

Effet d'une intervention visant à améliorer la compréhension inférentielle des enfants de 4 à 6 ans ayant une dysphasie : une collaboration orthophonistes-chercheurs

Chantal Desmarais*, Line Nadeau**, Natacha Trudeau***, Pamela Filiatrault-Veilleux****, Catherine Maxès-Fournier*****

* professeure agrégée, Département de réadaptation et Centre Interdisciplinaire de Recherche en Réadaptation et Intégration Sociale (CIRRIS), Université Laval
525 Boul. Wilfrid-Hamel, G1M 2S8, Québec, Canada
Chantal.Desmarais@rea.ulaval.ca

** professeure agrégée,
Département de réadaptation et CIRRIS, Université Laval
525 Boul. Wilfrid-Hamel, G1M 2S8, Québec, Canada
Line.Nadeau@rea.ulaval.ca

*** professeure agrégée,
École d'orthophonie et d'audiologie, Université de Montréal et Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation, Institut Raymond-Dewar
3600 rue Berri, H2L 4G9, Montréal, Canada
Natacha.Trudeau@umontreal.ca

**** orthophoniste
Département de réadaptation et CIRRIS, Université Laval
525 Boul. Wilfrid-Hamel, G1M 2S8, Québec, Canada
pamela.filiatrault-veilleux.1@ulaval.ca

***** orthophoniste
Institut de réadaptation en déficience physique de Québec
2975 Chemin Saint-Louis, G1W 1P9, Québec, Canada
catherine.maxes-fournier@irdpq.qc.ca

Résumé :

Le point de départ de cette collaboration orthophonistes-chercheurs est la question suivante : « quelles sont les meilleures stratégies pour améliorer les habiletés de compréhension des jeunes enfants dysphasiques ? ». Ceci dans un contexte où il y a un manque de données probantes quant à l'efficacité de la thérapie visant l'amélioration des habiletés de compréhension. Pour tenter de répondre à la question, une collaboration orthophonistes-chercheurs a été mise en place selon les étapes d'application des connaissances proposées par les Instituts de recherche en santé du Canada. Une thérapie structurée et systématique visant l'amélioration des habiletés inférentielles d'enfants dysphasiques âgés de 4 à 6 ans a été adaptée au milieu clinique, implantée puis évaluée.

Une revue de littérature a d'abord été partagée entre chercheurs et orthophonistes. Le matériel de thérapie et les outils de mesure du changement ont été élaborés via cette collaboration. Les cibles de la thérapie des 10 séances hebdomadaires sont des réponses à des questionnaires prédéterminés insérés dans des tâches de lecture partagée de livres pour enfants. Quatre temps de mesure (6 semaines avant l'intervention, juste avant le début de l'intervention, à la fin de l'intervention et 6 semaines plus tard) utilisant des questionnaires validés dans une étude précédente, ont servi à mesurer les progrès attribuables au traitement.

Une amélioration significative des habiletés de compréhension a été mesurée et s'est maintenue après le traitement.

Ces résultats suggèrent qu'une intervention systématiquement conçue pour promouvoir la compréhension du langage dans un contexte favorable, un livre d'histoires, a un effet positif. Cette expérience d'application des connaissances a par ailleurs contribué au développement professionnel des orthophonistes participant au projet.

Mots clés : dysphasie, orthophonie, intervention, compréhension, collaboration praticiens chercheurs.

The effect of an intervention to improve inferential comprehension in young children with SLI : a collaboration between speech language pathologists and researchers

Summary:

The starting point for this collaboration between practitioners and researchers is the question: "What are the best strategies to improve comprehension skills of young children with specific language impairment (SLI) ?". This, in a context where there is a lack of evidence about the effectiveness of therapy to improve comprehension skills. To try to answer the question, a speech and language research collaboration has been set up according to the stages of knowledge transfer proposed by the Canadian Institutes of Health Research. A structured and systematic therapy to improve inferential abilities of SLI children aged 4 to 6 years was adapted to the clinical setting, implemented, and evaluated.

