantic* learning[MeSH Terms]) AND (speech therap*[MeSH Terms]) OR (language therap*[MeSH Terms])	entre 01/01/2010 et 06/03/2021 + Clinical Trial, Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, Review, Systematic Review	375
Pubmed 3	(preschool child*[MeSH Terms]) AND ((developmental language disorder[MeSH Terms]) OR (specific language impairment[MeSH Terms]) OR (developmental dysphasia[MeSH Terms]) OR (primary language impairment[MeSH Terms])) AND ((word* learning*[MeSH Terms]) OR (vocabulary instruction[MeSH Terms]) OR (vocabulary learning[MeSH Terms]) OR (word* instruction[MeSH Terms]) OR (semantic* instruction[MeSH Terms]) OR (semantic* learning[MeSH Terms])) AND ((speech therap*[MeSH Terms]) OR (language therap*[MeSH Terms]))	entre 01/01/2010 et 16/03/2021	22
Pubmed 4	(preschool child*[MeSH Terms]) AND ((developmental language disorder[MeSH Terms]) OR (specific language impairment[MeSH Terms]) OR (developmental dysphasia[MeSH Terms]) OR (primary language impairment[MeSH Terms])) AND ((word* learning*[MeSH Terms]) OR (vocabulary instruction[MeSH Terms]) OR (vocabulary learning[MeSH Terms]) OR (word* instruction[MeSH Terms]) OR (semantic* instruction[MeSH Terms]) OR (semantic* learning[MeSH Terms])) AND ((speech therap*[MeSH Terms]) OR (language therap*[MeSH Terms])) AND ((word*[MeSH Terms]) OR (vocabulary*[MeSH Terms]) OR (semantic*[MeSH Terms]))	entre 01/01/2010 et 16/03/2021	17
Pubmed 5	(child language[MeSH Terms]) AND (specific language impairment[MeSH Terms]) OR (developmental language disorder[MeSH Terms]) AND (intervention[MeSH Terms]) AND (vocabulary[MeSH Terms])	entre 01/01/2010 et 16/03/2021	4
Pubmed 6	(child language[MeSH Terms]) AND (specific language impairment[MeSH Terms]) OR (developmental language disorder[MeSH Terms]) AND (instruction[MeSH Terms]) AND (vocabulary[MeSH Terms])	entre 01/01/2010 et 16/03/2021	9
Pubmed 7	(child language[MeSH Terms]) AND (specific language impairment[MeSH Terms]) OR (developmental language disorder[MeSH Terms]) AND (therapy[MeSH Terms]) AND (vocabulary[MeSH Terms])	entre 01/01/2010 et 16/03/2021	76
Pubmed 8	(child language[MeSH Terms]) AND ((specific language impairment[MeSH Terms]) OR (developmental language disorder[MeSH Terms])) AND (((intervention[MeSH Terms]) AND (vocabulary[MeSH Terms])) OR ((instruction[MeSH Terms]) AND (vocabulary[MeSH Terms])) OR ((learning[MeSH Terms]) AND (vocabulary[MeSH Terms])) OR ((therapy[MeSH Terms]) AND (vocabulary[MeSH Terms])))	entre 01/01/2010 et 16/03/2021	55
Speech Bite 9	<i>Mots-clés</i> : "word learning" ; <i>Year</i> : 2010 – 2021 ; <i>Speech pathology practice area</i> : Language impairment – developmental ; <i>Type of intervention</i> : Language therapy ; <i>Within this population</i> : Language disorder (developmental) ; <i>Age group</i> : Children	-	9
Speech Bite 10	<i>Mots-clés</i> : "vocabulary learning" ; <i>Year</i> : 2010 – 2021 ; <i>Speech pathology practice area</i> : Language impairment – developmental ; <i>Type of intervention</i> : Language therapy ; <i>Within this population</i> : Language disorder (developmental) ; <i>Age group</i> : under 5	-	1
Speech Bite 11	<i>Mots-clés</i> : "vocabulary instruction" ; <i>Year</i> : 2010 – 2021 ; <i>Speech pathology practice area</i> : Language impairment – developmental ; <i>Type of intervention</i> : Language therapy ; <i>Within this population</i> : Language disorder (developmental) ; <i>Age group</i> : Children	-	2
Speech Bite 12	<i>Mots-clés</i> : "lexical learning" ; <i>Year</i> : 2010 – 2021 ; <i>Speech pathology practice area</i> : Language impairment – developmental ; <i>Type of intervention</i> : Language therapy ; <i>Within this population</i> : Language disorder (developmental) ; <i>Age group</i> : under 5	-	1
Speech Bite 13	<i>Mots-clés</i> : "lexical learning" ; <i>Year</i> : 2010 – 2021 ; <i>Speech pathology practice area</i> : Language impairment – developmental ; <i>Type of intervention</i> : Language therapy ; <i>Within this population</i> : Language disorder (developmental) ; <i>Age group</i> : Children	-	1

Base de données	Equation de recherche	Filtres supplémentaires	Nombre de résultats
ASHA 14	kindergarten AND "specific language impairment" AND "word learning"	à partir de 2010	240
ASHA 15	"preschool child" AND "developmental language disorder" AND "word learning"	à partir de 2010	6
ASHA 16	"preschool child" AND "specific language impairment" AND "word learning"	à partir de 2010	12
ASHA 17	"preschool child" AND "primary language impairment" AND "word learning"	à partir de 2010	3
ASHA 18	kindergarten AND "developmental dysphasia" AND "word learning"	à partir de 2010	9
ASHA 19	kindergarten AND "developmental language disorder" AND "word learning"	à partir de 2010	145
ASHA 20	kindergarten AND "primary language impairment" AND "word learning"	à partir de 2010	89
ASHA 21	"preschool child" AND "developmental language disorder" AND "vocabulary learning"	à partir de 2010	2
ASHA 22	"preschool child" AND "specific language impairment" AND "vocabulary learning"	à partir de 2010	6
ASHA 23	"preschool child" AND "primary language impairment" AND "vocabulary learning"	à partir de 2010	2
ASHA 24	kindergarten AND "primary language impairment" AND "vocabulary learning"	à partir de 2010	30
ASHA 25	kindergarten AND "developmental language disorder" AND "vocabulary learning"	à partir de 2010	47
ASHA 26	kindergarten AND "developmental dysphasia" AND "vocabulary learning"	à partir de 2010	1
ASHA 27	"preschool child" AND "developmental language disorder" AND "vocabulary instruction"	à partir de 2010	1
ASHA 28	"preschool child" AND "specific language impairment" AND "vocabulary instruction"	à partir de 2010	7
ASHA 29	"preschool child" AND "primary language impairment" AND "vocabulary instruction"	à partir de 2010	1
ASHA 30	kindergarten AND "developmental dysphasia" AND "vocabulary instruction"	à partir de 2010	1
ASHA 31	kindergarten AND "primary language impairment" AND "word instruction"	à partir de 2010	2
ASHA 32	kindergarten AND "developmental language disorder" AND "word instruction"	à partir de 2010	3
ASHA 33	kindergarten AND "specific language impairment" AND "word instruction"	à partir de 2010	5
ASHA 34	"preschool child" AND "specific language impairment" AND "lexical learning"	à partir de 2010	2
ASHA 35	kindergarten AND "developmental dysphasia" AND "lexical learning"	à partir de 2010	2
ASHA 36	kindergarten AND "primary language impairment" AND "vocabulary enrichment"	à partir de 2010	2
ASHA 37	kindergarten AND "developmental language disorder" AND "vocabulary enrichment"	à partir de 2010	2
ASHA 38	kindergarten AND "specific language impairment" AND "vocabulary enrichment"	à partir de 2010	3
ASHA 39	kindergarten AND "primary language impairment" AND "word learning" AND "speech therapy"	à partir de 2010	6
ASHA 40	kindergarten AND "developmental dysphasia" AND "word learning" AND "speech therapy"	à partir de 2010	1
ASHA 41	kindergarten AND "primary language impairment" AND "vocabulary learning" AND "speech therapy"	à partir de 2010	3
ASHA 42	kindergarten AND "developmental language disorder" AND "vocabulary learning" AND "speech therapy"	à partir de 2010	4
ASHA 43	kindergarten AND "primary language impairment" AND "vocabulary instruction" AND "speech therapy"	à partir de 2010	2
ASHA 44	kindergarten AND "developmental language disorder" AND "vocabulary instruction" AND "speech therapy"	à partir de 2010	4
ASHA 45	kindergarten AND "specific language impairment" AND "vocabulary instruction" AND "speech therapy"	à partir de 2010	6
ASHA 46	kindergarten AND "primary language impairment" AND "word instruction" AND "speech therapy"	à partir de 2010	1
ASHA 47	kindergarten AND "developmental language disorder" AND "lexical learning" AND "speech therapy"	à partir de 2010	3
ASHA 48	kindergarten AND "specific language impairment" AND "lexical learning" AND "speech therapy"	à partir de 2010	2
ASHA 49	"preschool child" AND "developmental language disorder" AND "word learning" AND "language therapy"	à partir de 2010	2
ASHA 50	"preschool child" AND "specific language impairment" AND "word learning" AND "language therapy"	à partir de 2010	2

Base de données	Equation de recherche	Filtres supplémentaires	Nombre de résultats
ASHA 51	"preschool child" AND "specific language impairment" AND "vocabulary learning" AND "language therapy"	à partir de 2010	1
ASHA 52	"preschool child" AND "specific language impairment" AND "vocabulary instruction" AND "language therapy"	à partir de 2010	2
ASHA 53	kindergarten AND "specific language impairment" AND "word instruction" AND "language therapy"	à partir de 2010	2
ASHA 54	kindergarten AND "developmental dysphasia" AND "lexical learning" AND "language therapy"	à partir de 2010	1
ASHA 55	kindergarten AND "developmental language disorder" AND "vocabulary enrichment" AND "language therapy"	à partir de 2010	1
ASHA 56	kindergarten AND "specific language impairment" AND "lexical learning" AND "speech and language therapy"	à partir de 2010	4
ASHA 57	kindergarten AND "developmental language disorder" AND "lexical learning" AND "speech and language therapy"	à partir de 2010	2
ASHA 58	kindergarten AND "primary language impairment" AND "lexical learning" AND "speech and language therapy"	à partir de 2010	4
ASHA 59	kindergarten AND "specific language impairment" AND "vocabulary instruction" AND "speech and language therapy"	à partir de 2010	7
ASHA 60	kindergarten AND "developmental language disorder" AND "vocabulary instruction" AND "speech and language therapy"	à partir de 2010	3
ASHA 61	kindergarten AND "primary language impairment" AND "vocabulary instruction" AND "speech and language therapy"	à partir de 2010	2
ASHA 62	kindergarten AND "specific language impairment" AND "vocabulary learning" AND "speech and language therapy"	à partir de 2010	6
ASHA 63	kindergarten AND "developmental language disorder" AND "vocabulary learning" AND "speech and language therapy"	à partir de 2010	4
ASHA 64	kindergarten AND "primary language impairment" AND "vocabulary learning" AND "speech and language therapy"	à partir de 2010	3
ASHA 65	kindergarten AND "specific language impairment" AND "vocabulary learning"	à partir de 2010	76
ASHA 66	kindergarten AND "primary language impairment" AND "vocabulary instruction"	à partir de 2010	24
ASHA 67	kindergarten AND "developmental language disorder" AND "vocabulary instruction"	à partir de 2010	45
ASHA 68	kindergarten AND "primary language impairment" AND "lexical learning"	à partir de 2010	22
ASHA 69	kindergarten AND "developmental language disorder" AND "lexical learning"	à partir de 2010	32
ASHA 70	kindergarten AND "specific language impairment" AND "lexical learning"	à partir de 2010	40
ASHA 71	kindergarten AND "developmental language disorder" AND "word learning" AND "speech therapy"	à partir de 2010	8
ASHA 72	kindergarten AND "specific language impairment" AND "word learning" AND "speech therapy"	à partir de 2010	14
ASHA 73	kindergarten AND "specific language impairment" AND "vocabulary learning" AND "speech therapy"	à partir de 2010	5
ASHA 74	kindergarten AND "primary language impairment" AND "lexical learning" AND "language therapy"	à partir de 2010	7
ASHA 75	kindergarten AND "developmental language disorder" AND "lexical learning" AND "language therapy"	à partir de 2010	5
ASHA 76	kindergarten AND "specific language impairment" AND "lexical learning" AND "language therapy"	à partir de 2010	10
ASHA 77	kindergarten AND "primary language impairment" AND "vocabulary instruction" AND "language therapy"	à partir de 2010	6
ASHA 78	kindergarten AND "developmental language disorder" AND "vocabulary instruction" AND "language therapy"	à partir de 2010	9
ASHA 79	kindergarten AND "specific language impairment" AND "vocabulary instruction" AND "language therapy"	à partir de 2010	19
ASHA 80	kindergarten AND "specific language impairment" AND "vocabulary instruction"	à partir de 2010	82
ASHA 81	kindergarten AND "specific language impairment" AND "word learning" AND "speech and language therapy"	à partir de 2010	22
ASHA 82	kindergarten AND "developmental language disorder" AND "word learning" AND "speech and language therapy"	à partir de 2010	9
ASHA 83	kindergarten AND "primary language impairment" AND "word learning" AND "speech and language therapy"	à partir de 2010	11
ASHA 84	kindergarten AND "primary language impairment" AND "vocabulary learning" AND "language therapy"	à partir de 2010	10
ASHA 85	kindergarten AND "developmental language disorder" AND "vocabulary learning" AND "language therapy"	à partir de 2010	8
ASHA 86	kindergarten AND "specific language impairment" AND "vocabulary learning" AND "language therapy"	à partir de 2010	19
ASHA 87	kindergarten AND "specific language impairment" AND "word learning" AND "language therapy"	à partir de 2010	53
ASHA 88	kindergarten AND "developmental language disorder" AND "word learning" AND "language therapy"	à partir de 2010	24
ASHA 89	kindergarten AND "primary language impairment" AND "word learning" AND "language therapy"	à partir de 2010	21

