



HAL
open science

Effet de la fréquence d'intervention auprès d'enfants de 3 ans à 4 ans 6 mois présentant des troubles du langage oral

Alice Levrand

► **To cite this version:**

Alice Levrand. Effet de la fréquence d'intervention auprès d'enfants de 3 ans à 4 ans 6 mois présentant des troubles du langage oral. Sciences cognitives. 2019. dumas-02176329

HAL Id: dumas-02176329

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02176329>

Submitted on 8 Jul 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Normandie Université

MEMOIRE

Pour l'obtention du Certificat de Capacité en Orthophonie

Préparé au sein du Département d'Orthophonie,

UFR Santé, Université de Rouen Normandie

Effet de la fréquence d'intervention auprès d'enfants de 3 ans à 4 ans 6 mois présentant des troubles du langage oral

Présenté et soutenu par

Alice LEVERRAND

Mémoire de recherche

Mémoire soutenu publiquement le 27 juin 2019
devant le jury composé de

| | | |
|-------------------------|---|-----------------------|
| DAUSSAT Marie | Orthophoniste | Membre de jury |
| PASQUET Frédéric | Orthophoniste, Maître de conférences en sciences du langage | Directeur de mémoire |
| ROBERT Séverine | Orthophoniste | Directrice de mémoire |
| VIVICORSI Bruno | Psychologue, Maître de conférences en psychologie | Président du jury |

Mémoire dirigé par Frédéric PASQUET et Séverine ROBERT

Centre de Recherches sur les Fonctionnements et Dysfonctionnements Psychologiques



Remerciements

Ce mémoire marque la fin de cinq années d'études à la fois théoriques et pratiques. Il est l'aboutissement d'une réflexion et d'un travail au long de ces dernières années qui orienteront ma future pratique professionnelle.

Je souhaite d'abord remercier mes deux directeurs de mémoire pour les moyens qu'ils ont su m'offrir afin de réaliser ce projet. Merci à Frédéric Pasquet pour le temps qu'il m'a consacré, pour son investissement à mes côtés, ainsi que pour son regard méthodologique et statistique essentiel. Merci à Séverine Robert, à la fois directrice de mémoire et maître de stage, pour m'avoir donné l'opportunité d'apprendre à ses côtés, pour sa confiance et sa rigueur, pour tout ce que j'ai appris et tout ce qui marquera ma pratique.

Ce travail a nécessité un recueil de données après l'application d'un protocole de rééducation auprès de plusieurs patients. Il n'aurait pas trouvé d'issue sans la participation et la collaboration de plusieurs orthophonistes que je tiens à remercier vivement : Audrey Amand, Amandine Bocquier, Julie Charcosset, Elise Colboc, Coralie Heuzé, Lucile Isselin, Sophie Jaffré, Isabelle Mangin, Fabienne Ogel-Stum, Séverine Robert, Laurence Rosière, et Claire Vollet.

Enfin, je remercie mes parents et Alexandre, pour leur soutien indéfectible tout au long de ces cinq années, et Julien pour notre équilibre essentiel à l'aboutissement de cette formation. Merci aussi à mes amis qui ont toujours su se montrer présents et plus particulièrement à Camille et Céline pour leur bonne humeur et leur sérieux, pour leur bienveillance et nos camaraderies qui laisseront place à de beaux souvenirs.

Table des matières

| | |
|---|----|
| Remerciements | 2 |
| Table des matières | 3 |
| 1. Introduction | 4 |
| 2. Partie théorique | 6 |
| 2.1. Définition de l'intensité | 6 |
| 2.2. Précisions sur la dose de l'intervention..... | 7 |
| 2.2.1. Episodes d'apprentissage..... | 7 |
| 2.2.2. Spacing effect ou effet de distribution..... | 8 |
| 2.3. Objectifs, moyens et principes actifs de l'intervention..... | 9 |
| 2.3.1. Objectifs de l'intervention..... | 9 |
| 2.3.2. Moyens d'intervention..... | 10 |
| 2.3.3. Principes actifs..... | 10 |
| 2.4. Facteurs influençant le résultat de l'intervention..... | 11 |
| 2.5. Incidences méthodologiques..... | 12 |
| 2.6. Intervention optimale et Evidence-Based Practice | 13 |
| 2.7. Données existantes sur la fréquence d'intervention | 14 |
| 3. Problématique | 16 |
| 4. Partie pratique | 17 |
| 4.1. Méthode | 17 |
| 4.1.1. Population | 17 |
| 4.1.2. Matériel..... | 18 |
| 4.1.3. Procédure | 21 |
| 4.1.4. Variables de l'étude..... | 22 |
| 4.2. Hypothèses | 24 |
| 4.3. Résultats | 26 |
| 4.3.1. Description des groupes F1 et F3 au Test 1 | 26 |
| 4.3.2. Analyse des effets de l'intervention..... | 28 |
| 4.3.3. Analyse de l'effet de l'entraînement à domicile | 34 |
| 4.3.4. Synthèse des résultats..... | 36 |
| 4.4. Discussion | 37 |
| 4.4.1. Considérations méthodologiques | 37 |
| 4.4.2. Hypothèses et résultats..... | 40 |
| 5. Conclusion..... | 47 |
| Tables des illustrations et annexes | 49 |
| Bibliographie | 50 |
| Annexes | 54 |

1. Introduction

Dans certains domaines comme la pharmacologie, les études cherchant à mieux définir l'efficacité d'un traitement en fonction de ses modalités d'administration sont indispensables à sa mise sur le marché. Ainsi, des recherches sont menées afin de déterminer les effets d'un médicament à divers dosages, sous différentes formes, en variant la fréquence des prises ou encore la durée de traitement (Warren, Fey, & Yoder, 2007).

Alors même que l'intervention orthophonique est décrite comme nécessaire pour les enfants de moins de 5 ans en cas d'inintelligibilité, de difficulté de production morphosyntaxique ou de trouble de la compréhension (ANAES, 2001), les travaux concernant les recommandations de prise en charge restent peu précis. Ils décrivent deux approches majeures et complémentaires sur lesquelles doivent se baser les interventions orthophoniques : la rééducation fonctionnelle qui suppose que le langage se construit en interaction avec un partenaire et s'ancre dans une situation, et la rééducation formelle qui repose quant à elle sur un apprentissage opérant, c'est-à-dire sur le travail de certaines habiletés hors contexte (ANAES, 2001).

Néanmoins, peu d'études rapportent comment ces différentes approches doivent être appliquées pour aboutir à une prise en charge optimale des patients. Par analogie avec la pharmacologie, l'efficacité d'une intervention orthophonique dépend pourtant, de la dose de traitement administrée, de sa forme et des modalités de prise en charge telles que la fréquence et la durée (Baker, 2012a). Les travaux menés précédemment en orthophonie ne sont que trop rarement adaptables au système de prise en charge français et leurs résultats sont loin d'être équivoques (Smith-Lock et al., 2013).

La fréquence de l'intervention semble ainsi être une des variables constitutives d'une intervention pouvant être déterminante pour l'issue de la prise en charge. Notre travail de recherche a donc pour objectif de mieux comprendre les effets de la fréquence d'intervention et ce dans le cadre des troubles du langage oral. Pour une intervention optimale, nous avons choisi d'intervenir au cours de la fenêtre développementale, c'est-à-dire auprès d'enfants âgés de 3 ans à 4 ans 6 mois. Notre étude s'inscrit dans la problématique de l'*Evidence-based Practice* où « l'orthophoniste doit pouvoir justifier la pertinence de ses décisions

thérapeutiques et de ses actes professionnels » (Maillart & Durieux, 2014) grâce notamment aux preuves issues d'études thérapeutiques prospectives-comparatives.

Dans un premier temps, nous présenterons les fondements théoriques de notre recherche grâce auxquels les diverses composantes d'une intervention orthophonique, telles que la fréquence, seront définies. Dans un second temps, il s'agira de décrire la méthode de comparaison utilisée afin d'appréhender de manière plus précise les effets de la fréquence sur l'issue de la prise en charge tout en contrôlant l'implication des parents. Enfin, nous détaillerons les résultats avant de les discuter. Ainsi, nous envisagerons dans quelle mesure la fréquence pourrait être un paramètre clé de l'intervention orthophonique et nous nuancerons nos observations au regard des données théoriques.

2. Partie théorique

Une intervention est dite efficace quand elle montre des bénéfices dans des conditions étroitement contrôlées qu'il est nécessaire de définir au préalable (Warren et al., 2007). Mettre en place une méthodologie permettant d'analyser les effets de la fréquence d'une prise en charge nécessite donc de mettre en lumière toutes les composantes et l'ensemble des facteurs influençant l'efficacité d'une intervention.

Pour cela, nous nous sommes interrogés sur les notions théoriques encadrant les recherches concernant l'optimisation des prises en charge orthophoniques. Dans cette partie, il s'agira dans un premier temps de définir la fréquence comme une des variables de l'intensité. Puis nous décrirons l'ensemble des composantes d'une intervention et les différents facteurs pouvant influencer son efficacité. Enfin, nous évoquerons les aspects méthodologiques permettant d'évaluer les bénéfices liés à la fréquence et les enjeux sous-tendus par ces études.

2.1. Définition de l'intensité

La fréquence est considérée comme une des composantes de l'intensité. Ainsi, pour mieux connaître les tenants et les aboutissants liés à la fréquence d'une intervention, nous serons souvent amenés à nous référer aux recherches concernant l'intensité. De plus, les travaux portant sur l'effet de l'intensité sur les résultats des prises en charge sont plus nombreux dans la littérature que ceux portant uniquement sur la fréquence.

Pour harmoniser les recherches autour des interventions orthophoniques, Warren, Fey et Yoder (2007) ont défini les différents paramètres qui composent l'intensité en empruntant des termes à la pharmacologie. Ces termes font désormais consensus dans les études cherchant à définir l'intervention optimale (Baker, 2012a) (Bellon-Harn, 2012) (Justice, Logan, Schmitt, & Jiang, 2016).

Ainsi, les auteurs proposent de caractériser la notion d'intensité cumulée à partir des quatre variables suivantes :

- La dose : elle représente le nombre d'épisodes d'apprentissage pendant une séance. Les auteurs la définissent comme l'ensemble des actes administrés par l'orthophoniste pendant une séance pour mener le patient à l'objectif voulu. Elle est dépendante de

trois variables qui sont le taux moyen d'épisodes par unité de temps, la durée de la séance et aussi la distribution des occasions d'apprentissage dans le temps.

- La forme de la dose : c'est le support, l'activité, permettant d'administrer les épisodes d'apprentissage. Ainsi selon les approches, les activités peuvent être plus ou moins formelles et structurées.
- La fréquence de la dose : elle représente le nombre de séance(s) sur une période donnée. En orthophonie, on parlera de nombre de séance(s) par semaine.
- La durée totale de l'intervention : elle représente la période de temps sur laquelle est administrée l'intervention orthophonique.

La figure 1 propose une représentation de l'intensité cumulée et de ses variables au regard la modélisation de Warren et al. (2007).

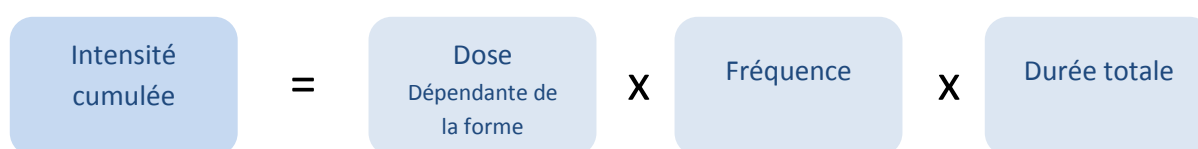


Figure 1 : représentation de l'intensité cumulée et de ses variables

Le tableau suivant indique deux exemples de calcul d'intensité cumulée (cf. Tableau 1).

| Intensité cumulée | Dose Dépendante de la forme | Fréquence | Durée totale |
|--------------------------|--|-----------------------|---------------------|
| 960 | 64 épisodes d'apprentissage sur 30 minutes | 1 séance par semaine | 15 semaines |
| 960 | 64 épisodes d'apprentissage sur 30 minutes | 3 séances par semaine | 5 semaines |

Tableau 1 : exemples de calcul de l'intensité cumulée

2.2. Précisions sur la dose de l'intervention

2.2.1. Épisodes d'apprentissage

Warren et al. (2007) estiment que pour quantifier précisément la dose il est nécessaire de déterminer ce que sont les épisodes d'apprentissage de manière à pouvoir les observer précisément et les dénombrer.

En réalité, cette définition explicite semble difficile à poser. En effet, le thérapeute travaille en perpétuelle interaction avec le patient et s'adapte sans cesse aux actes de celui-

ci. Dans ces conditions, définir les épisodes d'apprentissage à l'avance peut donc s'avérer complexe. De plus, il est difficile de prédire les effets de chacun des actes orthophoniques sur l'apprentissage de la langue. A noter aussi que l'efficacité des épisodes d'apprentissage est fortement liée à la motivation et à l'attention du patient au cours de la tâche.

Pour d'éventuelles recherches, il serait donc pertinent de s'interroger sur les éléments essentiels qui constituent un épisode d'apprentissage et sur leurs effets respectifs.

2.2.2. Spacing effect ou effet de distribution

Le *spacing effect* correspond à la distribution des épisodes d'apprentissage dans le temps : ces épisodes peuvent être dispensés de manière amassée ou espacée dans le temps (Warren et al., 2007).

Ainsi, il semblerait qu'un entraînement soit plus efficace si les épisodes d'apprentissage sont distribués dans le temps plutôt que s'ils sont tous regroupés. Ce postulat est connu depuis longtemps et vérifié dans nombre d'études portant sur la cognition humaine et allant de l'apprentissage moteur (D. Baddeley & J. A. Longman, 1978) à l'apprentissage des tables de multiplication (Rea & Modigliani, 1985).

Ainsi, un enfant exposé à 60 épisodes d'apprentissage pendant une heure, généraliserait moins les comportements travaillés qu'un enfant exposé à 3 séances de 20 minutes pendant lesquelles sont administrés 20 épisodes d'apprentissage (Warren et al., 2007). On sait maintenant que la rétention et la généralisation des apprentissages sont meilleures lorsque les entraînements sont répétés et espacés. Une autre étude a montré que les performances obtenues à des tâches de production de verbes étaient meilleures suite à 12 présentations espacées d'un verbe au cours de plusieurs séances (3 présentations du verbe par séance pendant 4 séances) plutôt qu'après 18 présentations d'un verbe au cours d'une même séance (Riches, Tomasello, & Conti-Ramsden, 2005).

Il est important de noter que dans le cadre des troubles du langage oral, les enfants ont besoin de plus de présentations d'un nouveau mot pour l'acquérir que les enfants avec un fonctionnement langagier typique. Pour ces enfants il est donc important de multiplier les épisodes d'apprentissage (Gray, 2003, 2005).

Finalement les auteurs considèrent donc qu'une dose élevée au cours d'une séance n'est pas forcément l'approche la plus efficace et qu'il peut être préférable d'augmenter la

fréquence des séances, ce peut être le nombre de séances par semaine, pour que les épisodes d'apprentissage soient mieux distribués dans le temps.

Ce constat général reste tout de même à nuancer au cas par cas. La distribution des épisodes doit être adaptée à l'objectif thérapeutique et au patient. Ainsi, un enfant qui initie fréquemment les échanges et qui s'engage bien dans la communication pourra progresser plus rapidement avec une dose faible à une fréquence moins importante qu'un enfant en retrait dans l'échange avec une dose et une fréquence plus élevées (Warren et al., 2007).

Janiszewski, Noel et Sawyer (2003) notent d'après leur revue de littérature que de nombreux facteurs liés au contexte d'apprentissage interagissent avec le *spacing effect*. Il s'agit par exemple du type de tâche qui peut impliquer de manière plus ou moins importante l'individu. Ils suggèrent que la stratégie d'apprentissage la plus efficace serait celle alternant des tâches impliquant l'attention du sujet et d'autres tâches plus insidieuses. Ils prennent l'exemple du domaine publicitaire, la publicité aurait plus d'impact si elle est répétée de manière distribuée dans le temps et si les expositions alternent des supports impliquant l'individu comme les publicités télévisées et des supports où l'individu est plus passif comme un panneau d'affichage, un placement de produit...

2.3. Objectifs, moyens et principes actifs de l'intervention

Dans ses travaux, Elise Baker reprend la définition de l'intensité donnée par Warren et al. (2007). Mais elle insiste sur la nécessité de déterminer les principes actifs, c'est-à-dire tous les éléments qui entrent en jeu dans l'administration de la dose (Baker, 2012a). Il s'agit aussi pour elle de définir deux points clés d'une intervention : ce qui doit être appris (les objectifs) et comment y parvenir (les moyens).