A literature review was initially shared between researchers and therapists. The therapy materials and tools for measuring change were developed through that collaboration. The targets of 10 weekly therapy sessions are answers to questionnaires inserted in predetermined

dialogic reading activities for children. Four measurement times (6 weeks before therapy, just before therapy, at the end of the therapy and 6 weeks later) using questionnaires validated in a previous study were used to measure progress.

A significant improvement in comprehension skills was measured and was maintained after treatment.

These results suggest that therapy systematically designed to promote language comprehension in a favorable context, i.e. dialogic reading, has a positive effect. This experience also contributed to the professional development of the practitioners involved in the project.

Key words : speech and language therapy, therapy, comprehension, specific language impairment, collaboration clinician researcher.

----- INTRODUCTION -----

L'intervention orthophonique auprès de jeunes enfants dysphasiques qui ont des difficultés de compréhension du langage est un défi, car peu de données scientifiques sont disponibles pour guider la prise de décision (Law et al., 2004). De plus, le courant actuel d'intervention appuyée sur des faits scientifiques invite les praticiens et les chercheurs en orthophonie à relever le défi de l'application des connaissances dans le but de mieux mettre en lumière les éléments actifs et les effets de la thérapie orthophonique (Maillart, Durieux, 2012). C'est dans ce contexte que nous nous sommes fixé comme objectif de développer une intervention visant à améliorer la compréhension inférentielle d'enfants dysphasiques de 4 à 6 ans. Pour ce faire, la présente étude s'est appuyée sur une collaboration praticiens-chercheurs où chaque étape a été conçue et révisée à la suite d'échanges entre orthophonistes et chercheurs afin de concevoir une intervention qui soit appuyée sur des faits scientifiques tout en tenant compte de la réalité clinique du milieu où elle était mise en place. Les effets de cette intervention ont été rapportés dans un précédent article (Desmarais et al., 2013). Ici, c'est la démarche utilisée qui retient notre attention. Celle-ci s'inscrit résolument dans une approche d'application des connaissances telle que préconisée par des organismes comme les instituts de recherche en santé du Canada (Gouvernement du Canada, 2013). Le cycle de l'application des connaissances se déploie en plusieurs étapes incluant :

- (1) la définition du problème et la sélection des connaissances pertinentes ;
- (2) l'adaptation des connaissances au contexte local ;
- (3) l'évaluation des obstacles à l'utilisation des connaissances ;
- (4) la sélection, l'adaptation et la mise en œuvre des interventions ;
- (5) la surveillance de l'utilisation des connaissances ;
- (6) l'évaluation des résultats et, enfin,
- (7) le soutien de l'utilisation des connaissances qui achève et relance le cycle (Graham et al., 2006).

Le présent article utilise un projet de mesure des effets d'une intervention (Desmarais et al., 2013) pour illustrer les étapes de cette démarche.

----- ÉTAPES DE LA DÉMARCHE D'APPLICATION DES CONNAISSANCES -----

1. La définition du problème et la sélection des connaissances pertinentes

Le projet a émergé en réponse à la question suivante : « quels sont les moyens disponibles et reconnus efficaces pour améliorer la compréhension du langage des enfants dysphasiques âgés de 4 à 6 ans ». Cette préoccupation des orthophonistes s'explique par la reconnaissance que la compréhension du langage est un incontournable de l'intégration sociale de l'enfant, en plus de servir de base à d'autres sphères du développement et du fonctionnement, notamment en ce qui a trait aux apprentissages scolaires (Bruce et al., 2003 ; Flax et al., 2009). La compréhension se définit comme la capacité à se créer des représentations mentales des mots et à y accéder dans le but de comprendre des messages (Evans, 2002). La sélection des connaissances pertinentes a permis de mettre en évidence deux aspects de la compréhension orale qui caractérisent le développement de la compréhension du jeune enfant : les habiletés de compréhension référentielle et les habiletés de compréhension inférentielle. Les habiletés de compréhension référentielle constituent le processus qui soutient les premières étapes de

l'élaboration du vocabulaire. Par processus de référence, on entend la compréhension d'un mot par le biais de son association directe avec l'objet ou le concept qu'il désigne. L'habileté référentielle est requise pour une compréhension explicite d'un message (van Kleeck et al., 2006).