Base de données	Equation de recherche	Filtres supplémentaires	Nombre de résultats
GLOSSA 90	lexique	du 01/01/2010 au 31/12/2021	2
GLOSSA 91	vocabulaire	du 01/01/2010 au 31/12/2021	1
GLOSSA 92	mots	du 01/01/2010 au 31/12/2021	3
GLOSSA 93	sémantique	du 01/01/2010 au 31/12/2021	2
PsycNet 94	<i>Keywords : vocabulary learning ; Age group : Preschool Age (2 to 5 yrs)</i>	de 2010 à 2021	15
PsycNet 95	<i>Keywords : speech therapy ; Age group : Preschool Age (2 to 5 yrs)</i>	de 2010 à 2021	2
PsycNet 96	<i>Keywords : language therapy ; Age group : Preschool Age (2 to 5 yrs)</i>	de 2010 à 2021	3
PsycNet 97	<i>Keywords : vocabulary instruction OR word learning OR vocabulary learning ; Age group : Preschool Age (2 to 5 yrs)</i>	de 2010 à 2021	31
PsycNet 98	<i>Keywords : speech therapy OR language therapy OR speech and language therapy ; Age group : Preschool Age (2 to 5 yrs)</i>	de 2010 à 2021	3
PsycNet 99	<i>Keywords : speech therapy OR language therapy OR speech and language therapy AND vocabulary instruction OR word learning OR vocabulary learning AND developmental language disorder ; Age group : Preschool Age (2 to 5 yrs)</i>	de 2010 à 2021	23
Pubmed 100	vocabulary instruction[MeSH Terms]	entre 01/01/2010 et 28/03/2021 + Clinical Trial, Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, Review, Systematic Review	29
Pubmed 101	semantic* instruction[MeSH Terms]	entre 01/01/2010 et 28/03/2021 + Clinical Trial, Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, Review, Systematic Review	8

## Annexe C : Extrait du tableau d'extraction des résultats de la recherche bibliographique Pubmed 1 (10 premiers résultats)

Base de données	Auteurs	Titre	Date de publication	Design étude
P U B M E D  1	Nittrouer S, Lowenstein JH, Antonelli J.	Parental Language Input to Children With Hearing Loss: Does It Matter in the End? <i>L'apport linguistique des parents aux enfants malentendants : Est-ce important en fin de compte ?</i>	2019	
	Storkel HL, Komesidou R, Pezold MJ, Pitt AR, Fleming KK, Romine RS.	The Impact of Dose and Dose Frequency on Word Learning by Kindergarten Children With Developmental Language Disorder During Interactive Book Reading <i>L'impact de la dose et de la fréquence des doses sur l'apprentissage des mots par les enfants de maternelle souffrant de troubles du développement du langage pendant la lecture de livres interactifs</i>	2019	
	Colenbrander D, Miles KP, Ricketts J.	To See or Not to See: How Does Seeing Spellings Support Vocabulary Learning? <i>Voir ou ne pas voir : Comment le fait de voir les orthographes favorise-t-il l'apprentissage du vocabulaire ?</i>	2019	
	Jones SD, Brandt S.	Neighborhood Density and Word Production in Delayed and Advanced Learners. <i>Densité de voisinage et production de mots chez les apprenants retardés et avancés.</i>		
	Friedman L, Sterling A.	A Review of Language, Executive Function, and Intervention in Autism Spectrum Disorder <i>Un examen du langage, de la fonction exécutive et de l'intervention dans les troubles du spectre autistique</i>	2019	Review
	Jackson E, Leitão S, Claessen M, Boyes M.	The evaluation of word-learning abilities in people with developmental language disorder: a scoping review <i>L'évaluation des capacités d'apprentissage des mots chez les personnes souffrant de troubles développementaux du langage : un examen de la portée</i>	2019	Review
	van Berkel-van Hoof L, Hermans D, Knoors H, Verhoeven L.	Effects of Signs on Word Learning by Children With Developmental Language Disorder. <i>Effets des signes sur l'apprentissage des mots par les enfants atteints d'un trouble du développement du langage.</i>	2019	
	García-Chimalpopoca Z, Hernández-Bonilla D, Cortez-Lugo M, Escamilla-Núñez C, Schilman A, Riojas-Rodríguez H, Rodríguez Dozal S, Montes S, Tristán-López LA, Catalán-Vázquez M, Rios C.	Verbal Memory and Learning in Schoolchildren Exposed to Manganese in Mexico <i>Mémoire verbale et apprentissage chez les écoliers exposés au manganèse au Mexique</i>	2019	
	Kelley ES, Goldstein H.	Examining Performance on a Process-Based Assessment of Word Learning in Relation to Vocabulary Knowledge and Learning in Vocabulary Intervention <i>Examen des performances d'une évaluation de l'apprentissage des mots basée sur les processus par rapport à la connaissance du vocabulaire et à l'apprentissage dans le cadre d'une intervention sur le vocabulaire</i>	2019	
	Ladányi E, Lukács Á.	Word Retrieval Difficulties and Cognitive Control in Specific Language Impairment <i>Difficultés de recherche de mots et contrôle cognitif dans les troubles spécifiques du langage</i>	2019	

## Annexe D : Extrait du tableau de filtrage des résultats de la recherche bibliographique Pubmed 1 (10 premiers résultats)

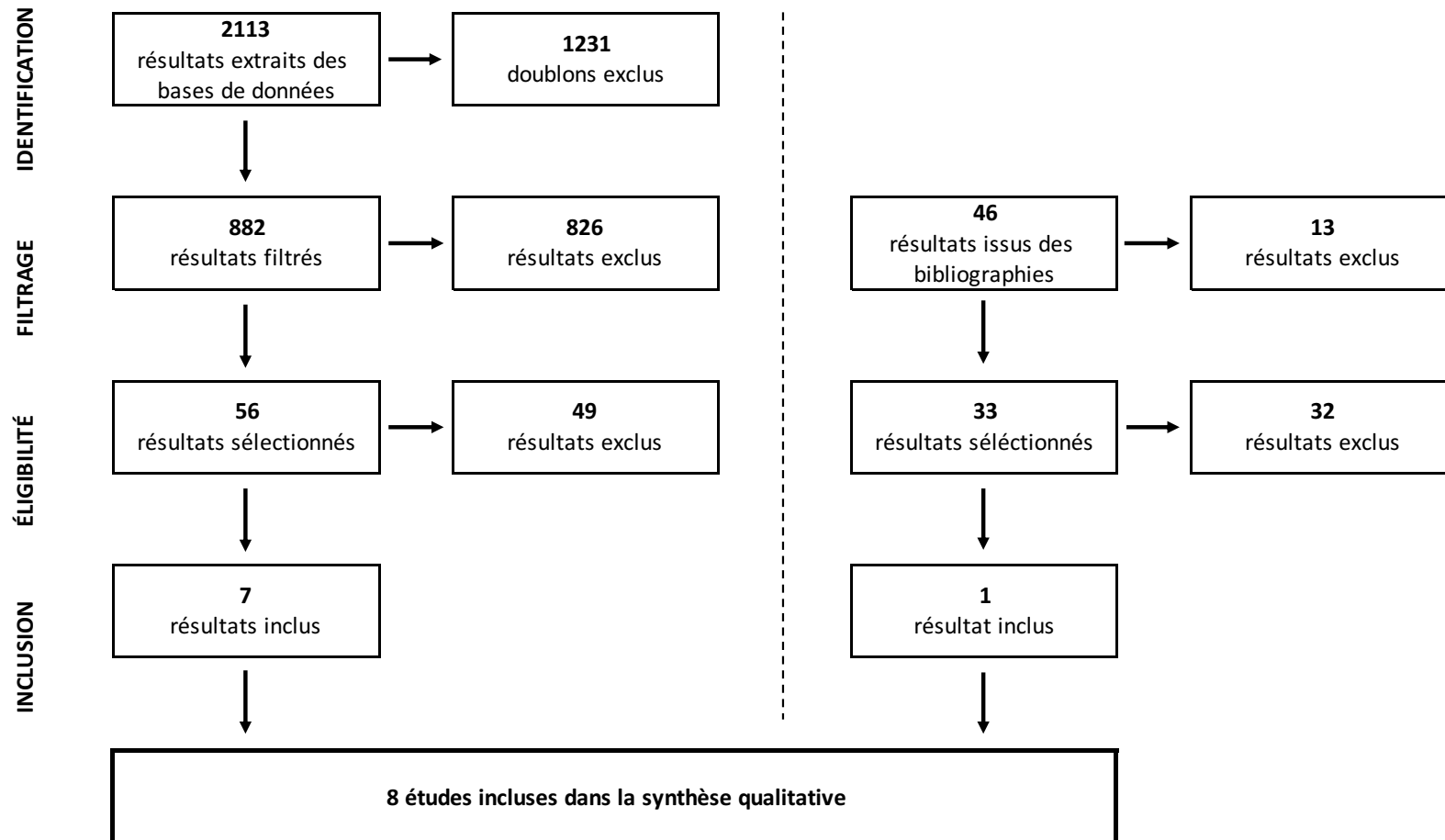
Base de données	Auteurs	Titre	Date de publication	Design étude	Raison du rejet (tri 1)	
P U B M E D  1	Nittrouer S, Lowenstein JH, Antonelli J.	Parental Language Input to Children With Hearing Loss: Does It Matter in the End? <i>L'apport linguistique des parents aux enfants malentendants : Est-ce important en fin de compte ?</i>	2019		surdité	
	Storkel HL, Komesidou R, Pezold MJ, Pitt AR, Fleming KK, Romine RS.	The Impact of Dose and Dose Frequency on Word Learning by Kindergarten Children With Developmental Language Disorder During Interactive Book Reading <i>L'impact de la dose et de la fréquence des doses sur l'apprentissage des mots par les enfants de maternelle souffrant de troubles du développement du langage pendant la lecture de livres interactifs</i>	2019			résumé lu
	Colenbrander D, Miles KP, Ricketts J.	To See or Not to See: How Does Seeing Spellings Support Vocabulary Learning? <i>Voir ou ne pas voir : Comment le fait de voir les orthographes favorise-t-il l'apprentissage du vocabulaire ?</i>	2019		langage écrit	
	Jones SD, Brandt S.	Neighborhood Density and Word Production in Delayed and Advanced Learners. <i>Densité de voisinage et production de mots chez les apprenants retardés et avancés.</i>			pas interv voc	résumé lu
	Friedman L, Sterling A.	A Review of Language, Executive Function, and Intervention in Autism Spectrum Disorder <i>Un examen du langage, de la fonction exécutive et de l'intervention dans les troubles du spectre autistique</i>	2019	Review	TSA	
	Jackson E, Leit�o S, Claessen M, Boyes M.	The evaluation of word-learning abilities in people with developmental language disorder: a scoping review <i>L'évaluation des capacités d'apprentissage des mots chez les personnes souffrant de troubles développementaux du langage : un examen de la portée</i>	2019	Review	pas interv voc	résumé lu
	van Berkel-van Hoof L, Hermans D, Knoors H, Verhoeven L.	Effects of Signs on Word Learning by Children With Developmental Language Disorder. <i>Effets des signes sur l'apprentissage des mots par les enfants atteints d'un trouble du développement du langage.</i>	2019		âge scolaire	résumé lu
	García-Chimalpopoca Z, Hernández-Bonilla D, Cortez-Lugo M, Escamilla-N�fiez C, Schilman A, Riojas-Rodríguez H, Rodríguez-Dozal S, Montes S, Tristán-López LA, Catalán-Vázquez M, Rios C.	Verbal Memory and Learning in Schoolchildren Exposed to Manganese in Mexico <i>Mémoire verbale et apprentissage chez les écoliers exposés au manganèse au Mexique</i>	2019		pas interv voc	résumé lu
	Kelley ES, Goldstein H.	Examining Performance on a Process-Based Assessment of Word Learning in Relation to Vocabulary Knowledge and Learning in Vocabulary Intervention <i>Examen des performances d'une évaluation de l'apprentissage des mots basée sur les processus par rapport à la connaissance du vocabulaire et à l'apprentissage dans le cadre d'une intervention sur le vocabulaire</i>	2019		pathologie ?	résumé lu
	Lad�nyi E, Lukács �.	Word Retrieval Difficulties and Cognitive Control in Specific Language Impairment <i>Difficultés de recherche de mots et contrôle cognitif dans les troubles spécifiques du langage</i>	2019		pas interv voc	résumé lu