2.3.1. Objectifs de l'intervention

Les objectifs d'un programme d'intervention peuvent concerner le développement d'habiletés comportementales, motrices, perceptives ou cognitivo-linguistiques. Selon la nature de l'habileté à développer, les différentes variables de l'intensité telles que la dose, la fréquence et la durée de l'intervention, pourront être modifiées au regard de la littérature de manière à fournir une prise en charge optimale.

Ainsi, pour le développement des compétences motrices, un entraînement répété et fréquent serait bénéfique (Spielman et al., 2011). Concernant les compétences cognitivo-

linguistiques, il semblerait que l'amélioration des compétences phonologiques survienne en réponse à un entraînement espacé et répété (Bowen & Cupples, 1999). La nature des compétences visées devrait donc permettre de mieux définir le nombre de séances nécessaires, la fréquence et la durée de l'intervention.

2.3.2. Moyens d'intervention

Les moyens d'intervention désignent l'ensemble des actes du thérapeute visant la progression du patient (Baker, 2012a). Cependant, il est difficile d'isoler un seul moyen d'intervention : en effet, les orthophonistes utilisent souvent plusieurs techniques consécutivement ou de manière combinée au cours d'une même séance. Il peut s'agir par exemple d'incitations, de reformulations, de renforcements ou encore de modélisations. Il est donc aussi compliqué d'évaluer isolément l'impact de chacun de ces moyens d'intervention puisque ces techniques peuvent interagir et avoir des effets complémentaires.

De plus ces moyens d'intervention dépendent des objectifs choisis. Wulf et Shea (2002) se sont par exemple intéressés à l'utilisation d'un feedback. Ils ont mis en évidence que le recours peu fréquent à un feedback au cours d'un entraînement espacé permettait une meilleure mémorisation des tâches simples (comme la production du son [r]) tandis qu'un entraînement amassé avec un feedback fréquent donnait lieu à un meilleur apprentissage pour les tâches complexes (comme la production de [kr]). En fonction de l'objectif choisi il est donc important de veiller à adapter les moyens d'intervention. Ils en ont aussi déduit que le fait de travailler sur une tâche complexe permet d'améliorer les productions plus simples : il peut donc exister un transfert de compétences. Ce constat pourrait permettre d'améliorer les durées de prise en charge.

2.3.3. Principes actifs

Le développement d'une habileté résulte à la fois d'un apprentissage dépendant de la pratique dont les effets sont visibles à court terme, c'est-à-dire d'un entraînement suffisant pour induire un changement neuronal, mais aussi d'un apprentissage indépendant de la pratique, visible à long terme, qui s'appuie sur la consolidation et la mémorisation des processus découverts au cours d'une séance (Manes & Robin, 2012).

Au total, l'apprentissage est un phénomène neuronal complexe qui apparaît lorsque les circuits neuronaux changent et s'adaptent en réponse à des expériences sensorielles,

comportementales, et donc cognitives. C'est le résultat de l'interaction qualitative et quantitative des principes actifs suivants :

- Les actes du patient qui correspondent par exemple à ses productions, son engagement dans la tâche, sa pratique,
- Les actes de l'orthophoniste qui correspondent aux inputs thérapeutiques et aux moyens d'intervention (Baker, 2012a).

Au regard de ces précisions, nous avons choisi de représenter la forme de la dose comme suit (cf. Figure 2).

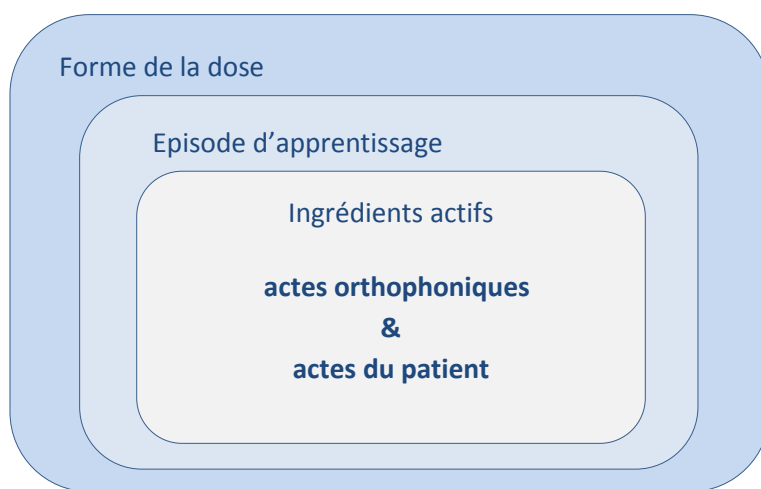


Figure 2 : représentation de la forme de la dose

Pour mesurer plus précisément la dose, il faudrait donc déterminer le nombre d'inputs administrés par l'orthophoniste et/ou d'actes produits par le patient, le tout selon une certaine fréquence au cours de la séance.

2.4. Facteurs influençant le résultat de l'intervention

Plusieurs variables peuvent influencer négativement ou positivement l'issue d'une intervention.

Pour le patient c'est par exemple sa capacité à adhérer ou non à une prise en charge très intense, à des séances très fréquentes ou à une durée de prise en charge longue. Tout cela peut s'expliquer par des variables financières, une distance importante avec le cabinet, un manque de soutien familial, une faible motivation, une méconnaissance de la pathologie. Le type de pathologie et sa sévérité peuvent aussi influencer la prise en charge selon les répercussions sur la communication du patient. De même, la présence de co-morbidité

influence le pronostic (Baker, 2012b). Yoder, Fey et Warren (2012) s'intéressent aussi aux caractéristiques individuelles du patient. Ils décrivent des caractéristiques malléables, qui peuvent être modifiées au cours de la prise en charge (ex : attirance pour le jeu), et des caractéristiques non malléables sur lesquelles l'intervention ne pourra pas agir (ex : aspect génétique). Ils suggèrent que les effets d'une intervention peuvent être mieux analysés et compris si l'on connaît l'ensemble des caractéristiques précédentes

Il peut s'agir aussi de variables liées au professionnel de santé comme son expertise, ses connaissances concernant la pathologie et les interventions possibles, sa capacité à trouver des solutions pour fournir la dose adaptée, ses compétences interpersonnelles pour entretenir la relation thérapeutique et la motivation du patient.

Il s'agit aussi des variables liées à la prise en charge : le temps sur liste d'attente, les politiques régissant l'accès aux soins orthophoniques, les remboursements de prise en charge, la précocité de l'intervention.

Dans son ouvrage, Schelstraete (2011) note la nécessité de tenir compte des progrès dus à la maturation et aux apprentissages liés à d'autres contextes. Elle soulève aussi le problème de l'effet placebo. Elle note que les attentes à l'égard du traitement sont aussi déterminantes sur l'issue de la prise en charge (effet Rosenthal/Pygmalion). Dans la prise en charge des troubles du langage oral, l'implication des parents est aussi décrite comme un élément important afin de pouvoir modifier la trajectoire développementale des enfants (Girolametto, 2000). En effet, il est important de souligner qu'une séance orthophonique d'une heure par semaine représente 1% du temps d'éveil d'un enfant (Warren et al., 2007). On comprend dès lors l'impact que pourrait avoir l'implication des parents qui sont à la fois les partenaires principaux de communication des patients et les acteurs majeurs dans la construction langagière de leur enfant.

2.5. Incidences méthodologiques

En plus de définir les termes à utiliser, Warren et al. (2007) décrivent la méthodologie qui leur semble la plus adaptée pour étudier l'intensité optimale d'une intervention. En pharmacologie, pour déterminer l'utilisation optimale d'un médicament, les scientifiques font varier les différentes composantes de l'intensité cumulée pour déterminer les effets de chacune sur l'efficacité du médicament. Les auteurs suggèrent donc d'appliquer les mêmes principes à l'étude des effets d'une prise en charge orthophonique.

Pour rappel, notre étude cherche à mettre en évidence les effets de la fréquence d'intervention sur l'efficacité du traitement orthophonique. Pour ce faire, il s'agit donc de varier cette unique variable tout en maintenant l'intensité cumulée identique.

Il est nécessaire de veiller à l'attrition des groupes, c'est-à-dire à la perte de patients au cours de l'expérience, qui peut être supérieure pour les familles qui doivent s'engager dans des rééducations plus fréquentes par exemple. En cas d'arrêt de la prise en charge, et d'attrition plus marquée dans une des deux conditions, il est nécessaire de s'interroger : l'arrêt a-t-il eu lieu parce que les familles ne ressentent pas le progrès ou parce que les deux groupes comparés sont fondamentalement différents ? Pour limiter ce facteur, les auteurs suggèrent donc d'assigner chaque patient au hasard dans un groupe.

Les auteurs évoquent aussi les difficultés pour garder la même dose dans différentes conditions. Par exemple, avec une fréquence d'intervention plus élevée, l'orthophoniste et le patient pourraient tisser une alliance thérapeutique plus rapidement et donc être plus efficaces au cours d'une séance. Dans cette condition, l'orthophoniste pourrait aussi mieux connaître l'enfant ce qui conduirait à plus d'attention et de participation de la part de l'enfant au cours des épisodes d'apprentissage. Au contraire, une intervention fréquente pourrait conduire à plus de lassitude de la part du patient qui peinerait à rester motivé et attentif au cours de la prise en charge.

Au regard des nombreuses variables décrites dans la partie précédente, Manes & Robin (2012) proposent de calculer l'intensité d'une prise en charge puis de co-varier les facteurs précédemment décrits pour mieux connaître leur impact sur l'efficacité de la prise en charge.

2.6. Intervention optimale et Evidence-Based Practice

Baker (2012a) écrit que pour fournir une intervention efficace l'orthophoniste doit savoir comment administrer la dose idéale d'ingrédients actifs au cours d'une intervention, sous quelle forme, à quelle fréquence et sur quelle durée.

Kamhi (2012) reprend cette phrase au sens littéral et juge qu'une intervention peut être efficace même si l'orthophoniste ne possède pas toutes ces informations. Il estime que le fait de définir une intervention optimale n'est pas compatible avec l'*Evidence-Based Practice* qui nécessite d'adapter la pratique à chaque patient. En effet, dans le cadre de l'EBP,

il s'agit de croiser des informations issues de différentes sources afin de prendre les meilleures décisions de prise en charge avec le patient. Il se demande ainsi comment les critères déterminant une intervention optimale figée pourraient s'appliquer à la singularité de chaque patient. Il remet aussi en question la possibilité de déterminer une intervention qui serait optimale le tout en contrôlant l'ensemble des facteurs pouvant l'influencer.

Même s'il suggère que le fait de porter trop d'intérêt à l'administration des doses pourrait nuire aux procédures de traitement et aux interactions orthophoniste-patient, il conclut tout de même sur le fait que mieux connaître les ingrédients actifs d'une intervention permettrait de tendre vers un modèle d'intervention efficiente et efficace.

Pour Baker (2012b), l'étude de l'intervention optimale doit avant tout permettre de trouver un juste milieu entre la théorie et les contraintes de la pratique.

2.7. Données existantes sur la fréquence d'intervention

Barratt, Littlejohns et Thompson (1992) font partie des premiers auteurs à publier une recherche concernant la fréquence d'intervention auprès d'enfants âgés de 2 à 5 ans sans handicap moteur ou mental. Tous présentaient soit un trouble de la communication, soit un retard de langage, associé ou non à un bilinguisme ou à des carences psychoaffectives. Tous les patients ont été suivis pendant 6 mois et ont reçu 24 séances. Certains ont été suivis un jour par semaine à raison de 40 minutes. Les autres ont été suivis 4 fois par semaine à raison de 40 minutes pendant 3 semaines pour chaque période de 3 mois. Seuls les enfants présents à 80% pendant l'intervention ont été inclus dans l'étude ce qui représente 39 patients. Un test a été effectué avant et après l'intervention. Dans le domaine de la compréhension orale, la même progression est rapportée pour les deux groupes, cependant au niveau expressif les enfants ayant suivi un protocole plus fréquent montrent une meilleure progression.

Bellon-Harn (2012) a cherché à mettre en évidence les effets de la fréquence d'une intervention sur la sémantique et la morphosyntaxe chez des enfants âgés de 4 ans à 5 ans et 3 mois et présentant un trouble du langage oral. Les enfants ont été pris en charge à deux fréquences différentes : certains étaient suivis 4 fois par semaine pendant 6 semaines, d'autres 2 fois par semaine pendant 12 semaines. Les résultats montraient une progression dans les deux conditions, cependant aucune différence n'a été notée entre les deux groupes.

Smith-Lock et al. (2013) ont comparé l'effet de la fréquence dans la prise en charge de l'expression morphosyntaxique chez des enfants de 5 ans présentant un trouble du langage

oral. Ils ont délivré leur intervention à deux fréquences : 8 séances délivrées sur 8 jours consécutifs d'école ou 8 séances délivrées à raison d'une séance par semaine pendant 8 semaines consécutives. Les séances duraient 1 heure. Les auteurs précisent les techniques utilisées : des instructions explicites, des stimulations, des reformulations et des imitations. Le groupe suivi de manière hebdomadaire a présenté une progression significativement supérieure à celle des enfants suivis quotidiennement. Les chercheurs indiquent que 46% des enfants du groupe hebdomadaire ont progressé de manière significative contre seulement 17% des enfants du groupe suivi quotidiennement.

3. Problématique

A l'heure actuelle, le cadre méthodologique préconisé pour étudier les modalités d'une intervention optimale semble bien défini (Warren et al., 2007). Ainsi, les préconisations exposées dans ces travaux suggèrent de mener des études comparatives afin de déterminer les modalités d'une intervention optimale mais des difficultés persistent quant au contrôle de tous les facteurs pouvant influencer l'efficacité d'une prise en charge (Yoder et al., 2012). Les résultats des recherches sont donc souvent à nuancer au regard des éléments difficilement mesurables, comme les techniques utilisées par le praticien ou les actes et l'adhésion du patient au cours des séances, qui peuvent influencer l'issue d'une prise en charge.

Comme expliqué par Warren et al.(2007) des recherches parviennent à prouver l'efficacité d'un traitement mais rares sont les travaux qui cherchent à comprendre si cette efficacité est plus ou moins importante dans certaines conditions : peu d'études rapportent les effets de ces traitements administrés à différentes doses, différentes fréquences ou différentes intensités. Les études anglo-saxonnes déjà réalisées et décrites dans la partie précédente ne sont pas toujours univoques (Smith-Lock et al., 2013). De plus, elles ne sont que trop rarement applicables au système de prise en charge français que ce soit dans la durée des séances proposées ou dans la fréquence d'intervention trop élevée.

Au regard de ce cadre théorique, nous nous sommes plus particulièrement intéressés à la fréquence d'intervention. L'objectif de notre étude est de déterminer son effet sur les résultats d'une prise en charge des troubles du langage oral chez les enfants âgés de 3 ans à 4 ans 6 mois. Pour ce faire, nous utiliserons les recommandations méthodologiques notamment décrites par Warren et al. (2007), tout en considérant, à défaut de tous les contrôler, d'autres facteurs comme l'implication des parents dans la prise en charge.

4. Partie pratique

4.1. Méthode

L'objectif de ce mémoire est de déterminer l'effet de la fréquence de la dose dans la rééducation des fragilités en langage oral tout en tenant compte de l'implication des parents dans la prise en charge. Pour ce faire, nous avons défini la population concernée par l'étude, sélectionné les outils adaptés, et conçu un protocole d'expérimentation adapté aux contraintes méthodologiques.

4.1.1. Population

Nous avons choisi d'étudier les effets de la fréquence d'intervention auprès d'enfants âgés de 3 ans à 4 ans 6 mois présentant un dysfonctionnement du langage oral. Cette tranche d'âge a été choisie pour réaliser une prise en charge dans la fenêtre développementale, c'est-à-dire au cours de la période où l'enfant est le plus enclin aux acquisitions langagières. L'étendue a été limitée à 18 mois pour éviter des effets développementaux trop importants.

Au total, 26 patients ont pu être inclus dans le protocole.