## Annexe E : Tableau d'éligibilité des résultats de la recherche bibliographique Pubmed 1

Base de données	Nom attribué	Auteurs	Titre	Date de publication	Design étude	Raison du rejet (tri 2)
P U B M E D  1	SKPPFSR2019	Storkel HL, Komesidou R, Pezold MJ, Pitt AR, Fleming KK, Romine RS.	The Impact of Dose and Dose Frequency on Word Learning by Kindergarten Children With Developmental Language Disorder During Interactive Book Reading <i>L'impact de la dose et de la fréquence des doses sur l'apprentissage des mots par les enfants de maternelle souffrant de troubles du développement du langage pendant la lecture de livres interactifs</i>	2019		
	KG2019	Kelley ES, Goldstein H.	Examining Performance on a Process-Based Assessment of Word Learning in Relation to Vocabulary Knowledge and Learning in Vocabulary Intervention <i>Examen des performances d'une évaluation de l'apprentissage des mots basée sur les processus par rapport à la connaissance du vocabulaire et à l'apprentissage dans le cadre d'une intervention sur le vocabulaire</i>	2019		pas pathologie
	APS2018	Aguilar JM, Plante E, Sandoval M.	Exemplar Variability Facilitates Retention of Word Learning by Children With Specific Language Impairment <i>La variabilité exemplaire facilite la rétention de l'apprentissage des mots par les enfants souffrant de troubles spécifiques du langage</i>	2018		
	SKFSR2017	Storkel HL, Komesidou R, Fleming KK, Romine RS.	Interactive Book Reading to Accelerate Word Learning by Kindergarten Children With Specific Language Impairment: Identifying Adequate Progress and Successful Learning Patterns <i>Lecture de livres interactifs pour accélérer l'apprentissage des mots par les enfants de la maternelle souffrant de troubles spécifiques du langage : Identifier les progrès adéquats et les modèles d'apprentissage réussis</i>	2017	Clinical trial	
	SVFFFSR2017	Storkel HL, Voelmlé K, Fierro V, Flake K, Fleming KK, Romine RS.	Interactive Book Reading to Accelerate Word Learning by Kindergarten Children With Specific Language Impairment: Identifying an Adequate Intensity and Variation in Treatment Response <i>Lecture de livres interactifs pour accélérer l'apprentissage des mots par les enfants de la maternelle souffrant de troubles spécifiques du langage : Identification d'une intensité et d'une variation adéquates dans la réponse au traitement</i>	2017	Clinical trial	
	SVDB2012	Smeets DJ, van Dijken MJ, Bus AG.	Using electronic storybooks to support word learning in children with severe language impairments <i>Utilisation de livres de contes électroniques pour favoriser l'apprentissage des mots chez les enfants souffrant de graves troubles du langage</i>	2012	Clinical trial	
	GBS2012	Gray S, Brinkley S, Svetina D.	Word learning by preschoolers with SLI: effect of phonotactic probability and object familiarity <i>Apprentissage des mots par les enfants d'âge préscolaire atteints de TSL : effet de la probabilité phonotactique et de la familiarité avec les objets</i>	2012		apprentissage de non-mots
	GB2011	Gray S, Brinkley S.	Fast mapping and word learning by preschoolers with specific language impairment in a supported learning context: effect of encoding cues, phonotactic probability, and object familiarity <i>Cartographie rapide et apprentissage des mots par des enfants d'âge préscolaire souffrant de troubles spécifiques du langage dans un contexte d'apprentissage assisté : effet des indices de codage, probabilité phonotactique et familiarité avec les objets</i>	2011		apprentissage de non-mots



**Annexe F : Synthèse des résultats de la recherche bibliographique (adaptation du diagramme de flux PRISMA de Moher et al., 2009)**



### Annexe G : Index des études incluses dans la revue de littérature

Auteurs de la référence	Titre de la référence	Date de publication	Publication	Nom attribué
Storkel HL, Komesidou R, Pezold MJ, Pitt AR, Fleming KK, Swinburne Romine R	The Impact of Dose and Dose Frequency on Word Learning by Kindergarten Children With Developmental Language Disorder During Interactive Book Reading	2019	Language, Speech, and Hearing Services in Schools	SKP2019
Aguilar JM, Plante E, Sandoval M	Exemplar Variability Facilitates Retention of Word Learning by Children With Specific Language Impairment	2018	Language, Speech, and Hearing Services in Schools	APS2018
Storkel HL, Voelmle K, Fierro V, Flake K, Fleming KK, Swinburne Romine R	Interactive Book Reading to Accelerate Word Learning by Kindergarten Children With Specific Language Impairment: Identifying an Adequate Intensity and Variation in Treatment Response	2017	Language, Speech, and Hearing Services in Schools	SVF2017
Storkel HL, Komesidou R, Fleming KK, Swinburne Romine R	Interactive Book Reading to Accelerate Word Learning by Kindergarten Children With Specific Language Impairment: Identifying Adequate Progress and Successful Learning Patterns	2017	Language, Speech, and Hearing Services in Schools	SKF2017
Vogt S, Kauschke C	Observing iconic gestures enhances word learning in typically developing children and children with specific language impairment	2017	Journal of Child Language	VK2017a
Vogt S, Kauschke C	With Some Help From Others' Hands: Iconic Gesture Helps Semantic Learning in Children With Specific Language Impairment	2017	Journal of Child Language	VK2017b
Smeets DJ, van Dijken MJ, Bus AG	Using electronic storybooks to support word learning in children with severe language impairments	2012	Journal of Learning Disabilities	SVD2012a
Smeets DJ, van Dijken MJ, Bus AG	Using electronic storybooks to support word learning in children with severe language impairments	2012	Journal of Learning Disabilities	SVD2012b
Motsch HJ, Ulrich T	Effects of the strategy therapy 'lexicon pirate' on lexical deficits in preschool age: A randomized controlled trial	2012	Child Language Teaching and Therapy	MU2012

**Annexe H : Évaluation de la qualité méthodologique des études de groupe selon les critères de Gersten et al. (2005)**

Etude		INDICATEURS DE QUALITE ESSENTIELS										Score total
		Description des participants			Mise en œuvre interv et conditions comparaison			Mesures des résultats		Analyse des données		
		Infos suffisantes handicap / difficultés sujets ?	Procédures utilisées pour augmenter probabilité participants comparables dans toutes conditions ?	Infos suffisantes intervenants ? Caractéristiques comparables ?	Intervention clairement décrite et spécifiée ?	Fidélité mise en œuvre décrite et évaluée ?	Nature services fournis dans conditions comparaison décrite ?	Mesures multiples utilisées (cibles et généralisation) ?	Mesures résultats moments appropriés (minimum 1 pré et 1 post-interv) ?	Choix cohérent des techniques d'analyse des données ?	Présence de statistiques inférentielles et calculs ampleur de l'effet ?	
SKP2019		1	1	1	1	1 (observation vidéos de 20% des sessions)	1	1 (items contrôles)	1 (pré, pendant interv, immédiatement après et à distance)	1	0 (pas de taille d'effet)	9
APS2018		1	1	1 (4 cliniciens dont 2 orthos)	1	1 (pour 29% des sessions, mesure nombre présentation mots cibles)	1	1 (items contrôles)	1 (immédiatement après + à distance)	1	1	10
SVF2017		1	1	1 (étudiant en doctorat assistant de recherche)	1	1 (observation vidéos de 20% des sessions)	1	1 (items contrôles)	1 (pré + que immédiatement après)	1	0 (étude clinique préliminaire)	9
SKF2017		1	1	1 (étudiant en doctorat assistant de recherche)	1	1 (observation vidéos de 20% des sessions)	1	1 (items contrôles)	1 (pré, pendant interv et immédiatement après)	1	0 (étude clinique préliminaire)	9
VK2017a		1	1	0	1	0 (séances filmées mais pas mesure fidélité + pas infos sur formation intervenants)	1	1 (items contrôles)	1 (pré + 2 posttests)	1	0 (pas de taille d'effet)	7
VK2017b		1	1	0	1	0 (séances filmées mais pas mesure fidélité + pas infos sur formation intervenants)	1	1 (items contrôles)	1 (pré + que immédiatement après)	1	1	8
SVD2012	SVD2012a	1	1	1 (car pas d'intervention d'un expérimentateur)	1	1 (car matériel numérique non modifiable)	1	1 (items contrôles)	1 (pré + que immédiatement après)	1	1	10
	SVD2012B	1	1	1 (car pas d'intervention d'un expérimentateur)	1	1 (car matériel numérique non modifiable)	1	1 (items contrôles)	1 (pré + que immédiatement après)	1	1	10
MU2012		1	1	1 (orthophonistes)	1	0 (pas de mesure quanti/objective mais ajustement mis en place : formation pré-interv + réunion chaque semaine pendant interv)	1	1 (items contrôles et test standard post-interv)	1 (immédiatement après + 6 et 12 mois après)	1	1	9

Etude	INDICATEURS DE QUALITE SOUHAITABLES									QUALITE METHODO - acceptable : score essentiels = 9 minimum + score souhaitables = 1/2/3 ; - haute : score essentiels = 9 minimum + score souhaitables = 4 ou plus	
	Infos sur l'attrition ?	Evaluation fiabilité de la cohérence interne ? Test-retest ? Inter-juges ? Evaluation en aveugle ?	Résultats mesurés au-delà d'un post-test immédiat ?	Présence de preuves de validité de critère et de construction des mesures ?	Auto-évaluation qualité de la mise en œuvre de l'intervention ?	Présence de documentation sur intervention ou séries dans les conditions de comparaison ?	Inclusion d'extraits audio/vidéo (transcriptions) capturant la nature de l'interv ?	Résultats présentés clairement et de façon cohérente ?	Score total		
SKP2019	0	1 (évaluation aveugle + inter-juges)	1 (à 5-6 jours et 21 jours)	1 (validité concomitante)	1 (1ère séance interv observée)	1	1 (transcriptions exemples pour un item cible)	1	7	QUALITE HAUTE	
APS2018	1 (1 sujet pas inclus dans posttest mais remplacé par autre sujet du même sexe qui a suivi toute l'interv)	1 (évaluation aveugle + inter-juges)	1 (à 3 semaines)	1 (validité concomitante + de contenu)	1 (calcul fidélité procédurale)	1	0	1	7	QUALITE HAUTE	
SVF2017	1 (1 sujet pas inclus dans scores posttest)	1 (évaluation aveugle + inter-juges)	0	1 (validité de construction + prédictive)	1 (calcul fidélité procédurale)	1	1 (transcriptions exemples pour items cibles)	1	7	QUALITE HAUTE	
SKF2017	1 (1 sujet pas inclus dans scores posttest)	1 (NR mais = SVFFFSR2017)	0	1 (validité de construction + prédictive)	1 (calcul fidélité procédurale)	1	1 (transcriptions exemples pour un item cible)	1	7	QUALITE HAUTE	
VK2017a	0	1 (inter-juges + 1 juge aveugle)	1 (2-3 jours après)	1 (validité de construction + concomitante)	0	1	1 (photo des gestes pour chaque item + transcriptions exemples items)	1	6	QUALITE < ACCEPTABLE	
VK2017b	0	1 (inter-juges + 1 juge aveugle)	0	1 (validité de construction + concomitante)	0	1	1 (photo des gestes pour chaque item + transcriptions exemples items)	1	5	QUALITE < ACCEPTABLE	
SVD2012	SVD2012a	1 (1 sujet pas inclus dans scores posttest)	0 (NR)	0	1 (validité de construction)	1 (car matériel numérique non modifiable)	1	1 (extrait des vidéos et transcription voix orale histoire)	1	6	QUALITE HAUTE
	SVD2012B	1 (2 sujets pas inclus dans scores posttest)	0 (NR)	0	1 (validité de construction + concomitante)	1 (car matériel numérique non modifiable)	1	1 (extrait des vidéos et transcription voix orale histoire)	1	6	QUALITE HAUTE
MU2012	1 (3 sujets n'ont pas été évalués à T4 donc scores pas comptés)	1 (évaluation post-interv en simple aveugle)	1 (à 6 et 12 mois)	1 (validité concomitante)	0 (pas de mesure quanti mais ajustement mis en place)	1	0	1	6	QUALITE HAUTE	

## Annexe I : Caractéristiques des études incluses

### Légende des tableaux :

AM = groupe apparié par l'âge et le sexe à la population expérimentale (dans VK2017)

c10 / c16 = percentile 10 / percentile 16

DLD = *developmental language disorder* (trouble développemental du langage, TDL)

ET (exemple : -2ET) = écart-type

GC = groupe contrôle

GE = groupe expérimental

LI = *language impairment* (trouble du langage)

LM = groupe apparié par les scores linguistiques à la population expérimentale (dans VK2017)

MdT = mémoire de travail

NR = non renseigné

QI = quotient intellectuel

SLI = *specific language impairment* (trouble spécifique du langage, TSL)

TD = *typical development* (développement typique)

TDSP = trouble développemental des sons de la parole

TTT = traitement

### Tests de langage :

AWST-R = Kiese-Himmel, C. (2005). *AWST-R: Aktiver Wortschatztest für 3- bis 5-jährige Kinder: Revision [Expressive vocabulary assessment for 3- to 5-year-old children]*. Göttingen: Hogrefe.

CELF-4 = Semel, E., Wiig, E. H., & Secord, W. A. (2003). *Clinical Evaluation of Language Fundamentals—Fourth Editiona (CELF-4)*.

Bloomington, MN: Pearson. OU Kort, W., Schittekatte, M., & Compaan, E. (2008). *CELF-4-NL: Clinical Evaluation of Language Fundamentals—vierde-editie*. Amsterdam, Netherlands: Pearson.

- CREVT-3 = Wallace G., & Hammill D. D. (2013). *Comprehensive Receptive and Expressive Vocabulary Test—Third Edition*. Austin, TX: Pro-Ed.
- CTOPP-2 = Wagner, R. K., Torgesen, J., Rashotte, C., & Pearson, N. A. (2013). *Comprehensive Test of Phonological Processing—Second Edition (CTOPP-2)*. Austin, TX: Pro-Ed.
- DELV = Seymour, H. N., Roeper, T. W., de Villers, J., & de Villers, P. A. (2005). *Diagnostic Evaluation of Language Variation—Norm Referenced (DELV-Norm Referenced)*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- ESGRAF-R = Motsch, H.J. (2009). *ESGRAF-R: Modularisierte Diagnostik grammatischer Störungen [Modularized diagnosis of grammatical disorders]*. Munich: Reinhardt.
- EVT = Williams K. T. (2007). *EVT-2: Expressive Vocabulary Test*. San Antonio, TX: Pearson Assessments.
- GFTA-2 = Goldman, R., & Fristoe, M. (2000). *Goldman-Fristoe Test of Articulation—Second Edition (GFTA-2)*. Circle Pines, MN: AGS.
- K-ABC2 = Kaufman A. S., & Kaufman N. L. (2004). *Kaufman Assessment Battery for Children—Second Edition*. Circle Pines, MN: American Guidance Services.
- PDSS = Kauschke, C. & Siegmüller, J. (2010). *Patholinguistische Diagnostik bei Sprachentwicklungsstörungen – PDSS*. München: Urban & Fischer Verlag (Elsevier).
- PLAKSS = Fox, A. V. (2005). *Psycholinguistische Analyse kindlicher Sprechstörungen – PLAKSS*. Frankfurt/M.: Pearson Assessment.
- PPVT = Dunn L., & Dunn L. (1997). *Peabody Picture Vocabulary Test—III*. Circle Pines, MN: American Guidance Service. OU Schlichting, L. (2005). *Peabody Picture Vocabulary Test—IIINL*. Amsterdam, Netherlands: Harcourt.
- SETK3–5 = Grimm, H. (2010). *Sprachentwicklungstest für drei- bis fünfjährige Kinder – SETK3–5*. Göttingen: Hogrefe.
- SPELT-P2 = Dawson J., Stout C., Eyer J. A., Tattersall P., Fonkalsrud J., & Croley K. (2005). *Structured Photographic Expressive Language Test—Preschool 2*. DeKalb, IL: Janelle Publications.
- TROG-D = Fox, A. V. (2006). *Test for reception of grammar German version—TROG-D*. Idstein: Schulz-Kirchner.
- WET = Kastner-Koller, U. & Deimann, P. (2012). *Wiener Entwicklungstest – WET*. Göttingen: Hogrefe.

## Caractéristiques de la population expérimentale :

Etude	Design (selon Ebbels, 2017)	1) Caractéristiques de la population expérimentale			
		Effectif	Age	Langue	Pathologie
SKP2019	<b>Modèle intra-participants avec lignes de base multiples mais sans période de référence (une seule mesure avant interv)</b>	34 (21 G (62%) et 13 F (38%))	entre 5;0 et 6;2 ans (âge moyen = 5;6 ans) en maternelle (issus de 13 écoles différentes)	anglais (monolingue ? NR)	<u>Avant mesures pré-interv</u> : trouble développemental du langage (anciennement appelé SLI) (recrutement initial via 91% dépistages langage, 9% recommandations orthos) (59% des participants ont fait/font séances orthos) 29% des parents des enfants rapportent des difficultés associées (pas de diagnostic médical) qui ont reçu des services spéciaux : 42% attention/cognition/comportement ; 25% motricité ; 17% apprentissage/scolaires ; 17% sociaux/émotionnels MAIS "analyses préliminaires n'ont montré aucune différence significative dans les performances entre les enfants recevant ou non d'autres services" <u>Suite aux mesures pré-interv</u> : inclusion si : maternelle + dépistage auditif + score cognition non verbale > c16 + score langage Reynolds > c10 + score langage de base CELF-4 < c10 + minimum 1 score voc sur 2 < c10 (53% qualifiés avec 2 tests voc patho, 35% avec que DELV patho, 12% avec que CELF patho)
APS2018	<b>Modèle intra-participant avec éléments/périodes contrôles</b>	18 (14 G et 4 F)	entre 4;4 et 5;9 ans (âge moyen = 5;8,3 mois = 4;10 ans) en classe préscolaire	anglais (tous locuteurs natifs anglais mais 2 sujets entendent espagnol à la maison)	<u>Avant mesures pré-interv</u> : trouble spécifique du langage NB : 16 des 18 enfants ont un suivi ortho en parallèle de l'interv ("grammatical morphology" et/ou TDSP) <u>Suite aux mesures pré-interv</u> : test audition sons purs + cognition non verbale dans la norme + score langage expressif < norme (< score brut 87) + score moyen PPVT = 92,1 (min = 73 et max = 122) + score moyen EVT = 90,15 (min = 74 et max = 109)
SVF2017	<b>Etude préliminaire d'un essai clinique</b>	27 (14 F (52%) et 13 G (48%))	entre 5;0 et 6;5 ans (âge moyen = 5;8 ans) en maternelle	anglais (monolingue ? NR)	<u>Avant mesures pré-interv</u> : trouble spécifique du langage (recrutement initial via 52% dépistages langage, 41% recommandations orthos ou enseignants, 7% annonce publique) <u>Suite aux mesures pré-interv</u> : inclusion si : maternelle + dépistage auditif + score cognition non verbale > c16 + score langage de base CELF-4 < c10 + minimum 1 score voc sur 3 < c10 (67% qualifiés avec 1 seul test voc patho, 26% avec 2 tests patho, 4% avec 3 tests patho) -> profils : 100% avec déficit de langage expressif (index expressif CELF) ; 81% avec déficit langage réceptif (score compréhension phrases CELF)
SKF2017	<b>Etude préliminaire d'un essai clinique</b>	27 (14 F (52%) et 13 G (48%)) NB : même échantillon que SVFFFR2017	entre 5;0 et 6;5 ans (âge moyen = 5;8 ans) en maternelle	anglais (monolingue ? NR)	<u>Avant mesures pré-interv</u> : trouble spécifique du langage (recrutement initial via 52% dépistages langage, 41% recommandations orthos ou enseignants, 7% annonce publique) <u>Suite aux mesures pré-interv</u> : inclusion si : maternelle + dépistage auditif + score cognition non verbale > c16 + score langage de base CELF-4 < c10 + minimum 1 score voc sur 3 < c10 (67% qualifiés avec 1 seul test voc patho, 26% avec 2 tests patho, 4% avec 3 tests patho) -> profils : 100% avec déficit de langage expressif (index expressif CELF) ; 81% avec déficit langage réceptif (score compréhension phrases CELF)

### Caractéristiques de la population expérimentale (suite et fin) :

VK2017a	Modèles combinés intra-participants et entre participants	20 (dont 10 F et 10 G) NB : même échantillon que VK2017b	entre 3;9 et 5;9 ans ; âge moyen = 4;6 ans	allemand (monolingue)	<u>Avant mesures pré-interv</u> : trouble spécifique du langage diagnostiqué en amont par un orthophoniste (tous SLI suivis, pas TTT avec gestes) <u>Suite aux mesures pré-interv</u> : inclusion si au moins 3 scores langage < -1ET (scores SLI significativement < scores groupe AM ; pas de différence significative scores SLI et LM) + compétences cognitives non verbales dans la norme -> tous sujets présentent trouble du langage expressif ; que 11 ont aussi un trouble du langage réceptif (score compréhension grammaire < -1ET ; idem pour minimum 1 subtest de voc réceptif)
VK2017b	Modèles combinés intra-participants et entre participants	20 (dont 10 F et 10 G) NB : même échantillon que VK2017a	entre 3;9 et 5;9 ans ; âge moyen = 4;6 ans	allemand (monolingue)	<u>Avant mesures pré-interv</u> : trouble spécifique du langage diagnostiqué en amont par un orthophoniste (tous SLI suivis, pas TTT avec gestes) <u>Suite aux mesures pré-interv</u> : inclusion si au moins 3 scores langage < -1ET (scores SLI significativement < scores groupe AM ; pas de différence significative scores SLI et LM) + compétences cognitives non verbales dans la norme -> tous sujets présentent trouble du langage expressif ; que 11 ont aussi un trouble du langage réceptif (score compréhension grammaire < -1ET ; idem pour minimum 1 subtest de voc réceptif)
SVD2012a	Modèle intra-participant avec éléments/périodes contrôles	29 (dont 24 G et 5 F) (issus de 2 écoles maternelles pour enfants avec besoin spécifiques en langage)	entre 5;0 et 6;8 ans (âge moyen = 5;9 ans)	néerlandais (monolingue ? NR)	trouble <b>sévère</b> du langage (SLI ?) diagnostiqué par équipe multidisciplinaire avant interv sur critères : minimum un score < -1,5ET dans minimum 2 domaines langagiers parmi production/perception parole, grammaire, lexico-sém + intelligence non verbale dans norme (score > 85) + critères exclusion conditions biomédicales
SVD2012b	Modèle intra-participants avec lignes de base multiples mais sans période de référence (une seule mesure avant interv)	23 (dont 13 G et 10 F) (issus de 3 écoles maternelles pour enfants avec besoin spécifiques en langage) NB : pas mêmes enfants que étude 1	entre 5;0 et 7;6 ans (âge moyen = 5;11 ans)	néerlandais (monolingue ? NR)	trouble <b>sévère</b> du langage (SLI ?) diagnostiqué par équipe multidisciplinaire avant interv sur critères : minimum un score < -1,5ET dans minimum 2 domaines langagiers parmi production/perception parole, grammaire, lexico-sém + intelligence non verbale dans norme (score > 85) + critères exclusion conditions biomédicales
MU2012	Essai contrôlé randomisé (avec évaluation en simple aveugle)	26 (dont 15 G et 11 F ; 20 SLI et 6 LI ; 18 déficit lex quantitatif et 8 déficit lex qualitatif)	entre 3;9 et 4;9 ans (en école maternelle)	allemand (monolingue)	<u>Avant mesures pré-interv</u> : pas de diagnostic de SLI avant interv : suspicion difficultés lexicales suite à dépistage puis déficit lexical diagnostiqué par un orthophoniste (test standard déno AWST-R < -1ET = < score brut 40) + capacité à comprendre et répondre à des questions wh (test ESGRAF-R) <u>Suite aux mesures pré-interv</u> : diagnostic suite aux mesures pré-interv Groupe SLI (QI non verbal dans la norme) VS LI (QI non verbal < norme, score entre 68 et 84 donc entre -1ET et -2ET) (20 SLI + 6 LI) Groupe 1 = déficit lexical quantitatif = diff voc réceptif et expressif < 1ET (18 sujets) Groupe 2 = déficit lexical qualitatif = voc réceptif > d'au minimum 1ET au voc expressif (8 sujets)  Tous les participants suivent en parallèle de l'intervention un soutien linguistique continu à l'école par groupe 1 à 2 fois par semaine par un enseignant spécialisé



### Caractéristiques de la population contrôle :

Etude	Design (selon Ebbels, 2017)	2) Caractéristiques de la population contrôle					
		Effectif	Age	Langue	Caractéristiques communes avec le groupe expérimental	Caractéristiques différentes du groupe expérimental	Affectation aléatoire ?
SKP2019	<b>Modèle intra-participants avec lignes de base multiples mais sans période de référence (une seule mesure avant interv)</b>	même population groupe expé	même population groupe expé	même population groupe expé	même population groupe expé	enfants assignés à 1 des 4 conditions de traitement (varient selon type et ordre des traitements standard et alternatif)	assignation aléatoire des participants aux conditions de traitement
APS2018	<b>Modèle intra-participant avec éléments/périodes contrôles</b>	même population groupe expé	même population groupe expé	même population groupe expé	même population groupe expé	2 conditions de TTT : - 9 enfants TTT sans variabilité (No Variability) - 9 enfants TTT haute variabilité (High Variability)	NR ?
SVF2017	<b>Etude préliminaire d'un essai clinique</b>	même population groupe expé	même population groupe expé	même population groupe expé	même population groupe expé	enfants assignés à 1 des 4 conditions d'intensité du traitement	assignation aléatoire des participants aux conditions
SKF2017	<b>Etude préliminaire d'un essai clinique</b>	même population groupe expé	même population groupe expé	même population groupe expé	même population groupe expé	enfants assignés à 1 des 4 conditions d'intensité du traitement (cf. SVFFFR2017)	assignation aléatoire des participants aux conditions

### Caractéristiques de la population contrôle (suite et fin) :

VK2017a	<b>Modèles combinés intra-participants et entre participants</b>	40 (dont 20 AM avec 10 F et 10 G ; dont 20 LM avec 11 F et 9 G) + 18 enfants TD	AM entre 4;0 et 4;11 ans ; âge moyen = 4;5 ans LM entre 3;0 et 3;5 ans ; âge moyen = 3;3 ans + âge moyen = 4;9 ans	allemand (monolingue)	compétences cognitives non verbales dans la norme AM = même âge et même sexe que SLI LM = même score voc réceptif	2 groupes au développement typique (1 SLI appariés à 2 TD) : - appariés en âge (+/- 9 mois) et sexe "groupe AM" - appariés en score compréhension grammaire et voc réceptif (+/- 0,5ET) "groupe LM" (donc plus jeune)  toutes mesures langage dans la norme	groupes AM et LM suivent aussi interv  condition contrôle = moitié des mots cibles enseignés avec gestes d'attention (ATTENT) + groupe 18 TD suivent même interv avec gestes dynamiques non iconiques (ARBITR)  les mots dans conditions ICON et ATTENT ont été contrebalancés pour l'ordre entre les enfants mais restent appariés avec référent
VK2017b	<b>Modèles combinés intra-participants et entre participants</b>	40 (dont 20 AM avec 10 F et 10 G ; dont 20 LM avec 11 F et 9 G)	AM entre 4;0 et 4;11 ans ; âge moyen = 4;5 ans LM entre 3;0 et 3;5 ans ; âge moyen = 3;3 ans	allemand (monolingue)	compétences cognitives non verbales dans la norme AM = même âge et même sexe que SLI LM = même score voc réceptif	2 groupes au développement typique (1 SLI appariés à 2 TD) : - appariés en âge (+/- 9 mois) et sexe "groupe AM" - appariés en score voc réceptif (+/- 1 point sur 20 score brut) "groupe LM" (donc plus jeune)  toutes mesures langage dans la norme	groupes AM et LM suivent aussi interv  condition contrôle = moitié des mots cibles enseignés avec gestes d'attention (ATTENT)  les mots dans conditions ICON et ATTENT ont été contrebalancés pour l'ordre entre les enfants mais restent appariés avec référent
SVD2012a	<b>Modèle intra-participant avec éléments/périodes contrôles</b>	même population groupe expé	même population groupe expé	même population groupe expé	même population groupe expé	condition contrôle = tous participants exposés à 4 histoires mais évalués sur 6 (2 histoires avec mots nouveaux qui n'ont pas été vues)	répartition aléatoire de l'ordre de présentation des différentes conditions différent pour chaque participant
SVD2012b	<b>Modèle intra-participants avec lignes de base multiples mais sans période de référence (une seule mesure avant interv)</b>	même population groupe expé	même population groupe expé	même population groupe expé	même population groupe expé	tous les participants sont exposés aux 4 conditions de l'interv	répartition aléatoire de l'ordre de présentation des différentes conditions différent pour chaque participant
MU2012	<b>Essai contrôlé randomisé (avec évaluation en simple aveugle)</b>	25 (dont 15 G et 10 F ; 15 SLI et 10 LI ; pas de distinction déficit lex quanti/quali)	entre 3;9 et 4;9 ans	allemand (monolingue)	même pathologie (15 SLI et 10 LI) avec aussi soutien langagier	sans distinction déficit lex quanti/quali	OUI