Les patients ont été sélectionnés après un bilan du langage oral avec la batterie CLÉA (Pasquet, Parbeau-Gueno, & Bourg, 2014) selon les critères suivants :

- Enfant de 3 ans à 4 ans 6 mois au moment du bilan initial
- Dysfonctionnement du langage oral caractérisé par :
 - Une performance inférieure ou égale à -1.65 E.T dans la composante morphosyntaxique ou phonologique d'après le tableau administratif
 - Une performance inférieure ou égale au centile 10 dans la composante morphosyntaxique ou phonologique d'après le tableau administratif
 - Une hétérogénéité : 50 centiles de dissociation entre deux performances dans la composante morphosyntaxique ou phonologique d'après le tableau administratif
- Français : langue première

Afin de réaliser l'étude auprès d'enfants aux profils relativement comparables, certains patients ont été exclus de l'expérimentation en fonction des critères suivants :

- Grande prématurité
- Handicap sensoriel (auditif, visuel)
- Handicap moteur
- Affection neurologique
- Déficience intellectuelle
- Trouble du spectre de l'autisme
- Bilinguisme

4.1.2. Matériel

4.1.2.1. Outils d'évaluation

Les patients ont été évalués avec la batterie informatisée CLÉA, Communiquer, Lire et écrire, pour Apprendre (Pasquet, Parbeau-Gueno, & Bourg, 2014). Cette batterie de langage oral et langage écrit s'adresse aux enfants de 2 ans 6 mois jusqu'à 14 ans 11 mois. Seule la première partie, appelée base 1, dédiée à l'évaluation des compétences langagières orales a été utilisée.

Elle mesure les performances dans les 4 composantes du langage (phonologie, lexique, morphosyntaxe, pragmatique) et selon 3 modalités de traitement différentes (compréhension, production, jugement). Elle permet donc d'obtenir un profil langagier global afin de décrire et d'analyser la fonctionnalité du langage de l'enfant.

4.1.2.2. Programme de remédiation

4.1.2.2.1. Forme de la dose

Nous avons choisi d'utiliser le protocole Dire et Faire (Khomsy, Parbeau-Guénou, & Pasquet, 2009). Par le biais de sollicitations fréquentes, il permet d'augmenter la masse des connaissances linguistiques du patient en le replaçant dans des conditions environnementales propres au développement linguistique du tout-venant. Finalement, il vise l'affinement et la réorganisation des structures langagières. Il s'adresse à des enfants âgés au minimum de 3 ans présentant un développement du langage atypique.

Il est notamment constitué de 18 séances proposant une progression autour de 3 objectifs :

- Les séances 1 à 6 et les 6bis, 6ter visent préférentiellement la mobilisation du lexique nominal et verbal

- Les séances 7 à 12 amènent à la production d'énoncés de type Sujet-Verbe-Complément pour en plus mobiliser les structures morphosyntaxiques
- Les séances 13 à 18 amènent l'enfant vers le récit en mobilisant aussi les structures narratives et discursives.

Chaque séance comporte plusieurs tâches visant à améliorer les compétences linguistiques en mobilisant le lexique, la morphosyntaxe, les habiletés discursives et narratives ainsi que la précision phonologique. Une planche d'exercices est fournie à titre d'exemple. (Annexe 2)

Seules les 8 premières séances du protocole ont été utilisées pour l'expérimentation (séances 1 à 6ter).

4.1.2.2.2. Postulats théoriques

Le protocole s'appuie sur les données relatives aux acquisitions typiques des enfants. Ainsi, dans un premier temps il s'agit de développer la fonction événementielle du langage, c'est-à-dire la capacité à signaler des événements. Dans un second temps, la mobilisation vise à développer la fonction narrative qui sert à raconter et à se projeter dans l'avenir (Dessalles, Picq, & Victorri, 2010).

Cependant pour accéder à ces différentes fonctions langagières, l'enfant doit avant tout stocker un nombre suffisant de connaissances appelé « masse critique », lui permettant d'organiser et d'extraire des régularités ou des contrastes entre les énoncés. Tomasello (2003) souligne le rôle particulièrement important de l'ilot verbal dans le développement morphosyntaxique : c'est l'hypothèse de la *Verb Island*. En effet, l'enfant doit ainsi acquérir une quantité suffisante de constructions figées formées par un verbe et des expansions qui lui sont, au début, indissociables pour permettre finalement une extraction des régularités morphosyntaxiques.

Le protocole se base aussi sur le principe de synergie entre les différentes composantes du langage : phonologie, lexique, morphosyntaxe et pragmatique. Ainsi la défaillance ou le bon fonctionnement d'une des composantes impacte les autres de manière respectivement négative ou positive.

Ce matériel repose aussi sur le fait que le langage se développe implicitement dans le cadre de routines interactives (Ninio & Bruner, 1978). Par ce protocole, il s'agit de reproduire

ces routines en interrogeant l'enfant par le biais de questions comme « qu'est-ce que c'est ? » pour acquérir le lexique nominal, « qu'est-ce qu'il fait ? » pour développer le lexique verbal, « et avant ? et après ? pourquoi ? » questions qui amèneront finalement l'enfant à construire des schémas narratifs.

4.1.2.2.3. Efficacité du protocole

Les bénéfices de ce protocole ont déjà été déterminés sur un groupe Dire et Faire (DF) de 41 enfants âgés de 3 à 6 ans présentant un dysfonctionnement du langage oral.

A l'issue du protocole, les résultats des enfants DF aux tests langagiers tendent à se rapprocher de ceux des enfants du groupe tout-venant (TV) dans les épreuves lexicales et morphosyntaxiques. En effet, avant le protocole les résultats étaient significativement différents entre les deux groupes alors qu'ils ne le sont plus après l'intervention orthophonique. Seules les performances des enfants DF à l'épreuve phonologique montrent toujours une différence significative avec les résultats des enfants TV, même si elles sont améliorées après le protocole. La contrainte phonologique peine donc à s'estomper suite au protocole et nécessite donc un travail simultané (Parbeau-Gueno, Pasquet, & Khomsi, 2009).

4.1.2.2.4. Ajouts au protocole

Pour offrir un programme progressif et ce même avec une prise en charge 3 fois par semaine, de nouvelles séances ont été créées. Dans l'idée de fournir plusieurs présentations des mêmes items au cours de différentes séances, les items présents dans chacune des fiches de Dire et Faire ont été listés. Plusieurs activités en couleurs, basées sur les mêmes objectifs que Dire et Faire, ont été créées à partir de cette liste : scènes imagées, lotos, dominos, puzzles... (Annexe 3) Ces divers supports ont pour objectif de travailler la phonologie, le lexique, la morphosyntaxe et la pragmatique. Une fiche expliquant les consignes à donner et la manière de mener les activités a été distribuée aux orthophonistes afin d'uniformiser l'utilisation du support (Annexe 4).

4.1.2.2.5. Entraînement à domicile

Le protocole Dire et Faire propose des « pioches maison » à distribuer en fin de séance pour permettre un prolongement à domicile. Ce sont des fiches qui reprennent en images tous les éléments vus au cours d'une séance et quelques éléments à venir. Il s'agit de décrire « qu'est-ce que c'est », « qu'est-ce qu'il fait »... Ces pioches ont été adaptées pour les

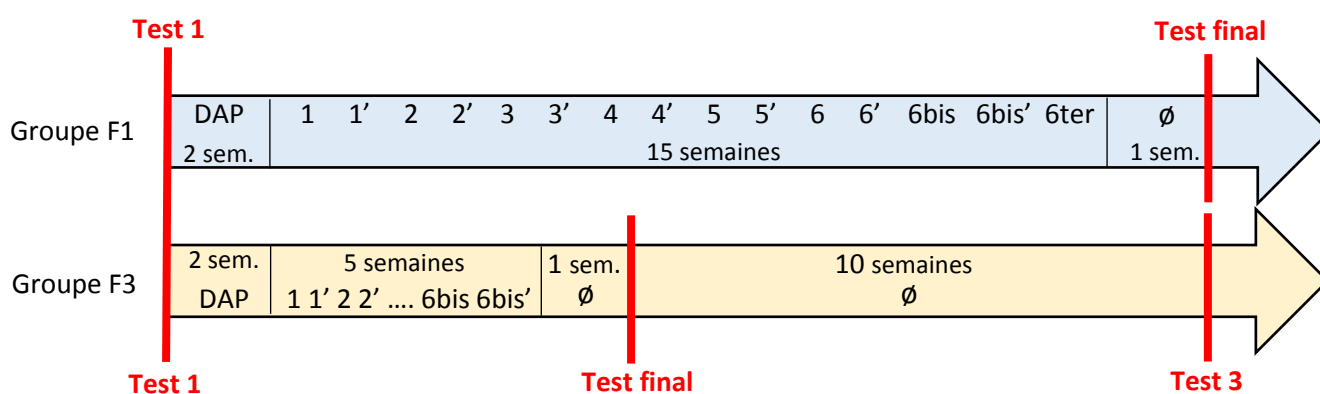
besoins du mémoire : chaque pioche du protocole initial a été divisée pour former deux pioches, mais chacune a été agrémentée de petites saynètes à raconter ou de dominos. (Annexe 5). Une consigne brève permet une utilisation simple des pioches maison par les parents. Une « fiche patient » permettant de comptabiliser le nombre de répétitions des pioches à la maison a été distribuée aux orthophonistes (Annexe 6).

4.1.3. Procédure

Tous les enfants ont été évalués avec la batterie CLÉA avant le début de la prise en charge (Test 1). Ils ont tous reçu la même dose d'intervention, sous une forme unique, soit un total de 15 séances alternant le protocole Dire et Faire (séances 1 à 6ter) et des séances de reprises (séances 1' à 6bis'). Ils ont été assignés à un mode de prise en charge en fonction des disponibilités des parents et de l'orthophoniste. Certains ont été suivis 1 fois par semaine pendant 15 semaines (Groupe F1). Les autres ont été suivis à raison de 3 séances par semaine pendant 5 semaines (Groupe F3). Tous ont été réévalués une semaine après la fin de l'intervention (Test f). Les enfants du groupe F3 ont été réévalués après 10 semaines sans traitement (Test 3) pour mettre en évidence des effets d'apprentissage à long terme.

Une fiche expliquant le déroulement de l'expérience a été envoyée à tous les orthophonistes souhaitant participer à l'étude (Annexe 1).

L'expérience peut être représentée comme sur la figure suivante (cf. Figure 3).



Légende :

DAP : demande d'accord préalable

∅ : absence de prise en charge

1 à 6 ter : séances du protocole Dire et Faire

1' à 6bis' : séances de reprises

Figure 3 : design de l'expérience

4.1.4. Variables de l'étude

Au regard de la méthode utilisée et du cadre théorique exposé, plusieurs variables indépendantes et dépendantes ont dû être définies afin de mener cette étude.

4.1.4.1. Variables indépendantes

Le facteur **fréquence** a été appliqué selon deux modalités :

- **F1** : une séance de rééducation par semaine
- **F3** : trois séances de rééducation par semaine

Le facteur **test** est défini selon trois modalités :

- **T1** : le test 1 avant le protocole d'intervention
- **Tf** : le test final après le protocole d'intervention
- **T3** : le test 3 administré 10 semaines après le test final pour le groupe F3

4.1.4.2. Variables dépendantes

Nous avons choisi de nous intéresser à l'effet de la fréquence sur les 3 composantes du langage (le lexique, la morphosyntaxe et la phonologie) et sur les 3 modalités d'utilisation (la production, la compréhension et le jugement), c'est-à-dire les tâches qui permettent de mobiliser les composantes. Au regard des modalités d'évaluation en lien avec la batterie de tests utilisée et des théories sur le développement langagier sous-jacentes, plusieurs variables ont pu être définies :

- la variable **lexique** (Lex) est calculée en additionnant les scores bruts obtenus aux épreuves lexicales en compréhension, en production et en jugement.
- la variable **morphosyntaxe** (MS) est calculée en additionnant les scores bruts obtenus aux épreuves morphosyntaxiques en compréhension, en production et en jugement.
- la variable **phonologie** (Phono) est obtenue en additionnant les scores bruts des épreuves phonologiques en compréhension, en production et en jugement.
- la variable **compréhension** (Comp) est déterminée en additionnant les scores bruts des épreuves de compréhension lexicale, morphosyntaxique et phonologique.
- la variable **production** (Prod) est calculée en additionnant les scores bruts des épreuves de production lexicale, morphosyntaxique et phonologique.
- la variable **jugement** (Jug) est obtenue en additionnant les scores bruts des épreuves de jugement lexical, morphosyntaxique et phonologique.

Les scores bruts des mesures de CLÉA ont donc été regroupés de différentes manières afin de calculer les variables précédentes.

Pour pouvoir analyser l'effet d'un entraînement à domicile, une variable **score de progression globale** a été définie en additionnant l'ensemble des 6 variables précédentes. Une variable **score de réalisation des pioches** a été créée en additionnant le nombre de fois où chaque pioche maison a été travaillée à domicile.

4.2. Hypothèses

Pour répondre à notre problématique de recherche concernant l'effet de la fréquence d'intervention dans la prise en charge des enfants de 3 ans à 4 ans 6 mois présentant des troubles du langage oral, nous avons donc émis plusieurs hypothèses en lien avec la théorie exposée dans la première partie de ce travail et la méthode utilisée.

La première hypothèse est la suivante :

- **Hypothèse générale 1** : A intensité cumulée égale, les enfants recevant la fréquence d'intervention la plus élevée progresseront davantage dans chaque composante et modalité langagières.
 - Hypothèse opérationnelle : Le groupe F3 montrera une progression plus importante des scores de phonologie, lexique, morphosyntaxe, compréhension, production, jugement entre le T1 et le Tf que le groupe F1 (cf. Figure 4).

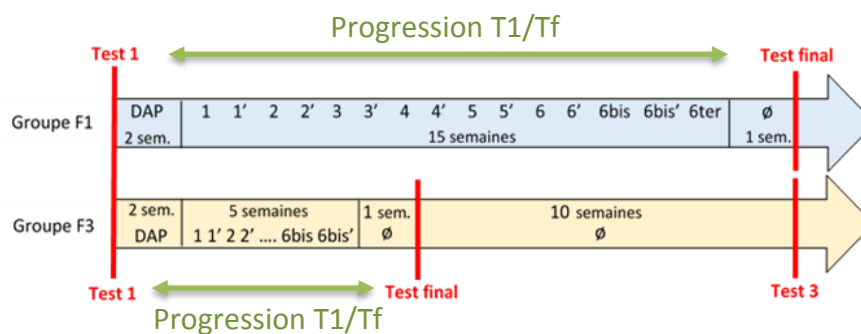


Figure 4 : illustration de l'hypothèse générale 1

Afin de neutraliser un biais lié à l'effet développemental, une seconde hypothèse générale a été formulée pour comparer la progression des groupes sur une durée identique.

- **Hypothèse générale 2** : A dose et durée identiques, les enfants recevant la fréquence d'intervention la plus élevée progresseront davantage dans chaque composante et modalité langagières.
 - Hypothèse opérationnelle : Le groupe F3 montrera une progression plus importante des scores de phonologie, lexique, morphosyntaxe, compréhension, production, jugement entre le T1 et le T3 que le groupe F1 entre le T1 et le Tf (cf. Figure 5).

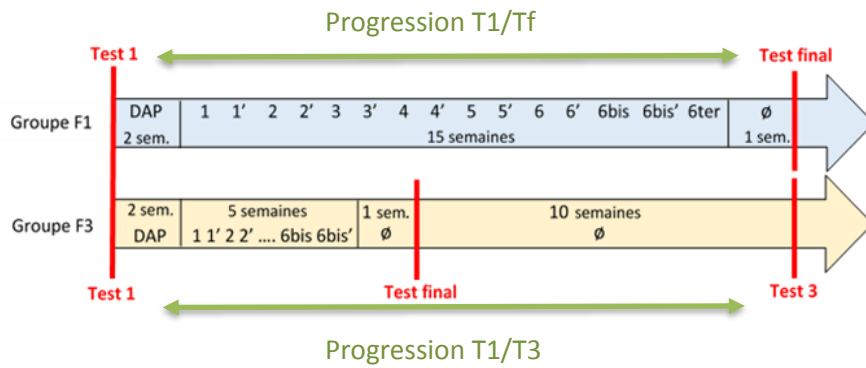


Figure 5 : illustration de l'hypothèse générale 2

Finalement une dernière hypothèse a été formulée pour contrôler l'effet des entraînements répétés à domicile et donc indirectement de l'implication des parents dans la prise en charge.

- **Hypothèse générale 3** : A intensité cumulée identique, les enfants ayant réalisé plus de fois les « pioches maison » progresseront globalement davantage que ceux ayant moins travaillé ce support.
 - Hypothèse opérationnelle : Les 13 enfants montrant le score de progression globale le plus important auront réalisé « les pioches maison » plus de fois que les 13 autres enfants.

4.3. Résultats

Dans cette partie, nous évoquerons tout d'abord les caractéristiques des groupes au test 1. Ensuite, nous testerons les trois hypothèses évoquées précédemment.

4.3.1. Description des groupes F1 et F3 au Test 1

Dans cette partie, il s'agira d'abord de présenter les caractéristiques générales des groupes au test 1. Ensuite, nous comparerons leurs résultats pour chaque variable afin de déterminer si les deux groupes obtiennent des performances similaires lors du test 1.