**Évaluations pré-intervention :**

Etude	Design (selon Ebbels, 2017)	3) Évaluations pré-intervention				
		Compétences évaluées	Matériel pour scores standards	Matériel pour scores bruts	Moment de l'évaluation	Evaluation à l'aveugle ?
SKP2019	<b>Modèle intra-participants avec lignes de base multiples mais sans période de référence (une seule mesure avant interv)</b>	cognition non verbale + capacités linguistiques générales + sémantique et vocabulaire + phonologie et articulation + connaissance voc cible de l'interv	<u>cognition non verbale</u> : échelle éval intellectuelle de Reynolds <u>capacités linguistiques générales</u> : CELF-4 (dont score global et compréhension de phrases) <u>vocabulaire</u> : 2 subtests = sémantique de la DELV, classes de mots de la CELF-4 <u>phonologie</u> : CTOPP (différents subtests : conscience phono, mémoire phono, répétition de non-mots) <u>articulation</u> : GFTA-2	connaissance voc cible : tâche de définition (15 mots du TTT 1 et 15 mots du TTT2 + 10 mots familiers)	juste avant interv	OUI
APS2018	<b>Modèle intra-participant avec éléments/périodes contrôles</b>	cognition non verbale + langage expressif + articulation + audition + vocabulaire actif et passif + voc cible	<u>cognition non verbale</u> : échelle non verbale K-ABC2 <u>langage expressif (morphosyntaxe)</u> : SPELT-P2 <u>articulation</u> : GFTA-2 <u>vocabulaire passif</u> : PPVT-4 <u>vocabulaire actif</u> : EVT-2	<u>voc cible</u> : sélection du voc avec désignation des 20 noms peu familiers d'objets (y compris les 8 qui vont être entraînés par la suite)	avant interv	OUI
SVF2017	<b>Etude préliminaire d'un essai clinique</b>	cognition non verbale + capacités linguistiques générales + sémantique et vocabulaire + phonologie et articulation + connaissance voc cible de l'interv	<u>cognition non verbale</u> : échelle Reynolds <u>capacités linguistiques générales</u> : CELF-4 <u>vocabulaire</u> : 3 subtests = sémantique de la DELV, classes de mots de la CELF-4, voc expressif de la CREVT-3 <u>phonologie</u> : CTOPP (différents subtests : conscience phono, mémoire phono, répétition de non-mots) <u>articulation</u> : GFTA-2	<u>connaissance voc cible</u> : - tâche de définition (2 sessions de 40 mots dont 15 cibles de l'interv, 15 contrôle et 10 mots susceptibles d'être connus) - tâche de dénomination (mots cibles et mots contrôles, cf SKFR2017)	compétences générales : avant l'interv voc cible par définition : juste avant interv voc cible par déno : pendant interv (cf. SKFR2017)	OUI
SKF2017	<b>Etude préliminaire d'un essai clinique</b>	cognition non verbale + capacités linguistiques générales + sémantique et vocabulaire + phonologie et articulation + connaissance voc cible de l'interv	<u>cognition non verbale</u> : échelle Reynolds <u>capacités linguistiques générales</u> : CELF-4 <u>vocabulaire</u> : 3 subtests = sémantique de la DELV, classes de mots de la CELF-4, voc expressif de la CREVT-3 <u>phonologie</u> : CTOPP (différents subtests : conscience phono, mémoire phono, répétition de non-mots) <u>articulation</u> : GFTA-2	<u>connaissance voc cible</u> : - tâche de définition (cf. SVFFFR2017) - tâche de dénomination (mots cibles et mots contrôles)	compétences générales : avant l'interv voc cible par définition : juste avant interv (cf. SVFFFR2017) voc cible par déno : pendant interv	OUI

## Évaluations pré-intervention (suite et fin) :

VK2017a	<b>Modèles combinés intra-participants et entre participants</b>	cognition non verbale + capacités linguistiques générales + vocabulaire + phonologie/ articulation + voc cible interv	<u>cognition non verbale</u> : Coloured Progressive Matrices de Raven (pour enfant > 3;9 ans) et subtest Muster legen du test WET (pour enfant < 3;9 ans) <u>capacités linguistiques générales</u> : compréhension grammaire avec TROG-D <u>vocabulaire</u> : voc expressif et réceptif de noms et verbes avec subtests de PDSS + définition de mots avec subtest de WET <u>phonologie</u> : répétition non-mots avec subtest SETK3-5 <u>articulation</u> : PLAKSS	voc cible : dénomination et désignation (parmi 4 images) mots cibles	2-3 jours avant début interv (T0)	NR
VK2017b	<b>Modèles combinés intra-participants et entre participants</b>	cognition non verbale + capacités linguistiques générales + vocabulaire + phonologie/ articulation + voc cible interv	<u>cognition non verbale</u> : Coloured Progressive Matrices de Raven (pour enfant > 3;9 ans) et subtest Muster legen du test WET (pour enfant < 3;9 ans) <u>capacités linguistiques générales</u> : compréhension grammaire avec TROG-D <u>vocabulaire</u> : voc expressif et réceptif de noms et verbes avec subtests de PDSS + définition de mots avec subtest de WET <u>phonologie</u> : répétition non-mots avec subtest SETK3-5 <u>articulation</u> : PLAKSS	<u>dév général</u> : questionnaire rempli par les parents <u>mots de l'interv</u> : déno et dési	2-3 jours avant début interv	NR
SVD2012a	<b>Modèle intra-participant avec éléments/périodes contrôlés</b>	connaissances des nouveaux mots cibles présents dans les 6 histoires + voc réceptif général	PPVT (désignation)	complétion de phrases sur scènes imagées des histoires de l'interv (évaluation mots cibles)	juste avant interv (durant 2 sessions de 10 min, 1 pour PPVT et 1 pour voc cible)	NR (pas besoin car pas de groupe participants contrôle)
SVD2012b	<b>Modèle intra-participants avec lignes de base multiples mais sans période de référence (une seule mesure avant interv)</b>	mémoire de travail phonologique + compétences linguistiques générales + connaissance du vocabulaire cible de l'interv	<u>MdT phono</u> : épreuve empan de chiffres endroit de la CELF-4-NL <u>compétences linguistiques</u> : subtests de la CELF-4-NL - compréhension de phrases (dési) - sémantique (association images) - voc expressif (déno) - métaphonologie (manipulation syllabes/phonèmes dans mots)	<u>MdT phono</u> : épreuve de répétition de non-mots fait maison <u>connaissance voc cible</u> : complétion de phrases sur scènes imagées des histoires de l'interv (évaluation mots cibles)	dans les 2-3 semaines avant interv	NR (pas besoin car pas de groupe participants contrôle)
MU2012	<b>Essai contrôlé randomisé (avec évaluation en simple aveugle)</b>	taille du voc réceptif + intelligence non verbale + mémoire phonologique à court terme + voc expressif	test de compréhension de noms et verbes (PDSS) + échelle non verbale (K-ABC) + empan de chiffres (K-ABC)	dénomination de 50% des items (39 noms/verbes) de l'intervention	juste avant interv	NR

## Description de l'intervention expérimentale :

Etude	Design (selon Ebbels, 2017)	4) Description de l'intervention expérimentale				
		Pourquoi ?	Quoi ? Comment ?	Avec quoi ?	Par qui ? Où ?	Quand (durée et fréquence) ?
SKP2019	<b>Modèle intra-participants avec lignes de base multiples mais sans période de référence (une seule mesure avant interv)</b>	Objectifs : déterminer si les résultats de la lecture interactive de livres pour les enfants DLD sont affectés par la manipulation de la dose et de la fréquence de la dose (pour une intensité de 36 expositions) + déterminer si les facteurs de prétraitement prédisent la variation de la réponse au traitement	<p>=&gt; lecture interactive de livre (cf. SVFFFR2017) pour chaque participant de chaque condition, étapes de l'interv (varie selon la dose assignée) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- avant la lecture du livre, les 6 mots cibles du livres sont présentés à l'enfant sur support imagé et mot écrit auquel on associe la définition et un synonyme</li> <li>- pendant lecture du livre, l'expérimentateur s'écarte du texte après avoir lu un mot cible +/- donne le synonyme du mot +/- définition</li> <li>- après la lecture du livre, une activité est menée avec une deuxième image illustrant le mot cible et mot écrit auxquels l'expérimentateur associe l'utilisation du mot dans une phrase contextuelle +/- la définition +/- le synonyme</li> </ul> <p>chaque participant a reçu 2 traitements successivement axés sur 2 ensembles de mots différents ; pour ces 2 traitements, les conditions de dose x fréquence dose variaient (toujours 36 expositions) : tous les participants ont suivi la configuration 6 x 6 (soit en traitement 1 soit en traitement 2, affectation aléatoire) + chaque participant a été assigné au hasard à la configuration 4 x 9 OU 9 x 4 (soit en traitement 1 soit en traitement 2)</p> <p>chaque session de traitement portait sur 2 livres</p>	comme dans étude de Justice et al (2005) : 10 livres du commerce pour la maternelle (illustrés) contenant chacun 6 mots cibles peu susceptibles d'être connus par les enfants (60 mots au total dont 16 noms, 25 verbes et 19 adjectifs) 10 livres distingués en 2 groupes de 5 livres : un groupe de 5 livres désignés au hasard pour traitement 1 et autre groupe de 5 livres pour traitement 2	séance individuelle dans une salle de l'école pour 91% (ou bibliothèque pour 1 enfant ou qq séances à la maison) sessions menées par étudiant diplômé en orthophonie (excepté 0,3% par coordinateur labo) NB : les enfants n'ont pas tous toujours été confrontés au même intervenant tout le long de l'expérimentation (44% vus par un seul étudiant, 29% par deux, 9% par trois, 3% par 4)	2 sessions de traitement par semaine variation temps selon configuration de l'intensité des traitements : 1 session de traitement dure entre 13 (si dose = 4) et 16 min (si dose = 9) au total, entre 10 (si fréquence dose = 4) et 23 (si fréquence dose = 9) sessions de traitement donc entre 5 (fréquence dose = 4) et 12 semaines (fréquence dose = 9)
APS2018	<b>Modèle intra-participant avec éléments/périodes contrôles</b>	Objectif : examiner le rôle de la variabilité des objets dans l'apprentissage de nouveaux mots par des enfants SLI d'âge préscolaire	<p>apprentissage de nouveaux mots avec présentation objets réels correspondant 2 conditions de TTT :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No variability = pour chaque mot, exposition à 3 exemplaires d'objets identiques (prototype)</li> <li>- High variability = pour chaque mot, exposition à 3 exemplaires d'objets visuellement très différents les uns des autres dont exemplaire prototype (différences entre les objets : taille, couleur, forme, matériau)</li> </ul> <p>chaque mot cible est exposé 6 fois par session d'entraînement (18 expositions par mots au total)</p> <p>2 activités d'en moyenne 12min (entre 7 et 20min) ; 1 par session d'entraînement (affectation aléatoire entre J2 et J3 + reprise d'un des 2 activités pendant J4) - construction d'un robot - chasse au trésor de pirates -&gt; présentation des mots cibles les uns à la suite des autres (par d'ordre imposé) avec manipulation des différents exemplaires ; présentation des mots par le clinicien : lecture phrase instructions activité + énoncé ("c'est un ...") + ordre ("trouve le ...") + question ("quel est ton ... préféré") + invitation dénomination ("comment ça s'appelle ?") + feedback ("oui c'est un ...") + énoncé quand rangement objets à la fin de l'activité</p>	en tout, 20 noms peu familiers d'1 ou 2 syllabes faisant référence à des objets physiques +/- variables (artisanat et quincaillerie) seulement 8 noms cibles par enfant (mots inconnus de l'enfant)	interv menée par 4 cliniciens dont 2 orthos  <b>où ??? Séance individuelle ?</b>	interv sur 5 jours pendant 6 semaines au total dont 3 sessions d'entraînement : - J1 : prétests - J2 : entraînement - J3 : test voc + entraînement (lendemain J2 ?) - J4 : test voc + entraînement (entre 7 et 12 jours après J3) - J5 : test voc (lendemain J4) - J6 : test voc (3 semaines après interv)

## Description de l'intervention expérimentale (suite) :

SVF2017	<b>Etude préliminaire d'un essai clinique</b>	Objectifs : identifier intensité adéquate de lecture interactive de livres pour soutenir l'apprentissage de nouveaux mots chez SLI + examiner la variabilité de la réponse au traitement	=> lecture interactive de livre (cf. SVFFFR2017) pour chaque participant de chaque condition, étapes de l'interv (varie selon intensité TTT) : - avant la lecture du livre, les mots cibles du livres sont présentés à l'enfant sur support imagé auquel on associe la définition et un synonyme - pendant lecture du livre, l'expérimentateur s'écarte du texte après avoir lu un mot cible et donne le synonyme du mot - après la lecture du livre, une activité est menée avec une deuxième image illustrant le mot cible à laquelle l'expérimentateur associé la définition et l'utilisation du mot dans une phrase contextuelle  chaque session de traitement portait sur 2 livres (2 livres lus en suivant les étapes précédentes)  4 conditions de traitement : - intensité 12 = mots répétés 3 x dans livre lu 4 x - intensité 24 = mots répétés 4 x dans livre lu 6 x - intensité 36 = mots répétés 6 x dans livre lu 6 x - intensité 48 = mots répétés 6 x dans livre lu 8 x -> selon la condition, les mots cibles sont +/- répétés dans les étapes de l'interv	comme dans étude de Justice et al (2005) : 10 livres du commerce pour la maternelle contenant chacun 6 mots cibles peu susceptibles d'être connus par les enfants (16 noms, 25 verbes et 19 adjectifs) (30 mots cibles au total + 30 contrôles) 10 livres distingués en 2 groupes de 5 livres : 1 groupe de 5 livres désigné au hasard pour interv et autre groupe de 5 livres désignés pour contrôle sans interv	séance individuelle dans une salle de l'école (ou de la maison ou bibliothèque) ; intervention réalisée par un assistant de recherche (étudiant en doctorat)	2 sessions de traitement par semaine (1 session de traitement = 20-30 min) au total, entre 10 et 20 sessions de traitement selon condition intensité assignée (entre 5 et 10 semaines)
SKF2017	<b>Etude préliminaire d'un essai clinique</b>	Objectifs : - déterminer l'intensité adéquate de la lecture interactive de livres pour enseigner nvx mots chez TSL - fournir des conseils aux cliniciens sur les repères précoces d'un apprentissage réussi des mots dans le cadre d'un traitement de lecture interactive de livres - examiner comment l'encodage et l'évolution de la mémoire pendant le traitement contribuent aux résultats de l'apprentissage des mots par des enfants de maternelle avec un SLI	=> lecture interactive de livre (cf. SVFFFR2017) pour chaque participant de chaque condition, étapes de l'interv (varie selon intensité TTT) : - avant la lecture du livre, les mots cibles du livres sont présentés à l'enfant sur support imagé auquel on associe la définition et un synonyme - pendant lecture du livre, l'expérimentateur s'écarte du texte après avoir lu un mot cible et donne le synonyme du mot - après la lecture du livre, une activité est menée avec une deuxième image illustrant le mot cible à laquelle l'expérimentateur associé la définition et l'utilisation du mot dans une phrase contextuelle  chaque session de traitement portait sur 2 livres (2 livres lus en suivant les étapes précédentes)  4 conditions de traitement : - intensité 12 = mots répétés 3 x dans livre lu 4 x - intensité 24 = mots répétés 4 x dans livre lu 6 x - intensité 36 = mots répétés 6 x dans livre lu 6 x - intensité 48 = mots répétés 6 x dans livre lu 8 x -> selon la condition, les mots cibles sont +/- répétés dans les étapes de l'interv	comme dans étude de Justice et al (2005) : 10 livres du commerce pour la maternelle contenant chacun 6 mots cibles peu susceptibles d'être connus par les enfants (16 noms, 25 verbes et 19 adjectifs) (30 mots cibles au total + 30 contrôles) 10 livres distingués en 2 groupes de 5 livres : 1 groupe de 5 livre désigné au hasard pour interv et autre groupe de 5 livres désignés pour contrôle sans interv	séance individuelle dans une salle de l'école (ou de la maison ou bibliothèque) ; intervention réalisée par un assistant de recherche (étudiant en doctorat)	2 sessions de traitement par semaine (1 session de traitement = 20-30 min) au total, entre 10 et 20 sessions de traitement selon condition intensité assignée (entre 5 et 10 semaines)

## Description de l'intervention expérimentale (suite) :

VK2017a	<b>Modèles combinés intra-participants et entre participants</b>	Objectif : étude visant à comparer l'apprentissage de mots inconnus (noms et verbes) sous deux conditions de gestes : iconiques ou non	<p>=&gt; association geste à la parole chaque mot enseigné est associé à un geste dynamique d'1-2s au niveau du torse ou de la tête de l'expérimentateur</p> <p><u>2 conditions gestuelles :</u> - ICON = condition expérimentale : enseignement mot oral associé à geste iconique = forme de l'animal ou trajectoire du mouvement -&gt; moitié mots cibles (noms et verbes) - ATTENT = condition contrôle : enseignement mot oral associé à geste attirant l'attention = index levé -&gt; moitié mots cibles (noms et verbes) + ARBITR = condition contrôle : enseignement mot oral associé à geste dynamique mais non iconique</p> <p>tous les mots cibles sont présentés à chaque séance</p> <p>contexte de présentation des mots en 3 phases : lecture livre d'images avec mots cibles &lt; caractéristiques données sur les mots cibles &lt; histoire en vidéo sur tablette</p>	<p>mots de l'interv : 6 noms (animaux) et 6 verbes (mouvements) allemands <b>rares</b> (faible fréquence ; pas connus d'une pop typique du même âge) d'1 ou 2 syllabes</p> <p>SLI et LM : enseignement de 8 mots AM : enseignement de 12 mots (choix par rapport à une étude pilote pour éviter effet plancher et plafond)</p> <p>chaque mot cible a été présenté 57 fois à chaque enfant (25 expositions avant 1er posttest après session 1)</p>	<p>séances individuelles dans une salle de l'école (séances filmées)</p> <p><b>par qui ? "investogator"</b></p>	<p>3 séances d'intervention de 30 min séparées de 2-3 jours (interv avec évaluation dure au total 2 semaines) (+ 2 séances mesures pré-test et 1 post-test)</p>
VK2017b	<b>Modèles combinés intra-participants et entre participants</b>	Objectifs : évaluer l'effet relatif du geste iconique co-parole sur l'apprentissage sémantique (comparer modèles d'apprentissage)	<p>=&gt; association geste à la parole chaque mot enseigné est associé à un geste dynamique d'1-2s au niveau du torse ou de la tête de l'expérimentateur</p> <p><u>2 conditions gestuelles :</u> - ICON = condition expérimentale : enseignement mot oral associé à geste iconique = forme de l'animal ou trajectoire du mouvement -&gt; moitié mots cibles (noms et verbes) - ATTENT = condition contrôle : enseignement mot oral associé à geste attirant l'attention = index levé -&gt; moitié mots cibles (noms et verbes)</p> <p>contexte de présentation des mots en 3 phases : lecture livre d'images avec mots cibles &lt; caractéristiques données sur les mots cibles &lt; histoire en vidéo sur tablette</p>	<p>mots de l'interv : 6 noms (animaux) et 6 verbes (mouvements) allemands <b>rares</b> (faible fréquence ; pas connus d'une pop typique du même âge) d'1 ou 2 syllabes</p> <p>SLI et LM : enseignement de 8 mots AM : enseignement de 12 mots (choix par rapport à une étude pilote pour éviter effet plancher et plafond)</p> <p>chaque mot cible a été présenté 57 fois à chaque enfant</p>	<p>séances individuelles dans une salle de l'école (séances filmées)</p> <p><b>par qui ? "investogator"</b></p>	<p>3 séances d'intervention de 30 min séparées de 2-3 jours (interv avec évaluation dure au total 2 semaines) (+ 2 séances mesures pré-test et 1 post-test)</p>

## Description de l'intervention expérimentale (suite et fin) :

SVD2012a	<b>Modèle intra-participant avec éléments/périodes contrôlés</b>	<u>Objectif étude 1 :</u> examiner efficacité des livres d'histoires électroniques sur apprentissage nvx mots chez TSL (sévère) et effets différentiels entre livres statiques et livres vidéos	chaque participant est exposé aux 3 conditions : 2 livres électroniques statiques + 2 livres vidéos + 2 livres non présentés donc au total 4 livres d'histoires électroniques "lus" (écoutés) sur 6  chaque livre est "lu" 4 fois  dans chaque histoire, il y a 7 mots cibles de basse fréquence (42 mots cibles au total) (environ 50% noms et 50% autres càd verb, adj, adverb)	6 livres de contes néerlandais numérisés avec une version statique et une vidéo (pas d'interaction possible avec l'histoire, elle défile seule) condition statique = illustrations + lecture à voix haute du texte enregistrée (pas de texte à l'image) condition vidéo = lecture à voix haute (pas texte écrit) + illustrations animées (ex: zoom) + musique de fond + effets sonores	séances individuelles dans une salle de l'école avec une expérimentatrice qui surveille mais n'intervient pas ; les enfants ont des écouteurs et n'interagissent pas avec le support numérique (ordinateur)	2 sessions par semaine pendant 4 semaines (8 sessions) durant chaque session, lecture de 2 histoires (les 4 histoires étaient toutes vues une fois par semaine) + 2 sessions évaluation pré-interv et évaluation post-interv à l'issue de la dernière session d'interv
SVD2012b	<b>Modèle intra-participants avec lignes de base multiples mais sans période de référence (une seule mesure avant interv)</b>	<u>Objectifs étude 2 :</u> différencier les effets de la vidéo de ceux de la musique et des sons pour expliquer la constatation de l'étude 1 d'une diminution de l'apprentissage des mots pour les histoires vidéos par rapport aux statiques + vérifier l'influence des capacités en mémoire de travail phonologique et compétences linguistiques générales sur l'apprentissage des mots	chaque participant est exposé aux 4 conditions : 2 livres statiques sans musique ou sons de fond + 2 livres statiques avec musique ou sons de fond + 2 livres vidéos sans musique ou sons de fond + 2 livres vidéos avec musique ou sons de fond  chaque livre est "lu" 4 fois au cours d'une période sous une même condition  dans chaque histoire, il y a 9 mots cibles de basse fréquence (72 mots cibles au total) (noms ++ et autres càd verb, adj, adverb)	8 livres de contes néerlandais chacun numérisés dans 4 formats : - statique sans musique ou sons de fond - statique avec musique ou sons de fond - vidéos sans musique ou sons de fond - vidéos avec musique ou sons de fond	séances individuelles dans une salle de l'école avec une expérimentatrice qui surveille mais n'intervient pas ; les enfants ont des écouteurs et n'interagissent pas avec le support numérique (ordinateur)	interv de 12 semaines divisée en 2 période : - pré-test standard pendant environ 5 séances (2-3 sem) - pré-test voc cible histoires 1 à 4 (sem 4) - période 1 : interv histoires 1 à 4 (sem 4 à 7) - post-test voc cible histoires 1 à 4 (sem 7) - pré-test voc cible histoires 5 à 8 (sem 9) - période 2 : interv histoires 5 à 8 (sem 9 à 12) - post-test voc cible histoires 5 à 8 (sem 12) -> la moitié des participants ont suivi histoires période 1 puis 2, l'autre moitié a commencé par période 2 puis 1  2 séances par semaine (8 séances par période) chaque histoire lue 1 fois par semaine
MU2012	<b>Essai contrôlé randomisé (avec évaluation en simple aveugle)</b>	Les enfants d'âge préscolaire avec déficits lexicaux (quantitativement ou qualitativement) bénéficient-ils d'une approche d'intervention axée sur la mise en œuvre de stratégies d'apprentissage lexical ?	séances individuelles où les enfants apprennent des stratégies d'apprentissage sémantique et lexical ; séance en 4 phases : découverte des nouveaux objets/photos puis stratégie pour connaître et retenir leur nom et fonction puis dénomination et fonction donnée puis catégorisation par thème + 2 réunions de consultation et instruction parents pour transfert à la maison	une marionnette (pirate) modélise des stratégies utiles pour apprendre des nouveaux mots ; un coffre au trésor qui contient des objets (noms) et des photos (verbes) ; une autre marionnette (magicien) demande dénomination et fonction des objets ; carnet pour coller images par thème	séances individuelles dans une salle de l'école ; par des orthophonistes qui ont reçu instructions, se réunissent régulièrement pour ajustement et suivent interv dans même ordre avec même matériel	13 séances de 30min 3 fois par semaine pendant 5 semaines + 2 réunions avec parents (après la 6ème séance et à la fin de l'interv pour transfert à la maison et apprentissage comportement de com soutenant apprentissage voc)