4.3.1.1. Caractéristiques générales des groupes F1 et F3 au test 1

Aucun appariement n'a été effectué puisqu'il aurait été compliqué d'associer deux patients sur les mêmes caractéristiques (milieu socio-culturel, orthophoniste...). Il aurait donc existé trop de facteurs non contrôlés entre deux enfants appariés.

Ainsi, deux groupes ont été formés. Chaque groupe est constitué de 13 patients. Cet effectif est aléatoire. Les caractéristiques générales des groupes sont présentées dans le tableau ci-dessous (cf. Tableau 2).

| | Nombre de participants | Pourcentage de garçons | Age | | Ressources | |
|------------------|------------------------|------------------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|
| | | | Moyenne (Ecart type) | [Min – Max] | Moyenne (Ecart type) | [Min – Max] |
| Groupe F1 | 13 | 46% | 45,8 (4,1) | [40 – 54] | 9,77 (4,99) | [4 – 19] |
| Groupe F3 | 13 | 54% | 46,6 (3,7) | [39 – 51] | 8,38 (4,09) | [3- 17] |

Tableau 2 : caractéristiques générales des groupes au test 1

Les garçons représentent 46% du groupe F1 contre 54% du groupe F3. La moyenne d'âge du groupe F1 est de 45.8 mois contre 46.6 mois dans le groupe F3. Les âges sont cependant plus dispersés autour de la moyenne dans le groupe F1.

L'évaluation des ressources dans CLÉA cible notamment les compétences linguistico-pragmatiques et sémantiques des enfants. Elle permet ainsi de considérer leurs connaissances sur le monde. La moyenne à cette épreuve est légèrement meilleure pour le groupe F3 que pour le groupe F1.

4.3.1.2. Résultats et comparaison des groupes F1 et F3 au Test 1

Bien que les effectifs soient réduits à 13 patients par groupe, nous avons choisi de comparer les performances des groupes au test 1 dans les différentes variables (lexicale, morphosyntaxique, phonologique, compréhension, production et jugement) à l'aide d'un test t-Student. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous (cf. Tableau 3).

| | Groupe F1 | | Groupe F3 | | t-Student | |
|----------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|-------------|----------------------|
| | Moyenne (Ecart type) | [Min – Max] | Moyenne (Ecart Type) | [Min – Max] | Valeur de t | Valeur de p |
| LexT1 | 26,8 (7,4) | [16 – 39] | 27,2 (10,2) | [11 – 42] | 0,0878 | 0,9308 ^{NS} |
| MST1 | 16,5 (3,8) | [12 – 25] | 17,2 (5,7) | [6 – 28] | 0,3625 | 0,7201 ^{NS} |
| PhonoT1 | 25,1 (6,3) | [16 – 37] | 25,8 (6,3) | [15 – 33] | 0,3100 | 0,7592 ^{NS} |
| CompT1 | 27,9 (5,3) | [19 – 35] | 27,8 (5,1) | [21 – 40] | -0,0754 | 0,9405 ^{NS} |
| ProdT1 | 18,5 (9,5) | [5 – 31] | 21,9 (11,8) | [5 – 36] | 0,8088 | 0,4266 ^{NS} |
| JugT1 | 21,9 (4,1) | [18 – 3] | 20,5 (5,4) | [9 – 29] | -0,7797 | 0,4432 ^{NS} |

Lex: lexique ; MS: morphosyntaxe ; Phono: phonologie ; Comp: compréhension ; Prod: production ; Jug: jugement

T1 : test 1

NS : différence non significative $p > 0.05$

Tableau 3 : résultats des groupes F1 et F3 au test 1

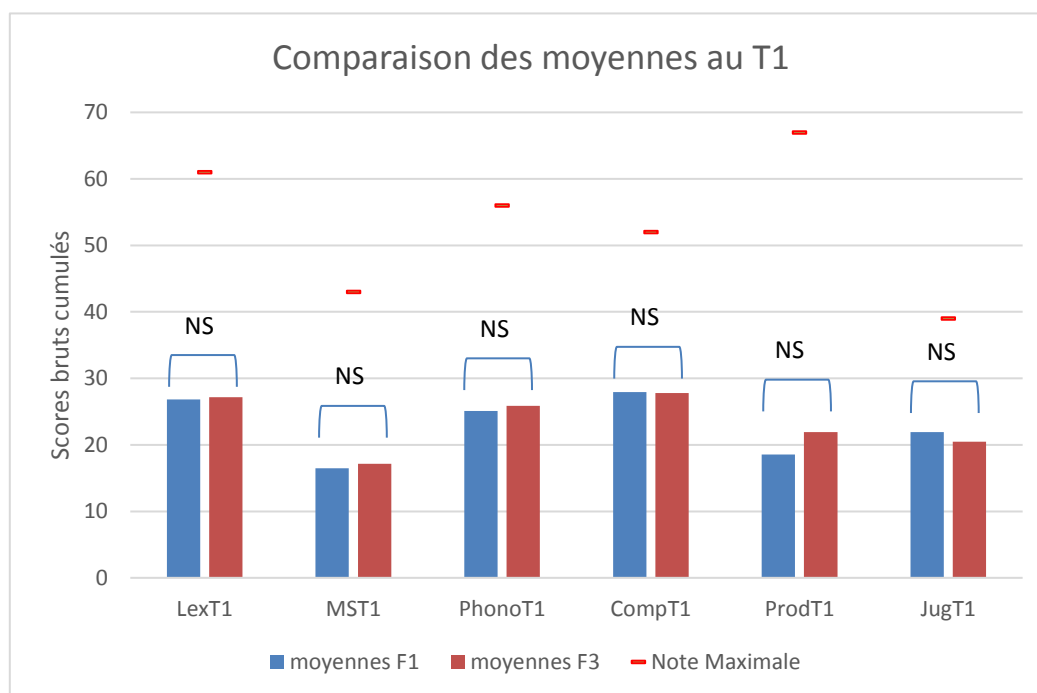
Au T1, le groupe F1 obtient une moyenne de 26.8 en lexique (EcT: 7.4). Dans la composante morphosyntaxique, la moyenne est de 16.5 (EcT: 3.8). En phonologie, la moyenne est de 25.1 (EcT: 6.3). Au niveau des modalités, la moyenne est de 27.9 en compréhension (EcT: 5.3) et de 18.5 en production (EcT: 9.5). En jugement, le groupe obtient une moyenne de 21.9 (EcT: 4.1).

Le groupe F3 obtient une moyenne de 27.2 en lexique (EcT: 10.2). Dans la composante morphosyntaxique, la moyenne est de 17.2 (EcT: 5.7). En phonologie, la moyenne est de 25.8 (EcT: 6.3). Au niveau des modalités, la moyenne est de 27.8 en compréhension (EcT: 5.1) et de 21.9 en production (EcT: 11.8). En jugement, le groupe obtient une moyenne de 20.5 (EcT: 5.4).

Un test t-Student a été effectué. Il n'y a aucune différence significative entre les groupes ($p > 0.05$). Au T1, les deux groupes obtiennent des performances de niveau similaire dans chacune des composantes et modalités.

Les performances moyennes au test 1 et la comparaison statistique des groupes sont présentées sur le graphique ci-après (cf. Graphique 1). La note maximale pouvant être

obtenue pour chaque variable a été indiquée pour souligner la marge de progression possible des groupes et le fait que les performances ne plafonnent pas.



Lex: lexique ; MS: morphosyntaxe ; Phono: phonologie ; Comp: compréhension ; Prod: production ; Jug: jugement
T1 : test 1
NS : différence non significative ($p > 0.05$)

Graphique 1 : comparaison des moyennes des groupes F1 et F3 au test 1

4.3.2. Analyse des effets de l'intervention

Après avoir constaté que les groupes obtenaient des performances de niveau similaire au test 1, il s'agira dans cette seconde partie de présenter et de comparer la progression des groupes au cours de la prise en charge. Pour ce faire, nous répondrons d'abord à l'hypothèse 1 qui concerne l'effet de la fréquence à intensité cumulée égale, puis à l'hypothèse 2 qui s'articule autour de l'effet de la fréquence mesuré à durée identique.

4.3.2.1. Effet à intensité cumulée identique

Afin de pouvoir constater la progression des performances à intensité cumulée identique, nous avons choisi de comparer l'évolution des performances entre le test 1 et le test final. Les progressions comparées pour ce travail sont indiquées sur la figure suivante (cf. Figure 6).

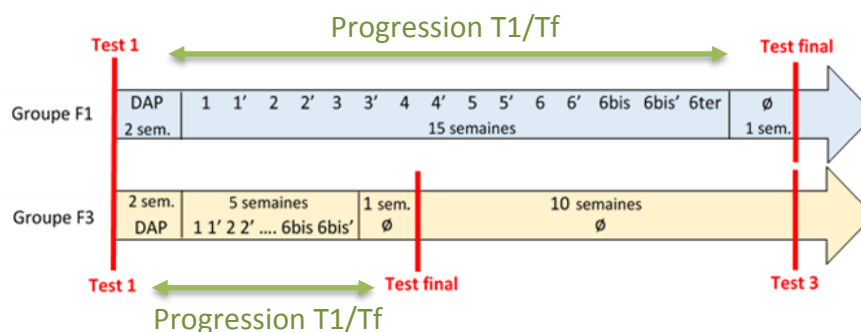


Figure 6 : illustration de l'hypothèse générale 1

Pour rappel, le test final est réalisé directement à la fin des 15 séances de protocole. La dose était la même dans les deux conditions, mais elle variait sur une prise en charge de 3 séances par semaine pendant 5 semaines (F3) ou 1 séance par semaine pendant 15 semaines (F1). La durée séparant les deux tests n'était donc pas la même : 18 semaines séparent les tests T1 et Tf pour le groupe F1 contre 8 semaines pour le groupe F3.

Les moyennes et les écart-types des performances des groupes pour chaque variable au test 1 et au test final sont présentés dans le tableau suivant (cf. Tableau 4).

| Variables | Groupe F1 | | Groupe F3 | |
|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | Moyenne (Ecart-Type) au T1 | Moyenne (Ecart-type) au Tf | Moyenne (Ecart-Type) au T1 | Moyenne (Ecart-type) au Tf |
| Lex | 26,8 (7,4) | 35,7 (10,1) | 27,2 (10,2) | 35,0 (9,3) |
| MS | 16,5 (3,8) | 21,6 (7,1) | 17,2 (5,7) | 23,0 (5,0) |
| Phono | 25,1 (6,3) | 33,1 (8,6) | 25,8 (6,3) | 32,7 (7,8) |
| Comp | 27,9 (5,3) | 33,1 (7,1) | 27,8 (5,1) | 30,9 (6,7) |
| Prod | 18,5 (9,5) | 31,6 (12,1) | 21,9 (11,8) | 32,3 (12,3) |
| Jug | 21,9 (4,1) | 25,7 (5,4) | 20,5 (5,4) | 27,5 (4,8) |

Lex: lexique ; MS: morphosyntaxe ; Phono: phonologie ; Comp: compréhension ; Prod: production ; Jug: jugement
T1 : test 1 ; Tf : test final
F1 : groupe F1 ; F3 : groupe F3

Tableau 4 : performances des groupes F1 et F3 au test 1 et au test final

On note une hausse des performances moyennes pour toutes les variables entre le test 1 et le test final. Pour le groupe F1, on remarque cependant que les performances pour chaque variable sont plus dispersées autour de la moyenne au test final puisque les écart-types sont plus importants au Tf. Au contraire pour le groupe F3, les performances sont moins dispersées en lexique, en morphosyntaxe et en jugement au test final.

Un test t-Student a ensuite été effectué afin de déterminer le niveau de significativité des différences entre le test 1 et le test final, et ce pour chaque groupe. De plus, ce test nous

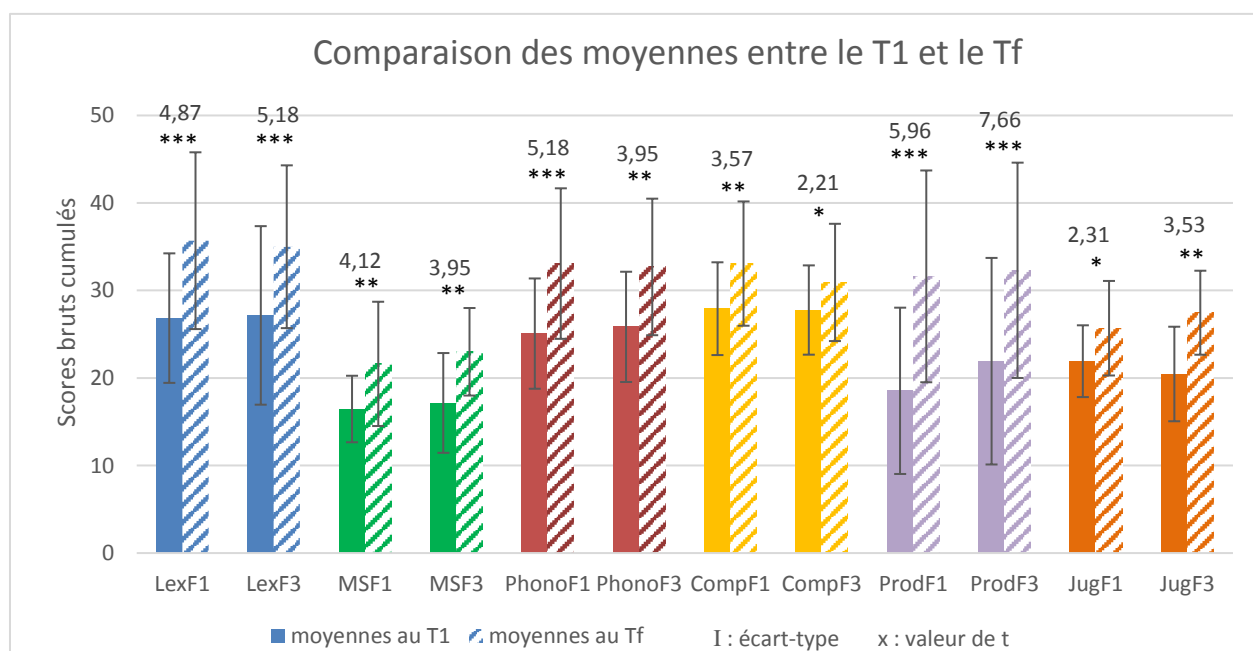
indique aussi la grandeur (t) de la différence entre les performances obtenues aux deux tests. Les résultats sont proposés dans le tableau suivant (cf. Tableau 5).

| Variables | F1 T1 / Tf | | F3 T1 / Tf | |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | valeur de t | valeur de p | valeur de t | valeur de p |
| Lex | -4,87 | 0,0004 *** | -5,18 | 0,0002 *** |
| MS | -4,12 | 0,0014 ** | -3,95 | 0,0019 ** |
| Phono | -5,18 | 0,0002 *** | -3,95 | 0,0019 ** |
| Comp | -3,57 | 0,0039 ** | -2,21 | 0,0473 * |
| Prod | -5,96 | 0,0001 *** | -7,66 | 0,0000 *** |
| Jug | -2,31 | 0,0393 * | -3,53 | 0,0042 ** |

Lex: lexique ; MS: morphosyntaxe ; Phono: phonologie ; Comp: compréhension ; Prod: production ; Jug: jugement
T1 : test 1 ; Tf : test final
F1 : groupe F1 ; F3 : groupe F3
NS : différence non significative ; * : différence significative p<0.05 ; ** : différence significative p<0.01 ; *** : différence significative p<0.001

Tableau 5 : comparaison de la progression des groupes entre le T1 et le Tf

Le graphique ci-après présente les moyennes et les écart-types aux T1 et Tf. Le degré de significativité et la grandeur de la différence (t) des performances entre le test 1 et le test final ont aussi été indiqués (cf. Graphique 2).



Lex: lexique ; MS: morphosyntaxe ; Phono: phonologie ; Comp: compréhension ; Prod: production ; Jug: jugement
T1 : test 1 ; Tf : test final
F1 : groupe F1 ; F3 : groupe F3
NS : différence non significative ; * : différence significative p<0.05 ; ** : différence significative p<0.01 ; *** : différence significative p<0.001

Graphique 2 : comparaison des moyennes des groupes entre le T1 et le Tf

En lexique, on note une différence significative (p<0.001) entre les deux tests pour chaque groupe. La grandeur de la différence (t) est plus importante pour le groupe F3 (5.18)

que pour le groupe F1 (4.87). En morphosyntaxe, on note aussi une différence significative avec ($p < 0.01$) dans chaque groupe. La différence est plus grande pour le groupe F1 (4.12) que pour le groupe F3 (3.95). En phonologie, la différence entre le T1 et le Tf est plus significative pour le groupe F1 ($p < 0.001$) que pour le groupe F3 ($p < 0.01$).

En compréhension, la différence entre les deux tests est plus significative pour le groupe F1 ($p < 0.01$) que pour le groupe F3 ($p < 0.05$). En production, la différence a le même degré de significativité dans les deux groupes ($p < 0.001$). La progression est plus importante pour le groupe F3 (7.66) que pour le groupe F1 (5.96). En jugement, la différence entre les deux tests est plus significative pour le groupe F3 ($p < 0.01$) que pour le groupe F1 ($p < 0.05$).

L'hypothèse générale 1 « A intensité cumulée égale, les enfants recevant la fréquence d'intervention la plus élevée progresseront davantage dans chaque composante et modalité langagières » semble donc vérifiée, lorsqu'on tient compte de la significativité et de la grandeur de la différence, pour la composante lexicale, la modalité jugement, et la production. Cependant, l'hypothèse est infirmée pour les composantes phonologique et morphosyntaxique et la modalité compréhension.

4.3.2.2. Effet à dose et durée identiques

Afin de pouvoir constater la progression des performances à dose et durée identiques, nous avons choisi de comparer l'évolution des performances du groupe F1 entre le test 1 et le test final à celle du groupe F3 entre le test 1 et le test 3. Pour rappel, le test 3 évaluant le groupe F3 est réalisé 10 semaines après le test final. Les progressions comparées sont indiquées sur la figure suivante (cf. Figure 7).

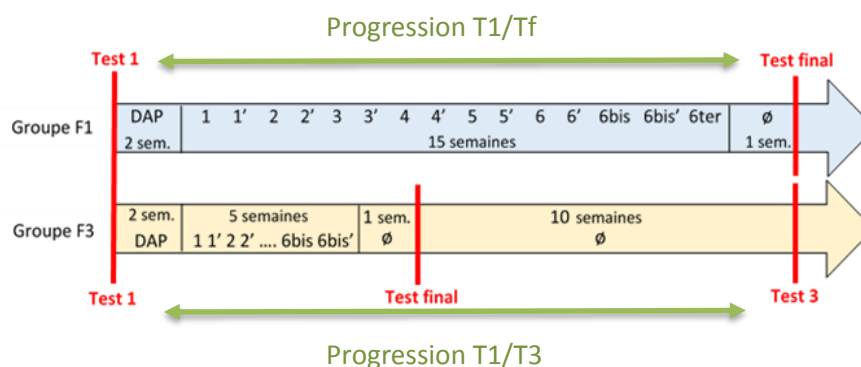


Figure 7 : illustration de l'hypothèse générale 2

Les moyennes et les écart-types des performances pour chaque variable au test 1 et au test final ou au test 3 sont présentés dans le tableau suivant (cf. Tableau 6).

| Variables | Groupe F1 | | Groupe F3 | |
|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | Moyenne (Ecart-Type) au T1 | Moyenne (Ecart-type) au Tf | Moyenne (Ecart-Type) au T1 | Moyenne (Ecart-type) au T3 |
| Lex | 26,8 (7,4) | 35,7 (10,1) | 27,2 (10,2) | 36,1 (9,5) |
| MS | 16,5 (3,8) | 21,6 (7,1) | 17,2 (5,7) | 23,0 (6,1) |
| Phono | 25,1 (6,3) | 33,1 (8,6) | 25,8 (6,3) | 33,8 (7,9) |
| Comp | 27,9 (5,3) | 33,1 (7,1) | 27,8 (5,1) | 31,9 (7,6) |
| Prod | 18,5 (9,5) | 31,6 (12,1) | 21,9 (11,8) | 34,0 (13,7) |
| Jug | 21,9 (4,1) | 25,7 (5,4) | 20,5 (5,4) | 27,0 (3,8) |

Lex: lexique ; MS: morphosyntaxe ; Phono: phonologie ; Comp: compréhension ; Prod: production ; Jug: jugement
T1 : test 1 ; Tf : test final ; T3 : test 3
F1 : groupe F1 ; F3 : groupe F3

Tableau 6 : performances du groupe F1 aux tests 1 et f et du groupe F3 aux tests 1 et 3

Comme évoqué précédemment, pour le groupe F1 nous avons remarqué que les performances à chaque variable étaient plus dispersées autour de la moyenne au test final qu'au test 1. Au contraire pour le groupe F3, on notait que les performances étaient moins dispersées en lexique, en morphosyntaxe et en jugement au test final. Au test 3, on remarque désormais que les performances sont moins dispersées autour de la moyenne uniquement en lexique et en jugement.

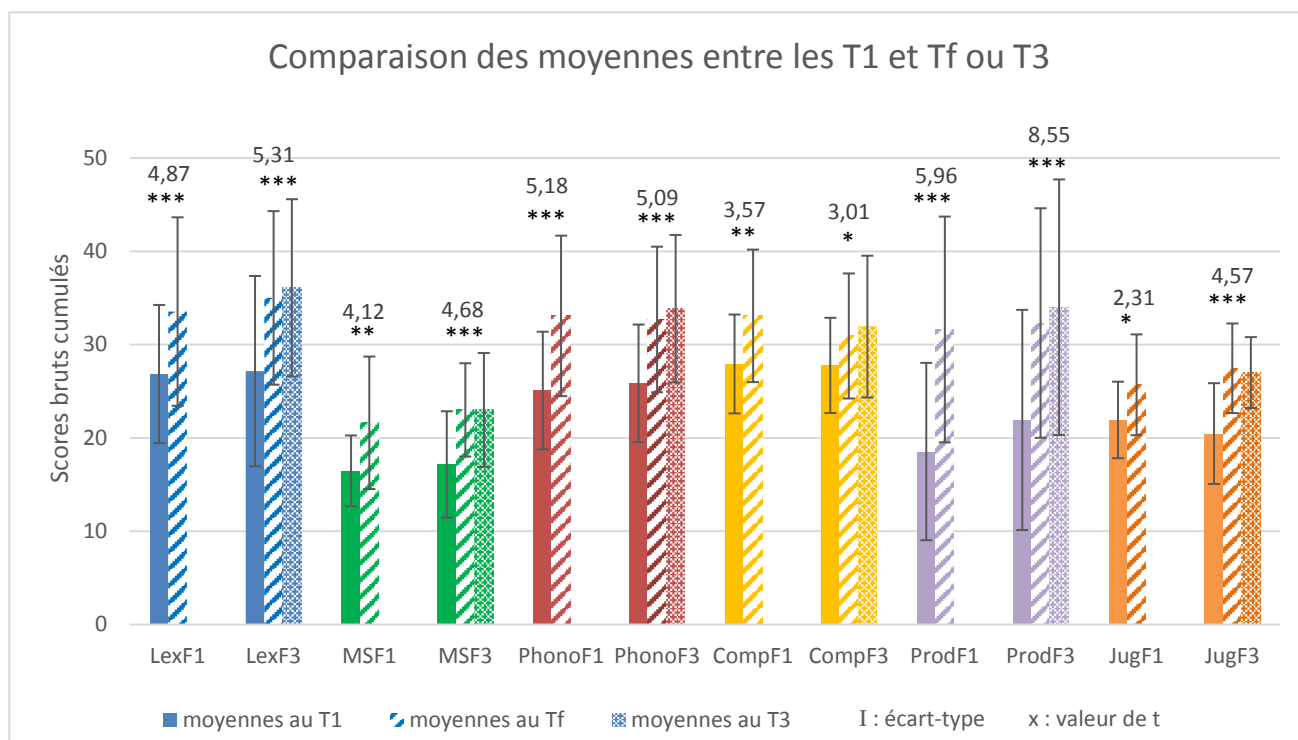
Un test t-Student a ensuite été effectué afin de pouvoir comparer la progression des performances pour chaque variable entre les tests 1 et final pour le groupe F1 et entre les tests 1 et 3 pour le groupe F3. Ce test statistique nous permet ici aussi de définir le degré de significativité des progressions et la grandeur de la différence (t) entre les performances aux deux tests espacés de 18 semaines. Les résultats sont proposés dans le tableau ci-dessous (cf. Tableau 7).

| Variables | F1 T1 / Tf | | F3 T1 / T3 | |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | valeur de t | valeur de p | valeur de t | valeur de p |
| Lex | -4,87 | 0,0004 *** | -5,31 | 0,0002 *** |
| MS | -4,12 | 0,0014 ** | -4,68 | 0,0005 *** |
| Phono | -5,18 | 0,0002 *** | -5,09 | 0,0003 *** |
| Comp | -3,57 | 0,0039 ** | -3,01 | 0,0109 * |
| Prod | -5,96 | 0,0001 *** | -8,55 | 0,0000 *** |
| Jug | -2,31 | 0,0393 * | -4,57 | 0,0006 *** |

Lex: lexique ; MS: morphosyntaxe ; Phono: phonologie ; Comp: compréhension ; Prod: production ; Jug: jugement
T1 : test 1 ; Tf : test final ; T3 : test 3
F1 : groupe F1 ; F3 : groupe F3
NS : différence non significative ; * : différence significative p<0.05 ; ** : différence significative p<0.01 ; *** : différence significative p<0.001

Tableau 7 : comparaison de la progression du groupe F1 entre le T1 et le Tf avec la progression du groupe F3 entre le T1 et le T3

Les moyennes et les écart-types sont présentés sur le graphique ci-dessous (cf. Graphique 3). Le degré de significativité et la grandeur de la différence (t) des performances entre le test 1 et le test final pour le groupe F1 ou entre le test 1 et le test 3 pour le groupe F3 ont aussi été indiqués. Les moyennes et les écarts-types obtenus par le groupe F3 au test final ont été représentés à titre indicatif.



Lex: lexique ; MS: morphosyntaxe ; Phono: phonologie ; Comp: compréhension ; Prod:

production ; Jug: jugement

T1 : test 1 ; Tf : test final ; T3 : test 3

F1 : groupe F1 ; F3 : groupe F3

NS : différence non significative ; * : différence significative $p < 0.05$; ** : différence significative $p < 0.01$; *** : différence significative $p < 0.001$

Graphique 3 : comparaison des moyennes des groupes entre les T1 et Tf ou T3

En lexique, les deux groupes montrent une différence significative ($p < 0.001$) entre les deux tests. La différence est plus grande pour le groupe F3 (5.31) que pour le groupe F1 (4.87). En morphosyntaxe, la différence est plus significative ($p < 0.001$) pour le groupe F3 que pour le groupe F1 ($p < 0.01$). En phonologie, la différence est significative ($p < 0.001$) dans les deux groupes. Le groupe F1 montre une plus grande progression (5.18) que le groupe F3 (5.09).

En compréhension, la différence est plus significative dans le groupe F1 ($p < 0.01$) que dans le groupe F3 ($p < 0.05$). En production, la différence est significative dans les deux groupes ($p < 0.001$) cependant la grandeur de la différence est plus importante pour le groupe F3 (8.55)

que pour le groupe F1 (5.96). En jugement, la différence est plus significative pour le groupe F3 ($p < 0.001$) que pour le groupe F1 ($p < 0.05$).

Au regard du degré de significativité et de la grandeur de la différence, l'hypothèse générale 2 « A dose et durée identiques, les enfants recevant la fréquence d'intervention la plus élevée progresseront davantage dans chaque composante et modalité langagières. » est validée pour les composantes lexicale et morphosyntaxique et dans les modalités de production et de jugement. Elle est infirmée pour la composante phonologique et la modalité de compréhension.

4.3.3. Analyse de l'effet de l'entraînement à domicile

Afin de mieux contrôler l'effet de la fréquence, nous avons décidé de tenir compte de l'implication des parents dans la prise en charge via le contrôle de l'entraînement au domicile. Celui-ci a pu être comptabilisé sur la fiche patient via la réalisation des pioches à la maison. Ainsi, pour chaque pioche, l'orthophoniste ou le parent indiquait si elle avait été réalisée 1 fois, 2 fois, 3 fois ou plus, ou si elle n'avait pas été travaillée. En additionnant ces valeurs, le nombre total de répétitions des pioches a pu être calculé. Il est appelé score de réalisation des pioches.

Dans une première partie, nous nous intéresserons à la réalisation des pioches en fonction de la fréquence d'intervention. Dans une seconde partie, nous chercherons à considérer la progression globale des enfants en fonction de l'entraînement à la maison.

4.3.3.1. Score de réalisation des pioches dans les groupes F1 et F3

Le nombre de réalisations des pioches a été totalisé pour le groupe F1, suivi une fois par semaine, et pour le groupe F3, vu 3 fois par semaine. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous (cf. Tableau 8).

| | Groupe F1 | | Groupe F3 | |
|---|-------------------------|-------------|-------------------------|-------------|
| | Moyenne (Ecart-type) | [Min – Max] | Moyenne (Ecart-type) | [Min – Max] |
| Score de réalisation des pioches | 25,92 (12,48) | [4 – 45] | 24,46 (8,61) | [15 – 40] |

Tableau 8 : Statistiques descriptives de la réalisation des pioches maison

On remarque qu'en moyenne le groupe F1 a autant réalisé les pioches maison que le groupe F3. Cependant, l'écart-type est plus grand dans le groupe F1 (12.48) que dans le groupe

F3 (8.61). Les scores de réalisation des pioches sont donc plus dispersés pour le groupe F1 ce qui indique qu'il existe plus de variabilité dans le nombre de réalisations des fiches dans le groupe F1.

4.3.3.2. Description des groupes (+) et (-) au T1

Les scores bruts des enfants F1 et F3 pour les 6 variables au T1 ont été additionnées puis soustraites à l'addition des performances dans les 6 variables au Tf. Ce calcul nous a permis d'obtenir un score global de progression. La population a ensuite été répartie en deux groupes d'effectif identique autour de la médiane (44).

Deux groupes ont donc été constitués de la manière suivante :

- Groupe (+) : 13 enfants ayant obtenu un score global supérieur à la médiane, soit 7 enfants F1 et 6 enfants F3
- Groupe (-) : 13 enfants ayant obtenu un score global inférieur à la médiane, soit 6 enfants du groupe F1 et 7 enfants du groupe F3

Afin de contrôler si les groupes (+) et (-) étaient équivalents, un test t-Student a été effectué pour comparer leurs performances au T1. On ne note pas de différence significative entre les performances des deux groupes au T1. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après (cf. Tableau 9)

| | Groupe (-) | | Groupe (+) | | t-Student | |
|----------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|-------------|----------------------|
| | Moyenne (Ecart-type) | [Min – Max] | Moyenne (Ecart-type) | [Min – Max] | Valeur de t | Valeur de p |
| LexT1 | 25,08 (9,27) | [11 – 42] | 28,92 (8,12) | [14 – 40] | -1,13 | 0,2715 ^{NS} |
| MST1 | 17,08 (4,97) | [12 – 28] | 16,54 (4,77) | [6 – 25] | 0,28 | 0,7806 ^{NS} |
| PhonoT1 | 26,23 (5,78) | [17 – 35] | 28,69 (4,99) | [19 – 35] | 0,62 | 0,5387 ^{NS} |
| CompT1 | 27,00 (5,26) | [20 – 40] | 24,69 (6,76) | [15 – 37] | -0,84 | 0,4083 ^{NS} |
| ProdT1 | 18,69 (11,58) | [5 – 36] | 21,77 (9,73) | [5 – 34] | -0,73 | 0,4704 ^{NS} |
| JugT1 | 22,69 (3,45) | [17 – 29] | 19,69 (5,48) | [9 – 32] | 1,67 | 0,1080 ^{NS} |

Lex: lexique / MS: morphosyntaxe / Phono: phonologie / Comp: compréhension / Prod: production / Jug: jugement

T1 : test 1 / Tf : test final

F1 : groupe F1 / F3 : groupe F3

NS : différence non significative / * : différence significative p<0.05 / ** : différence significative p<0.01 / *** : différence significative p<0.001

Tableau 9 : comparaison des résultats des groupes (+) et (-) au T1

4.3.3.3. Score de réalisation des pioches dans les groupes (+) et (-)

Afin de mieux comprendre l'intérêt de la réalisation de l'entraînement à domicile, le score de réalisation des pioches à la maison a été mis en lien avec le score de progression globale. Pour rappel, notre hypothèse suggère qu'à intensité cumulée identique, les enfants ayant réalisé plus de fois les « pioches maison » progresseront globalement davantage que ceux ayant moins travaillé ce support. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant (cf. Tableau 10).

| | Groupe (-) | | Groupe (+) | |
|----------------------------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|
| | Moyenne (Ecart-type) | [Min – Max] | Moyenne (Ecart-type) | [Min – Max] |
| Score de progression | 24,62 (13,91) | [-6 – 40] | 60,46 (18,28) | [42 -102] |
| Score de réalisation des pioches | 23,77 (10,14) | [10 – 45] | 26,62 (11,12) | [4 – 44] |

Tableau 10: Statistiques descriptives de la progression et de la réalisation des pioches dans les groupes (+) et (-)

On constate ici une légère tendance : le groupe (+), montrant en moyenne la progression la plus importante, est celui ayant réalisé les pioches à domicile plus de fois en moyenne que le groupe (-).