## Description de l'intervention contrôlée et évaluations post-intervention :

Etude	Design (selon Ebbels, 2017)	5) Description de l'intervention contrôlée		6) Évaluations post-intervention				
		Caractéristiques communes avec l'intervention expérimentale	Caractéristiques différentes de l'intervention expérimentale	Compétences évaluées	Matériel pour scores standards	Matériel pour scores bruts	Moment de l'évaluation	Evaluation à l'aveugle ?
SKP2019	Modèle intra-participants avec lignes de base multiples mais sans période de référence (une seule mesure avant interv)	tous les participants suivent la même procédure mais dans des conditions de traitement différentes	conditions qui peuvent varier : 4 x 9 OU 9 x 4 6 x 6 = TTT1 ou TTT2	connaissance voc cible	x	connaissance voc cible : tâche de définition et de dénomination  définition pour résultats primaires : 30 mots évalués dont 15 mots du TTT1 et 15 du TTT2 (+ 10 mots familiers)  définition et dénomination pour résultats secondaires : évaluation des mots entraînés durant la session pendant les activités de pré et postlecture (définition) ou pendant lecture (déno)	"Résultats primaires" : tâche de <b>définition</b> sur l'ensemble des mots cibles des traitements 1 et 2 immédiatement (en moyenne 5 jours) après TTT 1 et 2 semaines plus tard (en moyenne 21 jours) + immédiatement (en moyenne 6 jours) après TTT 2 et 2 semaines plus tard (21 jours)  "Résultats secondaires" : définition et dénomination des mots entraînés au cours de la session pour 8 sessions (4 dans chaque condition de TTT, dont la dernière de chaque TTT)	OUI à 96% pour résultats primaires : - mesure résultat primaire recueillie et notée par assistants recherche ne connaissant pas condition de TTT assignée au participant - mesure résultat secondaire pendant interv par assistants recherche mais autres assistants ne connaissant pas condition TTT qui font notation
APS2018	Modèle intra-participant avec éléments/périodes contrôlés	tous les participants suivent interv	2 groupes selon condition : No Variability VS High Variability	voc cible	x	désignation de 16 items : 8 cibles entraînés et 8 contrôles non entraînés	1 jour après chaque session d'entraînement avant nouvelle session d'entraînement + éval à distance de l'interv	OUI
SVF2017	Etude préliminaire d'un essai clinique	tous les participants suivent la même interv à des intensités différentes	4 conditions de traitement assignées au hasard aux participants  2 groupes de livres : 5 pour interv (30 mots cibles) VS 5 sans interv (30 mots non ciblés) assignés au hasard aux participants	connaissance voc cible	x	<u>connaissance voc cible</u> : - tâche de définition (2 sessions de 40 mots dont 15 cibles de l'interv, 15 contrôle et 10 mots susceptibles d'être connus) - tâche de dénomination (mots cibles et mots contrôles)  NB : scores de 26 participants (1 n'a pas fait de post-test)	tâche définition : immédiatement après interv  + au cours de l'interv pour la tâche de déno (cf. SKFR2017)	OUI - mesure résultat primaire recueillie et notée par assistants recherche ne connaissant pas condition de TTT assignée au participant - mesure résultat secondaire pendant interv par assistants recherche mais autres assistants ne connaissant pas condition TTT qui font notation
SKF2017	Etude préliminaire d'un essai clinique	tous les participants suivent la même interv à des intensités différentes	4 conditions de traitement assignées au hasard aux participants  2 groupes de livres : 5 pour interv (30 mots cibles) VS 5 sans interv (30 mots non ciblés) assignés au hasard aux participants	connaissance voc cible	x	<u>connaissance voc cible</u> : - tâche de définition (cf. SVFFFR2017) - tâche de dénomination (mots cibles et mots contrôles)  NB : scores de 26 participants (1 n'a pas fait de post-test)	voc cible par définition : immédiatement après interv (cf. SVFFFR2017)  voc cible par déno : pendant interv au cours d'une session sur les mots cibles vus au cours de la session et des mots contrôles appariés (4 points d'évaluation)	OUI - mesure résultat primaire recueillie et notée par assistants recherche ne connaissant pas condition de TTT assignée au participant - mesure résultat secondaire pendant interv par assistants recherche mais autres assistants ne connaissant pas condition TTT qui font notation

## Description de l'intervention contrôlée et évaluations post-intervention (suite et fin) :

VK2017a	<b>Modèles combinés intra-participants et entre participants</b>	tous les groupes (SLI, AM, LM) suivent la même intervention condition contrôlée = moitié des mots cibles enseignés avec gestes d'attention + groupe enfants TD avec gestes arbitraires	x	voc cible interv	x	voc cible : dénomination et désignation (parmi 4 images) mots cibles	2 posttests : - immédiatement après 1ère session (T1) - 2-3 jours après fin d'interv (T2)	NR (pas besoin car pas groupe participants contrôle)
VK2017b	<b>Modèles combinés intra-participants et entre participants</b>	tous les groupes (SLI, AM, LM) suivent la même intervention condition contrôlée = moitié des mots cibles enseignés avec gestes d'attention	x	connaissances sémantiques sur mots de l'interv (étendue et profondeur)	x	définition générale + questions d'approfondissement sur les propriétés des objets/actions cibles	2-3 jours après interv	NR (pas besoin car pas groupe participants contrôle)
SVD2012a	<b>Modèle intra-participant avec éléments/périodes contrôlés</b>	tous les participants suivent la même intervention donc sont exposés aux 3 conditions : statique, vidéo, contrôle (pas d'exposition à une histoire)	x	connaissances des nouveaux mots cibles présents dans les 6 histoires	x	complétion de phrases sur scènes imagées des histoires de l'interv (évaluation mots cibles)  NB : scores de 28 participants (1 n'a pas fait post-test)	à l'issue de la dernière session d'interv	NR (pas besoin car pas groupe participants contrôle)
SVD2012b	<b>Modèle intra-participants avec lignes de base multiples mais sans période de référence (une seule mesure avant interv)</b>	tous les participants suivent la même intervention donc sont tous exposés aux 4 conditions	x	connaissances du vocabulaire cible de l'interv	x	connaissance voc cible : complétion de phrases sur scènes imagées des histoires de l'interv (évaluation mots cibles)  NB : scores de 21 participants car pour 2 sujets évaluations post-interv incomplètes	3-4 jours après interv (pour chaque période)	NR (pas besoin car pas de groupe participants contrôle)
MU2012	<b>Essai contrôlé randomisé (avec évaluation en simple aveugle)</b>		pas d'interv	voc expressif + coopération des parents (échelle coopération bonne / médiocre / insuffisante)	dénomination AWST-R (à T3 et T4)	dénomination de 39 items parmi les 78 de l'intervention (à T2, T3, T4)	T2 = immédiatement après interv T3 = 6 mois après interv T4 = 12 mois après interv	T3 et T4 en simple aveugle

## Résultats de l'intervention, conclusion et discussion :

Etude	Design (selon Ebbels, 2017)	7) Résultats de l'intervention		8) Conclusion	9) Discussion
		Tests statistiques utilisés pour analyse données	Evolution des performances (progrès ? significatifs ? sur le long terme ? généralisés ?)	Efficacité de l'intervention	Limites ? Perspectives ?
SKP2019	<b>Modèle intra-participants avec lignes de base multiples mais sans période de référence (une seule mesure avant interv)</b>	modèles longitudinaux multiniveaux évalués à l'aide de SAS Proc Mixed + signification effets fixes évaluée avec de tests de Wald et signification effets aléatoires évaluée avec tests de rapport de vraisemblance et critères d'info entre modèles ayant mêmes effets fixes	<p>apprentissage global :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pendant TTT1 : apprentissage significatif des mots du TTT1 et pas d'apprentissage des mots de TTT2</li> <li>- pendant TTT2 : apprentissage significatif des mots du TTT2 mais oubli significatif des mots de TTT1 (environ plus que 40% des mots correctement définis au départ à 5-6 jours et plus que 30% à 21 jours)</li> </ul> <p>comparaison dose x fréquence dose :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aussi bien pour les mots de TTT1 et mots de TTT2, la dose x fréquence dose n'a pas affecté l'apprentissage dans les deux phases de TTT</li> </ul> <p>variation de la réponse au traitement en fonction des caractéristiques de l'apprenant avant l'interv :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- score de base de la CELF lié à la performance sur les mots du TTT2 = les enfants ayant des scores linguistiques élevés ont définis plus de mots du TTT2 avec précision (idem pour les mots du TTT1 pendant TTT1 mais pas significatif)</li> <li>- score compréhension de phrases de la CELF lié à la performance sur les mots du TTT2 pendant TTT2 = les enfants ayant obtenus des scores plus élevés ont montré des gains avant-après significativement plus importants du nombre de mots TTT2 définis correctement (idem pour les mots du TTT1 pendant TTT1 mais pas significatif)</li> </ul> <p>=&gt; Les prédicteurs de la variation de l'apprentissage des mots trouvés dans SVFFR2017 n'ont pas été reproduits.</p>	<p>-&gt; Efficacité de la lecture interactive de livres à une intensité de 36 expositions pour les enfants de maternelle DLD (mais grande variabilité interindividuelle)</p> <p>-&gt; MAIS oubli significatif une fois que le traitement est retiré</p> <p>-&gt; La manipulation de la dose et de la fréquence dose n'a pas entraîné de différences significatives dans les résultats de l'apprentissage des mots.</p>	<p><u>Perspectives :</u> modifier le traitement pour mieux soutenir la rétention des mots une fois le traitement terminé par exemple en suscitant l'engagement actif de l'enfant pour faciliter la création de souvenirs forts ; nécessité d'une exploration plus poussée pour déterminer le seuil exact de dose et fréquence dose (minimum 4) ; en termes d'application à la pratique clinique, les résultats suggèrent que les cliniciens peuvent choisir la combinaison dose x fréquence dose qui correspond le mieux aux considérations pratiques</p>
APS2018	<b>Modèle intra-participant avec éléments/périodes contrôles</b>	analyse de variance mixte avec taille d'effet + post hoc Fisher + analyse des carrés	<p>principale mesure de l'apprentissage reflétée par précision items de généralisation plutôt que items entraînement DONC analyse des résultats des items de généralisation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pas d'effet significatif du groupe (No Variability VS High Variability)</li> <li>- principal effet significatif du jour du test (test 1, test 2, test 3 ou test à distance)</li> <li>- interaction significative entre groupe et jour du test</li> <li>-&gt; effet "petit à moyen"</li> </ul> <p>le groupe High Variability a identifié correctement plus d'éléments de généralisation que le groupe No Variability lors du test de rétention (à distance) mais pas pendant la formation ;</p> <p>le groupe High Variability a identifié correctement un plus grand nombre d'éléments de généralisation au test 3 par rapport aux tests 1 et 2 (les tests 1 et 2 ne diffèrent pas) ;</p> <p>le groupe High Variability a identifié correctement plus d'éléments de généralisation lors du test de rétention par rapport aux tests 1 et 2 mais pas lors du test 3</p> <p>le groupe No Variability a seulement montré une augmentation de l'identification correcte des éléments de généralisation du test 1 au test 2 et au test 3, mais aucun gain supplémentaire n'a eu lieu des tests 2 à 3 (test de rétention pas différent du test 1, du test 2 ou du test 3)</p> <p>facteurs pouvant avoir un impact sur apprentissage des mots ? pas de corrélation significative entre voc expressif, voc réceptif ou éducation mère et rétention voc après interv ; idem par de relation entre densité moyenne voisinage ou fréquence phonotactique mots cibles et nombre de mots généralisés après interv</p>	<p>Les enfants des 2 groupes (No Variability et High Variability) ont démontré un apprentissage qui s'est généralisé à court terme à des exemples non entraînés ;</p> <p>Les enfants dans la condition High Variability ont surpassé les enfants No Variability à la rétention = l'enseignement de nouveaux éléments lexicaux à l'aide d'exemplaires à haute variabilité peut ne pas affecter l'apprentissage à court terme, mais le bénéfice émerge avec le temps ;</p> <p>L'enseignement de nouveaux mots aux enfants à l'aide d'exemples à haute variabilité dans des contextes d'apprentissage interactifs favorise l'intérêt, l'attention et les interactions conversationnelles des enfants</p>	<p><u>Limites :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la familiarité avec des éléments vus pendant la formation peut refléter des effets dans la formation plutôt qu'une véritable utilisation générative</li> </ul> <p><u>Perspectives :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- si les cliniciens ne mesurent que la performance sur des items entraînés, ils peuvent passer à côté d'aspects critiques de l'efficacité du TTT (cf. Kamhi, 2014)</li> </ul>

## Résultats de l'intervention, conclusion et discussion (suite) :

SVF2017	Etude préliminaire d'un essai clinique	NR ? (car essai clinique préliminaire) pas d'infos sur analyses statistiques mais calcul de moyenne et écart-type des scores bruts + cherche à établir des profils qui peuvent prédire la réponse à l'intervention	<p>pourcentage d'enfants ayant répondu à l'interv (à partir des résultats à la tâche de définition) : 0% pour intensité 12, 29% pour 24, 43% pour 36, 29% pour 48</p> <p>nombre de mots définis correctement : mots contrôles évalués n'étaient pas connus des enfants ni avant ni après interv ; idem pour mots cibles avant l'interv ; pour l'apprentissage des mots cibles (scores sur 30), score moyen de 1 pour intensité 12, 4 mots appris pour intensité 24, 5 pour 36, 4 pour 48</p> <p>pourcentage d'enfants ayant répondu à l'interv (à partir des résultats à la tâche de dénomination) : 60% pour intensité 12, 63% pour 24, 86% pour 36, 71% pour 48</p> <p>corrélations entre scores standard pré-interv et scores définition mots cibles après interv : enfants avec scores sémantique (DELV) ou répétition de non-mots (CTOPP) ou 1 subtest conscience phono (CTOPP) plus élevés ont défini plus de mots correctement que enfants ayant scores faibles ; en revanche, seuls les scores de conscience phonologique obtenus avant le traitement permettraient de prédire assez précisément la réponse à l'intervention (pas le cas pour score sémantique ou répété de non-mots)</p> <p>corrélations avec caractéristiques démographiques participants : pas d'effet significatif</p>	<p>-&gt; Par rapport au % d'enfants ayant répondu à l'interv (profondeur et étendue), l'intensité adéquate des 4 intensités testées est de 36 expositions car elle a permis d'obtenir le % le plus élevé d'enfant répondant au traitement, bien que la réponse au traitement ait été modeste (43%) sur la tâche de définition mais plus convaincante sur la dénomination (86%).</p> <p>-&gt; Par rapport au nombre de mots appris (tâche de définition), 36 expositions était l'intensité adéquate, bien que le nombre de mots cibles définis correctement après le traitement ait été modeste (5 / 30).</p> <p>-&gt; Il y a une variabilité dans la réponse au traitement : les enfants avec des scores plus élevés en matière de conscience phono, répétition de non-mots et/ou vocabulaire sont plus susceptibles de répondre au traitement, mais c'est difficile à prévoir de manière fiable.</p>	<p><u>Perspectives</u> : même pour intensité optimale (36 expositions), les gains sont modestes (que 43% d'enfants répondant au TTT et moyenne de seulement 5 nvx mots appris sur 30) DONC il faut améliorer le traitement pour obtenir un plus grand succès par exemples en incluant une pratique de récupération expressive, en menant une étude de plus grande envergure qui permettrait entre autres de définir des profils au niveau du déficit lexical (sémantique, phono ?), en modifiant la fréquence de la dose et la dose (en maintenant 36 expositions)</p>
SKF2017	Etude préliminaire d'un essai clinique	NR ? (car essai clinique préliminaire) pas d'infos sur analyses statistiques mais calcul de moyenne et écart-type des scores bruts + cherche à établir des profils qui peuvent prédire la réponse à l'intervention + analyse des résultats intra et inter individuellement	<p>réponse global au traitement (scores issus du dernier test de déno) : pas de mots non entraînés appris (entre 0 et 3 sur 30) ; 30% des participants sont qualifiés de "non-répondeurs" car moins de 3 mots cibles appris sur 30 ; 52% "répondeurs moyens" car entre 4 et 8 mots cibles appris sur 30 ; 19% "répondeurs élevés" car entre 10 et 18 mots cibles appris sur 30</p> <p>par rapport aux conditions d'intensité, variation individuelle ++ dans l'intensité nécessaire pour chaque enfant (pas forcément 36 expositions optimal pour tous)</p> <p><i>prédicteurs</i> de l'interv inefficace (scores déno avant fin interv) : enfants qui ne nomment correctement que 0 à 1 mot au test de déno 1, 0 à 2 mots au test de déno 2 et 0 à 3 mots au test de déno 3</p> <p>profils d'encodage et rétention (2 mécanismes apprentissage mots) par rapport aux profils de réponse à l'interv : 63% encodeurs faibles pour "non-répondeurs" avec rétention autant faible, moyenne que élevée ; 93% encodeurs moyens pour "répondeurs moyens" avec 21% rétention faible, 50% moyenne, 29% élevée ; 80% encodeurs élevés pour "répondeurs élevés" avec 80% rétention moyenne et 20% élevée</p>	<p>-&gt; majoritairement les enfants ont répondu au traitement</p> <p>-&gt; importance du suivi continu de l'ajustement du traitement en fonction des progrès réalisés ou non par l'enfant (variabilité individuelle +)</p> <p>-&gt; profil d'encodage plus lié à la réponse au traitement que profil de rétention</p>	<p><u>Perspectives</u> : pour la pratique clinique, au cours de l'interv et en fonction des premiers résultats aux tests déno, il faut ajuster l'interv au niveau du processus d'encodage ou de l'évolution en mémoire (ou les 2) par exemple en augmenter l'intensité du traitement, proposer une approche plus participative (tâche avec utilisation des mots à encoder) ou travailler sur la forme phonologique du mot, faire des liens avec les mots déjà stockés, proposer des activités à reprendre à la maison</p>