L'hypothèse générale 3 « A intensité cumulée identique, les enfants ayant réalisé plus de fois les pioches maison progresseront globalement davantage » est donc vérifiée.

4.3.4. Synthèse des résultats

Concernant l'hypothèse générale 1, on constate qu'à intensité cumulée égale, une fréquence d'intervention plus élevée conduit à une meilleure progression des habiletés lexicales et des compétences de production et de jugement.

Concernant l'hypothèse générale 2, on constate qu'à dose et durée identiques, une fréquence d'intervention plus élevée permet une progression plus importante des habiletés lexicales et morphosyntaxiques et des compétences de production et de jugement.

Concernant l'hypothèse générale 3, une légère tendance est observée. Ainsi, en moyenne, les enfants montrant la progression la plus importante ont davantage réalisé les entraînements au domicile que les enfants ayant moins progressé.

4.4. Discussion

4.4.1. Considérations méthodologiques

4.4.1.1. Population

Bien qu'il ait pu être difficile de trouver des orthophonistes prenant en charge notamment des enfants à raison de 3 séances par semaine, nous avons réussi à recruter un effectif total de 26 patients. Nous sommes ainsi parvenus à comparer deux groupes dont les caractéristiques étaient identiques au test 1.

Comme préconisé par Warren et al. (2007), nous avons veillé à l'attrition des groupes. Il semble ainsi que deux enfants de chaque groupe, normalement inscrits dans l'expérience, n'aient finalement pas réalisé le protocole dans son entièreté. Il s'agissait souvent d'un absentéisme trop important dont les raisons ne sont pas précisées. L'attrition n'est cependant pas plus marquée dans l'une des deux conditions de l'expérience. La fréquence d'intervention ne semble donc pas avoir d'influence sur l'assiduité aux séances.

Un groupe contrôle d'enfants tout-venant aurait permis de mieux contrôler l'effet développemental, cependant la méthode de comparaison mise en place nous a permis de répondre à nos hypothèses tout en neutralisant cet effet.

Chaque groupe était finalement composé de 13 patients. Même si ce travail a permis de définir des tendances liées à la fréquence d'intervention, l'expérience pourra être complétée afin d'obtenir un échantillon plus important et ainsi analyser des résultats plus représentatifs de la population visée.

Concernant les variables liées à chaque patient, sur un échantillon plus important, il aurait pu être intéressant de contrôler les facteurs non malléables (Yoder et al., 2012) comme le quotient intellectuel de l'enfant ou le niveau socio-culturel des parents. Une variable qualitative pourrait aussi être introduite concernant l'attention ou encore la motivation du patient au cours des séances. De même notre étude ne tient pas compte des variables financières et de la distance entre le domicile et le cabinet (Baker, 2012b). Avec un effectif plus conséquent, il serait intéressant d'étudier l'impact de ces facteurs sur l'issue de la prise en charge. Des appariements sur ces variables pourraient aussi être réalisés afin de contrôler leurs effets.

4.4.1.2. Protocole

Pour réaliser notre étude, nous avons utilisé un protocole dont les bénéfices avaient déjà été démontrés pour une prise en charge à raison de 2 séances par semaine (Parbeau-Gueno et al., 2009). Pour qu'il soit applicable à une fréquence plus élevée, nous lui avons apporté des modifications. Ces apports permettent d'augmenter la fréquence de présentations en reprenant les items des séances de Dire et Faire tout en fournissant une progression adaptée à notre étude.

Cependant ce protocole unique a été administré à tous les patients sans tenir compte de la sévérité du trouble initial et de son évolution au cours de la prise en charge. Il est important de rappeler que l'adaptation individuelle de l'intervention en fonction du profil langagier des patients aurait sûrement conduit à une meilleure progression pour certains patients. Les auteurs du protocole « Dire et Faire » recommandaient déjà dans leur article de 2009 une adaptation du protocole à chaque patient pour une intervention optimale (Parbeau-Gueno et al., 2009). Même si la forme de la dose a été conservée, il est probable que les compétences des professionnels conduisent tout de même à des interactions adaptatives en fonction des patients et de leur trouble.

Pour chaque séance, une page de consignes était fournie afin de diriger les activités. Ces consignes avaient pour objectif de cadrer les actes orthophoniques en définissant les objectifs et les moyens d'intervention décrits Baker (2012a). Il semble cependant que des précisions plus strictes sur l'utilisation du matériel auraient pu être apportées pour maintenir la dose constante. En effet, en pratique, certaines orthophonistes parvenaient à travailler sur une séance pendant 30 minutes comme convenu, mais d'autres avaient recours à d'autres supports pour compléter le travail. Ceci a pu créer des déséquilibres dans la dose administrée au patient en fonction de chaque orthophoniste. On sait aussi que l'issue de la prise en charge dépend de l'attitude et des compétences du praticien (Schelstraete, 2011). Si les effectifs présentés par chaque orthophoniste avaient été plus conséquents, il aurait donc été intéressant de contrôler la variable « praticien ».

A ceci s'ajoute la difficulté d'appréhender et d'anticiper les actes du patient. Ainsi certains d'entre eux pouvaient insister afin de refaire une même activité alors que d'autres peinaient à la terminer avec motivation. Cette difficulté concerne aussi tous les facteurs influençant l'issue de l'intervention. Par exemple, dans le cadre d'une prise en charge 3 fois

par semaine, il est possible qu'une alliance thérapeutique se tisse plus rapidement entre le patient et l'orthophoniste permettant un travail plus efficace ou qu'au contraire, une lassitude s'installe au bout de quelques temps.

4.4.1.3. Evaluation

L'utilisation de la batterie CLÉA, Communiquer, Lire et écrire, pour Apprendre (Pasquet, Parbeau-Gueno, & Bourg, 2014), nous a permis de réaliser une évaluation dynamique du langage oral des patients recrutés. Cette batterie est adaptée aux enfants, elle vise une évaluation écologique du langage tout en évitant de mettre l'enfant en situation explicite d'échec. Il est important de noter que tous les professionnels ayant participé à l'étude avaient été formés à l'utilisation de cet outil ce qui confirme la fiabilité des mesures. Les résultats obtenus pour chaque composante et modalité nous amènent à mettre en exergue l'interdépendance de ces dernières pour mieux analyser les effets de la fréquence sur l'issue de la prise en charge. Autrement dit, les mesures réalisées nous permettent de mieux comprendre la dynamique de développement impulsée par la prise en charge et plus précisément par la fréquence de l'intervention.

Comme décrit précédemment, la batterie est étalonnée et standardisée. Elle permet ainsi de se référer de différentes manières à la norme via les notes standardisées, les centiles et les intervalles de centiles. Pour notre travail de recherche, nous avons décidé de ne tenir compte que des scores bruts : aucune référence à la norme n'a donc été entreprise sauf pour l'inclusion des patients dans l'étude. Cette méthode a permis de répondre à nos hypothèses. Cependant, il pourrait être intéressant d'analyser l'écart à la norme au début et à la fin de l'expérience et ce dans les deux conditions pour poursuivre l'intervention jusqu'à normalisation du langage.

Une interrogation peut porter sur le lien entre le protocole et le test utilisé. En effet, les items travaillés dans le protocole sont en partie évalués dans le test ce qui pourrait suggérer que les patients sont surtout entraînés à réussir le test. Cependant, les images pour l'évaluation sont différentes de celles travaillées en séance ce qui sous-tend une généralisation des items travaillés avec le protocole. Analyser la réussite aux items travaillés en séance par rapport aux autres aurait pu être intéressant pour compléter cette étude.

De même la question de l'effet test-retest peut être soulevée. Les patients ont été soumis à deux voire trois passations du même test étalées sur une période moyenne de 18

semaines. Cependant, même si les résultats pourraient être majorés par l'effet test-retest, la méthode de comparaison utilisée nous permet de minimiser son impact sur nos conclusions. Le fait que les items phonologiques, lexicaux et morphosyntaxiques soient mélangés au sein d'une même épreuve de CLÉA pourrait aussi limiter cet effet test-retest. Dans l'idéal, une batterie de test contenant deux versions aurait pu permettre d'obtenir des mesures comparables avec plusieurs passations tout en minorant cet effet.

4.4.2. Hypothèses et résultats

Dans cette partie nous évoquerons les résultats pour chacune des hypothèses émises précédemment.

Nous soulignons que les effets Placebo et Pygmalion/Rosenthal développés dans notre partie théorique auraient pu influencer les résultats dans l'une des deux conditions. Cependant, le travail concernant l'hypothèse générale 3 nous a amenés à constituer deux groupes : un groupe (+) ayant le plus progressé et un groupe (-) montrant une progression moins importante. Chaque groupe était constitué d'autant d'enfants du groupe F1 que du groupe F3. Nous pouvons dès lors supposer que ces effets ne sont pas plus importants dans l'une des deux conditions.

4.4.2.1. Effet à intensité cumulée identique

Cet effet a été mesuré via les comparaisons de résultats entre le test initial T1 et le test Tf administré juste après les 15 séances du protocole. La motivation des enfants et leur intérêt pour la prise en charge ont donc pu être déterminants sur les performances au Tf que ce soit pour le groupe F1 ou pour le groupe F3. Nous analyserons d'abord les résultats concernant les composantes langagières puis les différentes modalités de traitement.

4.4.2.1.1. Progression des performances dans les composantes langagières

Pour rappel, les résultats mettent en évidence une progression plus importante en lexique pour le groupe F3. En revanche, on note une amélioration des performances phonologique et morphosyntaxique plus conséquente pour le groupe F1.

Les résultats indiquent qu'une fréquence de dose élevée est plus propice à l'amélioration de la composante lexicale. Cette observation est en lien avec l'acquisition normale du lexique qui exige des stimulations fréquentes pour chaque nouvel item à acquérir. En effet, « la fréquence d'emploi des unités lexicales exerce une influence sur les acquisitions

du langage de l'enfant » (Piérart, 2005). On sait que celles-ci serviront ensuite de socle notamment au développement de la morphosyntaxe et viendront soutenir la composante phonologique.

Concernant la phonologie, ce résultat peut être mis en lien avec les travaux de Bowen & Cupples (1999) qui expliquent que le développement d'habiletés phonologiques survient en réponse à un entraînement espacé mais répété. Cependant, au test final, même si c'est le groupe F1 qui montre la plus grande progression, les notes plus dispersées autour de la moyenne nous indiquent que tous les enfants n'ont pas perçu les mêmes bénéfices au cours de la prise en charge peu fréquente contrairement aux enfants du groupes F3 dont les résultats se sont resserrés autour de la moyenne. On note donc une progression plus homogène de tous les enfants lorsque la fréquence d'intervention est plus élevée. L'acquisition de la phonologie est soumise à des contraintes articulatoires, perceptives, cognitives et structurelles (Wauquier, 2005). Il aurait donc été intéressant de réaliser une évaluation de celles-ci, c'est-à-dire des processus transversaux qui peuvent freiner l'acquisition du langage oral : il se pourrait par exemple que les enfants d'un des deux groupes présentent une contrainte praxique plus ou moins importante pouvant impacter les performances phonologiques. Il se pourrait aussi qu'une intervention concentrée sur cinq semaines ne laisse pas un temps suffisant pour que le remaniement des habiletés phonologiques s'effectue.

De même, concernant la morphosyntaxe, ceci confirme les résultats de l'étude de Smith-Lock et al. (2013) qui avaient mis en évidence une plus forte progression dans le cadre d'une prise en charge hebdomadaire versus quotidienne. Cependant, on sait que le développement morphosyntaxique s'appuie notamment sur les habiletés lexicales des enfants. En effet, des recherches ont prouvé depuis longtemps la corrélation entre le stock lexical, constituant majeur de la masse critique, et l'émergence des aspects morphosyntaxiques (Marchman & Bates, 1994). En constatant une progression plus importante en lexique pour le groupe F3 on pouvait par conséquent s'attendre aussi à une meilleure progression morphosyntaxique dans le groupe F3. On pourrait dès lors imaginer qu'une prise en charge concentrée sur cinq semaines ne laisse pas un délai de traitement ou de remaniement cérébral suffisant pour que l'extraction des régularités puisse se traduire et s'observer dans les performances grammaticales. De plus, il aurait été intéressant de pouvoir

considérer la progression des habiletés lexicales verbales puisqu'on sait que ce sont celles-ci qui sont, plus précisément, impliquées dans le développement de la morphosyntaxe.

Ces résultats, recueillis à la fin du protocole de remédiation, nous amènent donc à percevoir des effets directs de la fréquence d'intervention élevée sur le lexique. Cependant, il semble que la phonologie et la morphosyntaxe bénéficient moins de ces effets directs mais ces résultats devront être confrontés aux résultats de la seconde hypothèse générale.

4.4.2.1.2. Progression des performances dans les modalités de traitement

Pour rappel, les résultats évoquent une progression plus importante en production et en jugement pour le groupe F3 mais une amélioration des performances en compréhension plus importante pour le groupe F1.

Ainsi, on remarque une amélioration beaucoup plus notable dans la modalité de jugement pour le groupe F3. L'épreuve de jugement permet d'évaluer les habiletés épilinguistiques. Ces dernières apparaissent très tôt dans le développement typique et témoignent d'une maîtrise fonctionnelle des règles qui organisent et structurent une langue. Nos résultats suggèrent qu'un entraînement plus fréquent de cette procédure de jugement permettrait une amélioration plus rapide des aptitudes de traitement des formes linguistiques. Or, cette modalité jugement, en permettant aux enfants de recevoir un feedback intuitif plus efficient à la fois sur leurs traitements réceptifs mais aussi sur leurs productions, pourrait être décisive pour la réorganisation des habiletés langagières. Elle pourrait devenir dès lors un facteur pronostic pour le développement langagier ultérieur.

Comme évoqué précédemment, le groupe F3 montre une progression plus importante dans la modalité de production. Ces résultats coïncident avec les travaux de Ellis (2002) qui suggèrent que les individus ont tendance à produire l'énoncé le plus probable pour un contexte donné en fonction de sa fréquence de présentation. Aussi, la production langagière sous-tend le développement d'habiletés notamment motrices. Or, on sait depuis longtemps qu'un entraînement répété et fréquent conduit à un meilleur contrôle moteur et ce dans divers domaines tels que le sport (Delignières, 1998) ou la pratique du piano (Fauvel, Groussard, Desgranges, & Platel, 2012). En effet, on sait que l'expérience sensori-motrice est un support de plasticité cérébrale (Habib & Besson, s. d.). Ainsi, les processus de production seraient de plus en plus efficientes en réponse à la maturation des structures anatomiques mais aussi aux expériences de l'individu.

En compréhension, les résultats pointent une progression significative pour le groupe F1 contrairement au groupe F3. On peut cependant s'interroger sur cet aspect. En effet, on sait que le groupe F3 montrent aussi une progression plus grande en production que le groupe F1. Or, on sait que dans le développement, les habiletés réceptives précèdent les habiletés productives. « Tous les travaux expérimentaux montrent en effet une antériorité évidente entre capacités de traitement de l'information linguistique, déjà très élaborées à la naissance et premières productions linguistiques ». (Wauquier, 2005) On aurait dès lors pu aussi attendre une progression plus importante du groupe F3 dans la modalité compréhension. Ceci pourrait suggérer une utilisation plus « plaquée » des items en production pour le groupe F3 pour lequel, le délai d'intervention de 5 semaines ne permettrait pas d'intégrer et de sémantiser de manière efficace tous les aspects travaillés.

4.4.2.2. Effet à dose et durée identiques

Il est important de noter que le T3 est proposé au groupe F3 après 10 semaines de pause thérapeutique. L'effet motivationnel lié à la prise en charge est donc réduit contrairement à l'autre groupe F1 évalué directement après le protocole. Ceci sous-tend que les résultats du groupe F1 peuvent être majorés par cet effet motivationnel contrairement aux résultats du groupe F3. De plus, les performances du groupe F3 seraient plus l'objet du maintien à long terme des connaissances travaillées au cours du protocole et de la modification de la trajectoire développementale après l'intervention orthophonique. Pour ces raisons, il aurait aussi été intéressant de réaliser cette mesure à distance pour le groupe F1.

Il est important de noter que la progression des enfants du groupe F3 s'est poursuivie au cours de la pause thérapeutique. En effet, les performances sont plus améliorées entre le T1 et le T3 qu'entre le T1 et le Tf pour chaque variable. Cette amélioration spontanée et naturelle pourrait être le fruit d'un effet développemental, d'une impulsion donnée par la prise en charge orthophonique ou encore d'une modification des comportements parentaux de communication.

4.4.2.2.1. Progression des performances dans les composantes langagières

Pour rappel, les comparaisons entre les tests T1/Tf pour le groupe F1 et les tests T1/T3 pour le groupe F3 montrent des progressions plus importantes, en faveur du groupe F3, dans les composantes lexicale et morphosyntaxique.

Comme expliqué précédemment, cette progression est plus grande alors même que les résultats du groupe F1 sont probablement majorés par l'effet motivationnel. Le remaniement des habiletés morphosyntaxiques qui semblait inférieur pour le groupe F3 lors du test final a finalement émergé lors des 10 semaines de pause thérapeutique. Le fait d'avoir administré une dose égale à fréquence plus élevée a donc permis d'augmenter plus rapidement le stock lexical des enfants entraînant ensuite une réorganisation spontanée des habiletés morphosyntaxiques plus importante pour le groupe F3 que pour le groupe F1. Ceci suggère qu'un temps de latence est nécessaire entre d'une part, la mobilisation et l'augmentation massive du stock lexical et, d'autre part, l'émergence des habiletés morphosyntaxiques. Rappelons aussi que si l'on considère certaines théories sur le développement langagier, les effets lexicaux observés en premier instance pourraient être le reflet de l'émergence de structures morphosyntaxiques figées (Tomasello, 2003) et donc les prémices d'un remaniement morphosyntaxique.

Dans la composante phonologique, les deux groupes montrent une grandeur de différence relativement similaire même si les résultats du groupe F1 pourraient être majorés. Pour rappel, à la fin du protocole, la progression des performances phonologiques du groupe F3 était inférieure à celle du groupe F1. Ceci sous-tend qu'un remaniement des habiletés phonologiques du groupe F3 a aussi eu lieu entre la fin du protocole et le test 3. Les performances obtenues par chaque groupe sont donc de niveau similaire à la fin des 18 semaines d'expérience.

On peut donc supposer que la progression lexicale du groupe F3 plus marquée dès la fin du protocole de rééducation a impulsé une réorganisation des habiletés morphosyntaxiques et phonologiques. On peut aussi imaginer que les processus de jugement mis en place au cours de l'intervention ont permis une meilleure re-description des structures langagières d'où une progression plus importante en faveur du groupe F3. Ces hypothèses s'ancrent aussi dans une vision dynamique du développement langagier qui suggère une interaction constante des composantes lexicale, morphosyntaxique et phonologique où les aptitudes dans certaines composantes pourraient notamment soutenir le développement des habiletés déficitaires.

4.4.2.2.2. Progression des performances dans les modalités de traitement

Pour rappel, les comparaisons entre les tests T1/Tf pour le groupe F1 et les tests T1/T3 pour le groupe F3 montrent des progressions plus importantes, en faveur du groupe F3, dans les modalités de production et de jugement.

Ainsi, le groupe F3 montre encore une progression plus significative en jugement que le groupe F1. Même si la moyenne du groupe F3 est un peu plus basse au test final qu'au test 3, on note que les performances se sont harmonisées autour de la moyenne. Une prise en charge fréquente semble donc montrer de meilleurs bénéfices sur la modalité de jugement.

Le décalage au niveau de la compréhension se maintient en faveur du groupe F1 même si le groupe F3 montre une progression plus importante en production. Ce constat semble contraire aux principes admis dans le cadre du développement langagier qui voudraient que la mise en place des habiletés réceptives précède celle des habiletés productives. Nous nous sommes donc interrogés sur la qualité du système sémantique des enfants de chaque groupe. Cependant, les résultats aux items de ressources de CLÉA, évaluant les connaissances sémantico-pragmatiques sur le monde, suggèrent un système sémantique aussi efficient, voire davantage, chez les enfants du groupe F3 que chez ceux du groupe F1. Une autre piste explicative concerne alors les contraintes dont l'évaluation aurait, ici aussi, pu nous éclairer. En effet, l'épreuve de compréhension de CLÉA nécessite l'analyse de quatre images sur l'écran. Les enfants présentant des difficultés de traitement visuel pourraient par exemple être plus en difficulté sur cette épreuve ce qui impacterait leur performance. L'autre possibilité serait que les enfants du groupe F1 soient finalement contraints dans leur production par des difficultés praxiques.

4.4.2.3. Réalisation de l'entraînement à domicile

La comptabilisation du nombre de répétitions de l'entraînement à domicile était un moyen de contrôler l'implication des parents dans la prise en charge orthophonique puisqu'on sait qu'elle est déterminante sur le développement langagier des enfants. Ce travail permettait entre autres d'augmenter la fréquence de présentation des items, il pourrait donc être décisif sur l'issue de la prise en charge.

Un des points essentiels à souligner concernant le travail à domicile est l'impact de la fréquence d'intervention sur le temps pour réaliser les activités à domicile. En effet, les enfants suivis 3 fois par semaine avaient donc 3 pioches maison à réaliser en une semaine,

contrairement aux enfants vus 1 fois qui n'avaient qu'une seule pioche à travailler chaque semaine. Le temps pour travailler une pioche était donc moins étendu pour le groupe F3 et nécessitait, de fait, un investissement plus fréquent de l'entourage. Cependant, les résultats montrent qu'en moyenne les enfants du groupe F3 ont autant travaillé les pioches à domicile que les enfants du groupe F1. Ceci suggère une implication plus fréquente des parents dans les prises en charge du groupe F3.

Notre étude permet d'exposer une légère tendance : les 13 enfants présentant la plus grande amélioration de leur performance langagière globale sont ceux ayant, en moyenne, le plus travaillé les pioches à domicile. Cet aspect est à mettre en lien avec le *spacing effect*. En effet, comme expliqué précédemment, à chaque séance correspond une pioche maison permettant de travailler les items une nouvelle fois et de manière différente. Ce procédé permet de fournir plusieurs présentations d'un même item espacées à différents moments ce qui semble ici conduire à un apprentissage plus efficace dans les composantes lexicale et morphosyntaxique, et dans les modalités de production et de jugement.

On imagine aussi que le fait de fournir ces fiches à la maison permet aux parents de prendre connaissance des items travaillés en orthophonie, ce qui peut ainsi les amener à les utiliser dans des situations concrètes quotidiennes.

Même si notre étude conduit à insister sur l'importance d'impliquer les parents dans la prise en charge de leur enfant pour une intervention optimale, une méthodologie plus adaptée pourrait être mise en place afin de confirmer cette tendance.

5. Conclusion

Notre étude cherchait à mettre en évidence l'impact de la fréquence d'intervention sur l'issue des prises en charge des troubles du langage oral.

Pour appliquer au mieux la méthodologie préconisée par divers auteurs nous avons choisi de cibler une population d'enfants âgés de 3 ans à 4 ans 6 mois présentant des troubles du langage oral. Afin de maintenir une dose égale de traitement, nous avons administré un même protocole de rééducation dans deux conditions : un groupe de 13 enfants a suivi une intervention fréquente à raison de trois séances par semaine pendant cinq semaines et un autre groupe de 13 enfants a reçu une intervention orthophonique moins fréquente à raison d'une séance par semaine pendant 15 semaines. Nous avons cherché à ce que les interventions soient les plus semblables possible pour ne varier que par leur fréquence. Pour cela, nous avons contrôlé l'implication des parents dans la prise en charge de leur enfant via la réalisation d'un entraînement à domicile.

Finalement, grâce à une méthode de comparaison de groupes, notre étude a mis en évidence qu'une intervention fréquente permet, à court terme, une augmentation du stock lexical des patients et un développement plus rapide de leurs habiletés de jugement et de production. A long terme, les résultats montrent que cette prise en charge fréquente impulse, en plus de maintenir l'avantage dans les habiletés précédemment énoncées, un remaniement des habiletés phonologique et morphosyntaxique. Nous suggérons ainsi qu'une mobilisation lexicale et qu'un entraînement fréquent des compétences épilinguistiques constituent un support pour les bénéfices indirects observés ultérieurement. Seule la compréhension ne semble pas profiter des mêmes bénéfices de prise en charge fréquente. Même si notre étude n'indique pas de résultats probants pour l'implication des parents, nous notons tout de même une légère tendance : en effet, une progression langagière plus importante serait en lien avec un entraînement à domicile réalisé en moyenne plus de fois. Ces constats coïncident avec les théories sur l'apprentissage évoquant de meilleurs résultats en cas d'entraînements répétés et fréquents.

En lien avec l'*Evidence-Based Practice*, ce travail de recherche a permis de mettre en exergue plusieurs tendances liées à la fréquence d'intervention. Il fournit des pistes pour guider la pratique vers une intervention optimale. Une prise en charge à raison de 3 séances

par semaine auprès de ces enfants présentant des troubles du langage oral permettrait de les replacer sur une meilleure trajectoire développementale et ce de manière plus rapide. Elle représenterait donc un gain de temps précieux pour le suivi orthophonique de ces patients en les accompagnant dans la construction d'un outil langagier plus efficient pour supporter les apprentissages ultérieurs.

L'étude sera poursuivie afin de constituer un échantillon de patients plus important pour confirmer les tendances observées sur une population plus représentative. Les points préalablement discutés pourront être améliorés en contrôlant certains aspects de la méthode afin de continuer à mieux cerner l'effet de la fréquence dans les prises en charge orthophoniques proposées.

Tables des illustrations et annexes

| | |
|--|----|
| Figure 1 : représentation de l'intensité cumulée et de ses variables..... | 7 |
| Figure 2 : représentation de la forme de la dose | 11 |
| Figure 3 : design de l'expérience | 21 |
| Figure 4 : illustration de l'hypothèse générale 1 | 24 |
| Figure 5 : illustration de l'hypothèse générale 2..... | 25 |
| Figure 6 : illustration de l'hypothèse générale 1 | 29 |
| Figure 7 : illustration de l'hypothèse générale 2..... | 31 |
| | |
| Tableau 1 : caractéristiques générales des groupes au test 1 | 26 |
| Tableau 2: résultats des groupes F1 et F3 au test 1..... | 27 |
| Tableau 3 : performances des groupes F1 et F3 au test 1 et au test final | 29 |
| Tableau 4 : comparaison de la progression des groupes entre le T1 et le Tf | 30 |
| Tableau 5 : performances du groupe F1 aux tests 1 et f et du groupe F3 aux tests 1 et 3 | 32 |
| Tableau 6 : comparaison de la progression du groupe F1 entre le T1 et le Tf avec la progression du groupe F3 entre le T1 et le T3 | 32 |
| Tableau 7 : Statistiques descriptives de la réalisation des pioches maison..... | 34 |
| Tableau 8 : comparaison des résultats des groupes (+) et (-) au T1 | 35 |
| Tableau 9: Statistiques descriptives de la progression et de la réalisation des pioches dans les groupes (+) et (-)..... | 36 |
| | |
| Graphique 1 : comparaison des moyennes des groupes F1 et F3 au test 1 | 28 |
| Graphique 2 : comparaison des moyennes des groupes entre le T1 et le Tf | 30 |
| Graphique 3 : comparaison des moyennes des groupes entre les T1 et Tf ou T3..... | 33 |
| | |
| Annexe 1 : déroulement de l'expérimentation..... | 54 |
| Annexe 2 : planche b de la séance 3 du protocole Dire et Faire..... | 55 |
| Annexe 3 : scène imagée et loto des actions de la séance de reprise 3' | 56 |
| Annexe 4 : fiche explicative de la séance 3' | 57 |
| Annexe 5 : pioche maison de la séance 3 | 58 |
| Annexe 6 : fiche patient | 59 |

Bibliographie

- ANAES. (2001). *L'orthophonie dans les troubles spécifiques du développement du langage oral chez l'enfant de 3 à 6 ans*. Agence Nationale d'accréditation et d'Evaluation en Santé.
- Baker, E. (2012a). Optimal intervention intensity. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 14(5), 401-409.
- Baker, E. (2012b). Optimal intervention intensity in speech-language pathology: discoveries, challenges, and uncharted territories. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 14(5), 478-485.
- Barratt, J., Littlejohns, P., & Thompson, J. (1992). Trial of intensive compared with weekly speech therapy in preschool children. *Archives of Disease in Childhood*, 67(1), 106-108.
- Bellon-Harn, M. L. (2012). Dose frequency: Comparison of language outcomes in preschool children with language impairment. *Child Language Teaching and Therapy*, 28(2), 225-240.
- Bowen, C., & Cupples, L. (1999). Parents and children together (PACT): A collaborative approach to phonological therapy. *International journal of language & communication disorders / Royal College of Speech & Language Therapists*, 34, 35-55.
- D. Baddeley, A., & J. A. Longman, D. (1978). The Influence of Length and Frequency of Training Session on the Rate of Learning to Type. *Ergonomics*, 21, 627-635.
- Delignières, D. (1998). *A propos de la théorie des systèmes dynamiques: Quelques idées neuves sur l'apprentissage moteur*. *Revue E.P.S*, 274, 61-66.
- Dessalles, J.-L., Picq, P., & Victorri, B. (2010). *Les origines du langage*. Paris, France: le Pommier.

- Ellis, N. C. (2002). Frequency effects in language processing: A Review with Implications for Theories of Implicit and Explicit Language Acquisition. *Studies in Second Language Acquisition*, 24(2), 143-188.
- Fauvel, B., Groussard, M., Desgranges, B., & Platel, H. (2012). Pratique musicale et plasticité cérébrale : l'expertise musicale permet-elle de se préserver du vieillissement neurocognitif ? *Revue de neuropsychologie*, 4(2), 131-137.
- Girolametto, L. (2000). *Participation parentale à un programme d'intervention précoce sur le développement du langage : Efficacité du Programme Parental de Hanen*. Rééducation orthophonique, 203, 31-62.
- Gray, S. (2003). Word-learning by preschoolers with specific language impairment: what predicts success? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 46(1), 56-67.
- Gray, S. (2005). Word learning by preschoolers with specific language impairment: effect of phonological or semantic cues. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*: 48(6), 1452-1467.
- Habib, M., & Besson, M. (2008). *Langage, musique et plasticité cérébrale : perspectives pour la rééducation*. *Revue de neuropsychologie*, 18, 103-126.
- Janiszewski, C., Noel, H., & Sawyer, A. G. (2003). A Meta-analysis of the Spacing Effect in Verbal Learning: Implications for Research on Advertising Repetition and Consumer Memory. *Journal of Consumer Research*, 30(1), 138-149.
- Justice, L. M., Logan, J., Schmitt, M. B., & Jiang, H. (2016). Designing Effective Speech-Language Interventions for Children in the Public Schools: Leverage the Spacing Effect. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 3(1), 85-91.
- Kamhi, A. G. (2012). Pharmacological dosage concepts: how useful are they for educators and speech-language pathologists? *International Journal of Speech-Language Pathology*, 14(5), 414-418.

- Maillart, C., & Durieux, N. (2014). *L'évidence-based practice à portée des orthophonistes : intérêt des recommandations pour la pratique clinique.*
- Manes, J., & Robin, D. A. (2012). A motor learning perspective for optimizing intervention intensity. *International Journal of Speech-Language Pathology, 14*(5), 447-450.
- Marchman, V. A., & Bates, E. (1994). Continuity in lexical and morphological development: a test of the critical mass hypothesis. *Journal of Child Language, 21*(2), 339-366.
- Ninio, A., & Bruner, J. (1978). The achievement and antecedents of labelling. *Journal of Child Language, 5*(1), 1-15.
- Parbeau-Gueno, A., Pasquet, F., & Khomsi, A. (2009). « Dire et Faire »: quelles modalités pour la rééducation du langage entre 3 et 5 ans ? *Rééducation orthophonique, 238*, 153-170.
- Piérart, B. (2005). 2. *Genèse et structuration du lexique.* Dans Piérart, B., *Le langage de l'enfant, comment l'évaluer ?* De Boeck Supérieur.
- Rea, C. P., & Modigliani, V. (1985). The effect of expanded versus massed practice on the retention of multiplication facts and spelling lists. *Human Learning: Journal of Practical Research & Applications, 4*(1), 11-18.
- Riches, N. G., Tomasello, M., & Conti-Ramsden, G. (2005). Verb learning in children with SLI: frequency and spacing effects. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 48*(6), 1397-1411.
- Schelstraete, M.-A. (2011). *Traitement du langage oral chez l'enfant : interventions et indications cliniques.* Elsevier Masson.
- Smith-Lock, K., Leitão, S., Lambert, L., Prior, P., Dunn, A., Cronje, J., ... Nickels, L. (2013). Daily or weekly? The role of treatment frequency in the effectiveness of grammar treatment for children with specific language impairment. *International Journal of Speech-Language Pathology, 15*(3), 255-267.