## Résultats de l'intervention, conclusion et discussion (suite) :

VK2017a	Modèles combinés intra-participants et entre participants	analyses de variance à sens unique ANOVA + analyses post-hoc Bonferroni + ANOVA plan mixte omnibus à 4 voies + corrections Greenhouse-Geisser + tailles d'effet -> dans logiciel IBM SPSS	<p><u>Résultats en désignation (voc réceptif) :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- effet principal significatif du temps de test = scores T0 significativement &lt; T1 significativement &lt; T2</li> <li>- pas effet entre groupes = enfants SLI, AM et LM capables d'apprendre des nouveaux mots</li> <li>- effet principal significatif de la condition du geste = meilleure compréhension des mots présentés avec gestes ICON que ATTENT</li> <li>- pas interaction entre temps et condition geste = la condition a influencé de manière similaire les perfo en compréhension au fil du temps ; pas différence compréhension entre les conditions au prétest</li> <li>- pas interaction entre condition et classe de mots (noms ou verbes) = condition du geste affecte l'apprentissage des noms et des verbes</li> <li>- pas interaction entre condition et groupe (SLI, AM, LM) = pas de preuves que les enfants SLI ont répondu différemment aux conditions d'apprentissage que enfants TD</li> </ul> <p><u>Résultats en dénomination (voc expressif) :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- effet principal significatif du temps de test = scores T0 significativement &lt; T1 significativement &lt; T2</li> <li>- pas effet entre groupes = enfants SLI, AM et LM capables d'apprendre des nouveaux mots</li> <li>- effet principal significatif de la condition du geste = meilleure performance pour les mots présentés avec gestes ICON que ATTENT</li> <li>- pas interaction entre temps et condition geste = performances de déno au T0 pas différentes selon la condition (tous les enfants ont dénommé 0 image) ; la condition du geste a affecté la performance aux 2 posttests</li> <li>- interaction significative entre temps du test et condition du geste et classe de mots = à T1 dénomination verbes ICON &gt; verbes ATTENT (pas de diff pour noms ?) ; à T2 dénomination noms ICON &gt; noms ATTENT (pas de diff pour verbes ?)</li> <li>- pas interaction ni entre condition geste et groupe ni entre temps test et condition geste et classe de mots et groupe = les enfants SLI et TD ont répondu de façon similaires aux conditions d'apprentissage</li> </ul>	Les gestes iconiques peuvent être considérés comme un outil approprié pour l'enseignement des mots aux enfants avec et sans troubles spécifiques du langage dans des contextes cliniques et éducatifs.	<p><u>Limites :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- difficile de contrôler si les enfants sont bien attentifs à tous les gestes effectués pendant l'interv en face à face</li> <li>- les enfants n'ont pas été encouragés à reproduire les gestes</li> </ul> <p><u>Perspectives :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vérifier dans une autre recherche l'attention des enfants par rapport aux gestes pendant l'interv</li> <li>- approfondir comparaison entre gestes iconiques et gestes arbitraires</li> </ul>
VK2017b	Modèles combinés intra-participants et entre participants	logiciel IBM SPSS avec analyse de variance ANOVA, comparaison par paire avec corrections de Bonferroni et tailles d'effet + évaluation fidélité notation avec codage aveugle des réponses filmées	<p><u>étendue du voc de l'interv :</u> scores LM significativement &lt; AM ; scores LM (pas significativement) &lt; SLI ; pas de diff significative entre scores SLI et AM scores mots enseignés avec gestes ICON significativement &gt; scores gestes ATTENT pas d'effet significatif de la classe de mots (noms VS verbes)</p> <p><u>profondeur du voc de l'interv :</u> scores LM significativement &lt; AM ; idem LM significativement &lt; SLI ; pas de diff significative entre SLI et AM pour SLI, scores mots enseignés avec gestes ICON significativement &gt; scores mots enseignés avec gestes ATTENT ; pas de diff entre conditions gestes pour groupes LM et AM pas d'effet significatif de la classe de mots (noms VS verbes)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-&gt; gestes ICON &gt; ATTENT</li> <li>-&gt; performances SLI &gt; LM</li> <li>-&gt; profondeur connaissance des mots plus influencée chez SLI par condition du geste</li> <li>-&gt; pas d'effet de la classe de mots (noms VS verbes) sur l'étendue et la profondeur du voc</li> </ul>	-> Les gestes iconiques améliorent plus efficacement l'apprentissage lexico-sémantique que les gestes qui guident l'attention des enfants sur les mots, d'autant plus chez les SLI que les TD.	<p><u>Limites :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tâche trop difficile pour groupe LM (bcp de LM ont scores très bas) car trop jeunes pour expliquer leurs connaissances ? ; comparabilité performances entre AM et SLI limitée car nombre mots enseignés différent</li> </ul> <p><u>Perspectives :</u> évaluer la manière dont les gestes iconiques ont été décodés + les thérapeutes travaillant avec enfants SLI devraient tenir compte de leur sensibilité à l'information dans une modalité visuo-spatiale en introduisant des gestes iconiques dans l'intervention</p>

## Résultats de l'intervention, conclusion et discussion (suite) :

SVD2012a	Modèle intra-participant avec éléments/périodes contrôlés	ANOVA à mesures répétées	<p>effet du temps (avant/après interv) significatif = gain de vocabulaire significatif (épreuve complétion de phrases avec voc cible interv) après interv ;            significativement plus de mots appris dans conditions expérimentales (statique ou vidéo) que contrôle (pas d'exposition à une histoire) ; suite à interv, apprentissage d'environ 23% des mots cibles rencontrés dans histoires            significativement plus de mots appris dans condition statique que vidéo ;            corrélation modérée avec score PPVT pré-interv et gain voc cible = l'apprentissage des mots cibles augmente davantage avec scores plus élevés en voc général (PPVT)</p>	<p>-&gt; Les livres d'histoires électroniques (quel que soit leur format) sont des moyens efficaces d'accroître le vocabulaire expressif des enfants avec un trouble sévère du langage, même sans le soutien d'un adulte.            -&gt; Les gains les plus importants ont été obtenus lors de lectures de livres d'histoires statiques.             =&gt; Les enfants atteints de troubles spécifiques du langage ont bénéficié de la lecture indépendante (sans le soutien d'un adulte) de livres électroniques, mais dans une moindre mesure que les enfants au développement typique (par rapport à d'autres études).</p>	<p><u>Limite</u> : comme effets de la vidéo, de la musique de fond et des sons sont confondus, on ne sait pas quelle caractéristique a interféré avec apprentissage mots chez TSL   <u>Perspective</u> : comme livres histoires électroniques faciles à mettre en œuvre car peu d'investissement à l'école, ils pourraient être un outil précieux pour multiplier les rencontres de l'enfant au langage</p>
SVD2012b	Modèle intra-participants avec lignes de base multiples mais sans période de référence (une seule mesure avant interv)	analyse en composante principale (corrélation?) + ANOVA à mesures répétées	<p><u>MdT phono et compétences linguistiques générales</u> : scores épreuves réceptives &gt; épreuves expressives ; scores faibles aux épreuves phono   <u>connaissance voc cible</u> : scores après interv &gt; avant ; pas d'effet de la mémoire phono ; enfants avec compétences linguistiques plus élevées ont appris plus de mots ; enfants avec compétences linguistiques plus faibles ont moins appris de mots lorsque livres statiques ou vidéos AVEC musique et sons</p>	<p>-&gt; Les enfants avec des troubles spécifiques du langage plus sévères (scores les plus bas aux tests de langage), a moins bénéficié des livres électroniques "tout compris".            -&gt; La présence de source d'informations visuelle supplémentaire n'a pas nui à l'apprentissage des mots.            -&gt; La musique et les sons de fond ont nui à l'apprentissage des nouveaux mots dans les livres.             =&gt; Le bruit de fond peut interférer avec la compréhension d'un texte préenregistré oralement.</p>	<p><u>Limites</u> : nombre relativement faible de participants et faible variation des compétences ; test voc cible avec complétion de phrases n'évalue que partiellement la connaissance des mots ; les tests utilisés pour évaluer la MdT phono sont plutôt des tests évaluant la mémoire à court terme</p>

## Résultats de l'intervention, conclusion et discussion (suite et fin) :

MU2012	Essai contrôlé randomisé (avec évaluation en simple aveugle)	comparaison scores standard groupe expé VS contrôle avec calculs SPSS19 ; analyses de variance avec mesures répétées (ANOVA) et tests t appariés et pour échantillons indépendants ; effets autres facteurs mesurés avec analyse de co-variance ; analyses de corrélation	<p><u>dénomination 39 items sur 78 de l'interv :</u></p> <p>- à T2, progrès pour GE par rapport à T1 + semble augmenté doucement jusqu'à T4 (+2% entre T2 et T4) ;</p> <p>- progrès pour GC mais niveau de performance &lt; GE = à T2, T3 et T4 différence significative entre GE et GC</p> <p><u>score standard déno AWST-R :</u></p> <p>au pré-test, pas de différence significative moyennes entre GE et GC ;</p> <p>pour GE et GC, améliorations significatives scores entre T1 et T3 et entre T3 et T4 ;</p> <p>à T4, différence significative entre GE et GC (pas de diff significative entre GE et GC pour le gain de taille voc expressif de T1 à T4) ;</p> <p>pour GE, gain de taille voc expressif de T1 à T4 très significatif autant pour sujets avec déficit voc quanti que quali (pas de diff significative entre les 2)</p> <p>61,5% des sujets du GE &gt; -1ET (&gt; score brut 40), idem 40% du GC ;</p> <p>73,1% du GE ont significativement augmenté taille voc expressif (VS 88% du GC) mais parmi eux 38,5% ont augmentation extrêmement significative (VS 12% du GC)</p> <p><u>intelligence non verbale :</u> pas d'effet du QI non verbal sur résultats voc pour le GE mais forte corrélation pour le GC (21% de la variance)</p> <p><u>mémoire phono à court terme :</u> pas de relation significative entre amélioration taille voc expressif et mémoire phono à court terme pour GE et GC</p> <p><u>coopération des parents :</u> seulement 33% des parents ont eu une bonne coopération ; sur les 7 enfants du GE qui n'ont pas augmenté leur voc, 6 ont parents qui ont obtenu coopération médiocre ou insuffisante</p>	différence significative scores standard moyens en voc expressif de GE et GC à T4 (12 mois après interv) mais pas de variation du gain de taille de voc expressif de T1 à T4 entre les groupes donc <b>changement différentiel net des résultats n'est pas dû à l'intervention seulement</b> : pour GC, il y a une relation étroite entre gain de taille du voc expressif et intelligence non verbale (meilleur gain pour QI non verbal plus élevé) et pour GE, gain indépendant du QI non verbal ou de mémoire phono à court terme -> Grâce à cette méthode d'interv, enfants SLI et LI ont pu élargir leur voc expressif => Une approche d'intervention consistant à enseigner des stratégies d'apprentissage lexical général pour soutenir l'apprentissage auto-géré peut être efficace pour les enfants de 4 ans	<u>Perspectives :</u> identifier les prédicteurs qui aident à déterminer quelle stratégie lexicale peut être efficace pour quels enfants + modification certains paramètres de l'intervention notamment augmenter le temps accordé aux parents pour le transfert dans la vie quotidienne
--------	--	---	---	--	--