- Spielman, J., Mahler, L., Halpern, A., Gilley, P., Klepitskaya, O., & Ramig, L. (2011). Intensive Voice Treatment (LSVT®LOUD) for Parkinson's disease following Deep Brain Stimulation of the Subthalamic Nucleus. *Journal of communication disorders, 44*(6), 688-700.
- Tomasello, M. (2003). *Constructing a language: a usage-based theory of language acquisition*. Harvard University Press.
- Warren, S. F., Fey, M. E., & Yoder, P. J. (2007). Differential treatment intensity research: a missing link to creating optimally effective communication interventions. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews, 13*(1), 70-77.
- Wauquier, S. (2005). Acquisition et développement phonologiques. In *Phonologie et phonétique : forme et substance*. Hermes Lavoisier.
- Wulf, G., & Shea, C. H. (2002). Principles derived from the study of simple skills do not generalize to complex skill learning. *Psychonomic Bulletin & Review, 9*(2), 185-211.
- Yoder, P., Fey, M. E., & Warren, S. F. (2012). Studying the impact of intensity is important but complicated. *International Journal of Speech-Language Pathology, 14*(5), 410-413.

Annexes

Annexe 1 : déroulement de l'expérimentation

Vous effectuerez tout d'abord un bilan de langage oral en utilisant la batterie Cléa en Base 1.

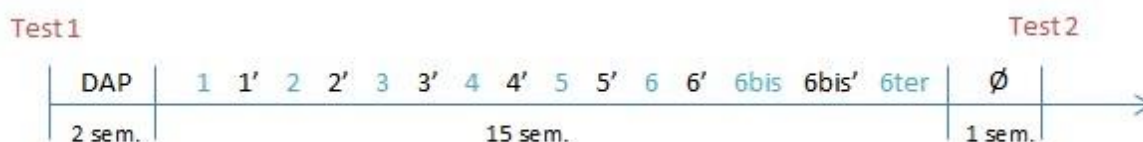
Pour participer au protocole, le patient devra répondre aux critères suivants :

| Critères d'inclusion | Critères d'exclusion |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Enfant de 3 ans à 4 ans 6 mois au moment du bilan initial - Dysfonctionnement du langage oral caractérisé par : <ul style="list-style-type: none"> o Une performance inférieure ou égale à -1.65 E.T dans la composante morphosyntaxique ou phonologique o Une performance inférieure ou égale au centile 5 dans la composante morphosyntaxique ou phonologique o Une hétérogénéité : 50 centiles de dissociation entre deux performances dans la composante morphosyntaxique ou phonologique - Français : langue première | <ul style="list-style-type: none"> - Grande prématurité - Handicap sensoriel (auditif, visuel) - Handicap moteur - Affection neurologique - Déficience intellectuelle - Trouble du spectre de l'autisme - Bilinguisme |

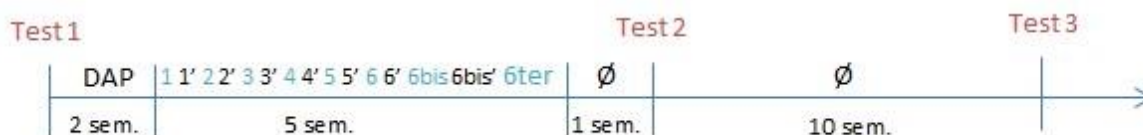
Si le patient répond à ces critères, vous pouvez le prendre en charge dans le cadre de ce mémoire à raison d'une ou trois fois par semaine. Si possible, merci de remettre la lettre d'information aux parents.

L'expérimentation se déroulera ensuite comme suit :

- o Pour un patient vu 1 fois par semaine :



- o Pour un patient vu 3 fois par semaine :

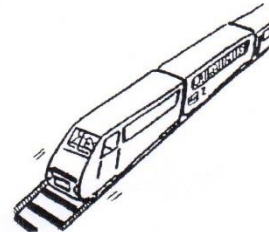
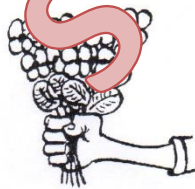
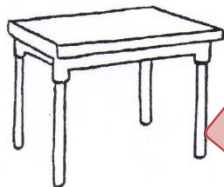
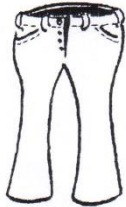
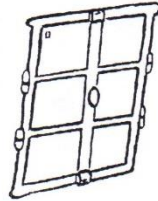


Commencez par la séance 1 du protocole Dire et Faire. Pour la séance suivante, utilisez la séance 1' créée pour le mémoire. Et ainsi de suite... A chaque séance effectuée correspond une pioche maison à remettre aux parents en fin de séance avec les explications nécessaires. Sur la fiche patient fournie, vous pouvez par la suite indiquer l'attitude de l'enfant au cours de la séance ou toute autre information qui vous semble utile. Il vous faudra aussi indiquer si les pioches maison ont été utilisées au domicile du patient. A la fin des 15 séances à réaliser et après une semaine de délai, un deuxième bilan, base 1 Cléa, sera de nouveau effectué. Pour les patients vus 3 fois par semaine, un test 3 sera réalisé 10 semaines après le test 2. Aucune prise en charge ne doit être poursuivie dans ce délai.

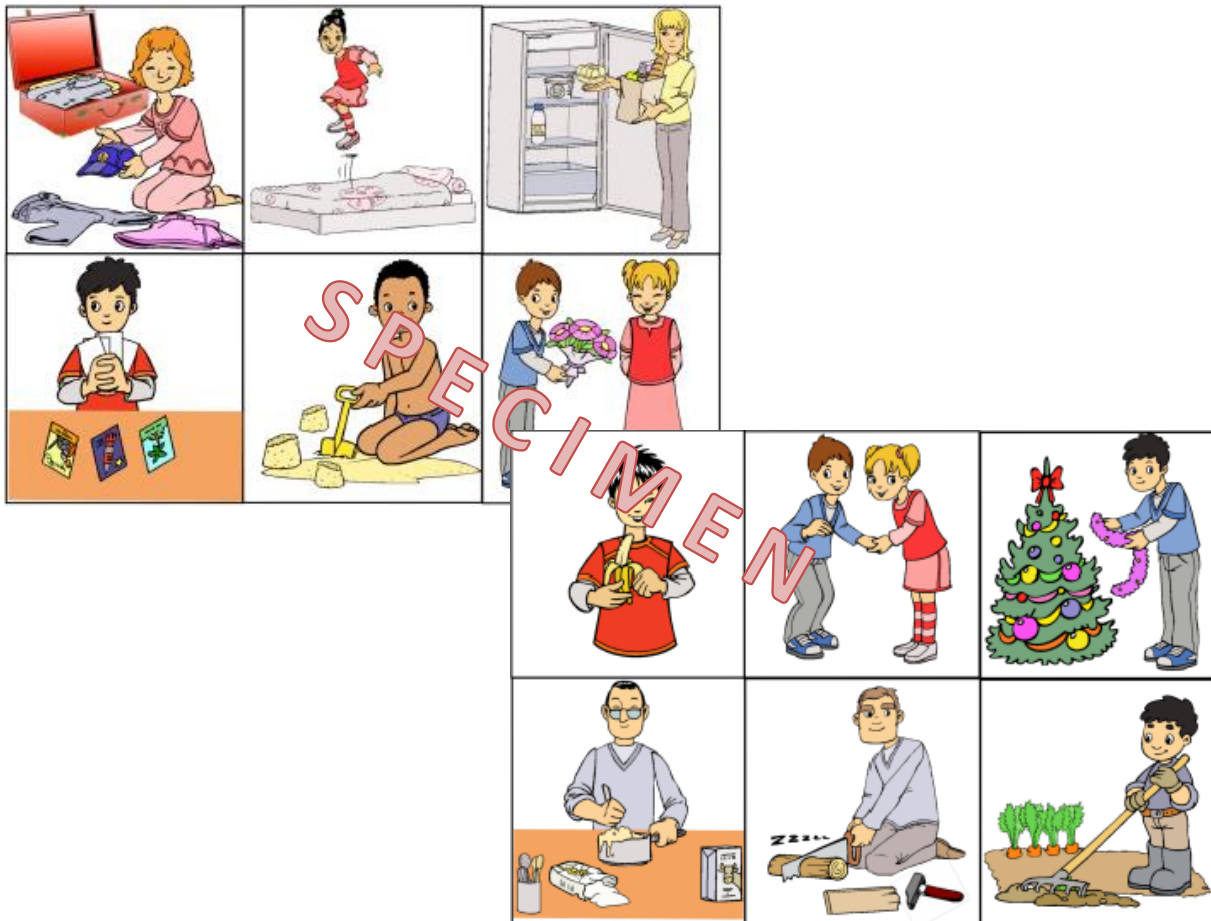
Qu'est-ce qu'on fait avec ça ?

Dénommer ensemble les images. Demander ensuite pour chaque image *ce qu'on fait avec, à quoi ça sert.*

banane
bâton
biberon
bouquet
casserole
fenêtre
pantalon
robinet
sapin
scie
table
train



Annexe 3 : scène imagée et loto des actions de la séance de reprise 3'



Séance 3'

Seuls les mots en bleu sont obligatoires. Le reste du script est donné à titre indicatif. Les activités sont réalisées dans une dynamique interactionniste.

Scène imagée : le campement des indiens

Les **indiens** habitent dans la **forêt** tout près de la **montagne**. La nuit, ils dorment dans une **tente**.

L'indienne est assise près du feu, elle a des plumes dans les **cheveux**. Sur la table, elle a posé une **casserole** pleine de soupe et un **panier** rempli de pommes. Elle a cueilli toutes ces pommes en grim pant dans l'arbre avec l'**échelle**.

L'indien chasse, il **tire** à l'arc. Mais sur quoi va-t-il tirer ? Sur les oiseaux qui **volent** ou sur le **serpent** qui se cache derrière les rochers ?

Leur **cheval** broute l'herbe. A quoi doit-il faire attention ? Le **hérisson** risque de lui **piquer** le museau.

Autres pistes : qu'est-ce que les indiens peuvent trouver à manger ? Qui a coupé le bois pour faire du feu ? Que cherche l'écureuil en grim pant dans cet arbre ?

Loto des actions : Liste des mots cibles par planche

| | |
|---|--|
| - Il épluche une banane . | - Elle prépare sa valise : elle prend une casquette , un pantalon , une jupe ... |
| - Ils se serrent la main . | - Elle saute sur le lit . |
| - Il décore le sapin avec une guirlande . | - Elle range les courses . |
| - Il prépare un gâteau dans une casserole . Il a renversé le sac de farine . | - Il joue aux cartes . |
| - Il bricole avec une scie et un marteau . | - Il fait des pâtés de sable avec sa pelle . |
| - Il jardine avec un râteau . | - Il offre un bouquet de fleurs à la fille. |

Nourrissons le singe

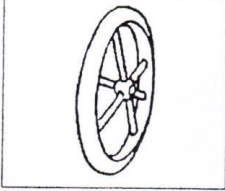




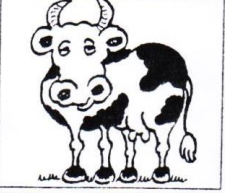


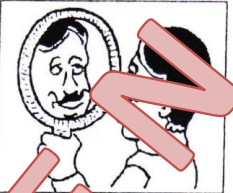

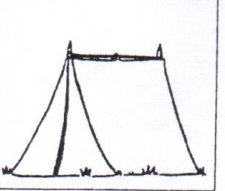
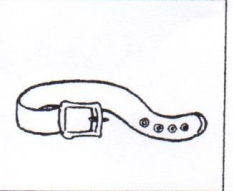



Reprenez la boîte fabriquée pour la séance 1'. Expliquez à l'enfant que ce singe mange tout ce qu'il trouve. Dire à l'enfant « On va dire les mots tout doucement avant de les donner à manger au singe ». Dénommez ensemble l'image et donnez le modèle du mot en ralenti imité.

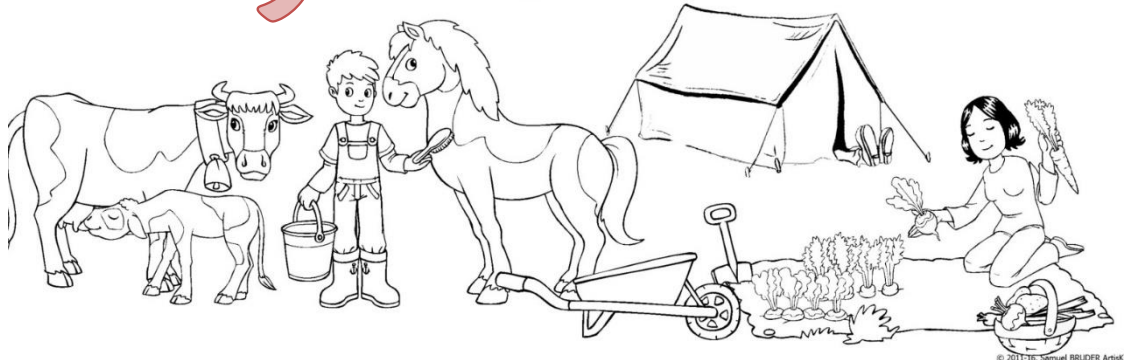
train – cadeau – biberon – maison – fenêtre – médecin – ceinture – caravane – toboggan – caddie – robinet

A la maison

3

Avec ces dessins, vous jouez à
"Qu'est-ce que c'est ? C'est un ... c'est une ..."
"Qu'est-ce qu'il fait ? Il..." ou "Qu'est-ce qu'elle fait ? Elle..."
"Qu'est-ce qu'ils font ? Ils..." ou "Qu'est-ce qu'elles font ? Elles..."

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |
| une roue | ils ramassent des légumes | une casserole | il range les courses | un médecin |
|  |  |  |  |  |
| une vache | une banane | il bricole | il regarde | du feu |
|  |  |  |  |  |
| une tente | une ceinture | il brosse le cheval | de la farine | elle ramasse le linge |



© 2011/10, Samuel BRUDER Art&Kit.



Normandie Université

Effet de la fréquence d'intervention auprès d'enfants de 3 ans à 4 ans 6 mois présentant des troubles du langage oral

Présenté et soutenu par
Alice LEVERRAND

Résumé

Notre travail a pour objectif de déterminer l'effet de la fréquence dans la prise en charge des enfants âgés de 3 ans 4 ans 6 mois présentant des troubles du langage oral. Pour ce faire, nous avons administré le même protocole de rééducation à tous les enfants. Nous avons comparé les progressions d'un groupe de 13 patients vus 3 fois par semaine pendant 5 semaines à un groupe de 13 enfants suivis 1 fois par semaine pendant 15 semaines. Ainsi, on constate des bénéfices directs de la fréquence d'intervention élevée sur le lexique et sur les habiletés de production et de jugement. A plus long terme, ces bénéfices s'étendent aussi aux composantes morphosyntaxique et phonologique. Seuls les résultats en compréhension suggèrent des bénéfices plus importants avec une fréquence d'intervention plus basse. Pour mener notre étude, il nous a fallu contrôler certains paramètres dont l'implication des parents dans la prise en charge : ainsi, les enfants ayant le plus progressé au cours du protocole sont ceux ayant réalisé un entraînement à domicile plus fréquemment.

Mots clés : trouble du langage oral ; fréquence ; intervention ; dose ; intensité cumulée

Effect of intervention frequency for children aged 3 to 4 years 6 months with oral language disorders Summary

This study aims to determine the effect of frequency on the speech-language intervention of children aged 3 years 4 years 6 months and presenting language disorders. We administered the same rehabilitation protocol to all children enrolled. We compared progressions of a group of 13 patients seen 3 times a week for 5 weeks to a group of 13 children followed once a week for 15 weeks. There are direct benefits from the high frequency of intervention on the lexical component and the production and judgment skills. In the longer term, these benefits also extend to the morphosyntactic component. Only results in phonology and comprehension suggest greater benefits with a lower frequency of intervention. To carry out our study, we had to control certain parameters including the implication of the parents in the care: thus, the children having progressed the most during the protocol are those having carried out a training at home more frequently.

Key words: language disorder ; frequency ; intervention ; dose ; cumulative intensity

Mémoire dirigé par Frédéric PASQUET et Séverine ROBERT

Centre de recherches sur les Fonctionnements et Dysfonctionnements Psychologiques