Ceci dit, dans la présente étude, nous nous sommes davantage intéressés à la compréhension inférentielle, qui joue également un rôle important dans le développement des habiletés de compréhension précoces. Elle se définit comme l'habileté à construire la représentation d'un message dans un contexte où certains éléments ne sont pas explicitement produits (Gineste, Le Ny, 2002). Pour comprendre de tels énoncés, l'enfant doit établir des liens entre ce qu'il entend, le contexte dans lequel il se trouve et ses connaissances du monde. Par exemple, lorsque son parent lui dit en regardant par la fenêtre « Oh ! Il va falloir mettre un imperméable », l'enfant fait l'inférence qu'il pleut même si le mot « pluie » n'a pas été explicitement émis par l'interlocuteur et qu'il n'a pas regardé dehors. Ce processus complexe se met graduellement en place chez l'enfant d'âge préscolaire et constitue une base importante aux apprentissages futurs. En effet, l'habileté à faire des inférences est essentielle au bon fonctionnement du discours conversationnel et est nécessaire à l'acquisition et au développement efficace du langage (Botting, Adams, 2005 ; Cain, Oakhill, 1999 ; Cain et al., 2001 ; van Kleeck, 2008).

Les données disponibles sur la compréhension inférentielle du jeune enfant émanent en grande partie d'études effectuées dans un contexte où l'enfant est appelé à comprendre une histoire. Ainsi, certains auteurs proposent une classification des types d'inférences ainsi que des questions qui peuvent être posées à de jeunes enfants afin de stimuler la compréhension inférentielle en contexte de récit. (voir tableau 1) (Bowyer-Crane, Snowling, 2005 ; Makdissi, Boisclair, 2006 ; van Kleeck, 2008).

Catégorie	Type d'inférence	Exemples de questions posées aux enfants
Inférences liées à la structure du récit	Causale	Évènement déclencheur Quel est le problème du protagoniste ? L'histoire parle de quoi ?
	Réponse interne	Comment le protagoniste se sent-il ? Pourquoi ?
	But	Que veut le protagoniste ? Que cherche-t-il ?
	Tentatives de résolution de problèmes	Qu'est-ce qu'il pourrait faire ? Est-ce que tu crois que ça va fonctionner ? Pourquoi ?
	Prédiction	Qu'est-ce que tu crois qui va arriver après ? Pourquoi ?
	Conséquence ou solution	Est-ce que ça a fonctionné ? Est-ce que le protagoniste a eu/ a réalisé ce qu'il désirait ? Qu'est-ce que c'était ?
Contexte du récit	Personnage	Qui est dans cette histoire ? De qui parle cette histoire ?
	Lieu	Où se passe cette histoire ?
	Temps	Quel est le jour, l'année, la saison de cette histoire ?
Inférences liées à l'information	Élaboration	Basées sur les connaissances du monde Que connais-tu au sujet de cela ?
	Définition	Utilisation du contexte de l'histoire pour trouver le sens d'un mot Que veut dire ce mot, selon toi ?
	Évaluation	Jugement de moralité, convention Est-ce que c'était la bonne chose à faire ? Est-ce quelque chose qu'on fait habituellement ?

Selon les propositions de Bowyer-Crane et Snowling, 2005 ; Makdissi et Boisclair, 2006 ; Van Kleeck, 2008.

Tableau 1. Classification des types d'inférences en contexte de récit.

Sur le plan développemental, certains auteurs suggèrent que la compréhension inférentielle se met en place dès l'âge de 2 ans (Botting, Adams, 2005). Des observations informelles nous incitent à les appuyer. De plus, les données disponibles confirment que les enfants âgés de 4 à 6 ans ayant un développement langagier normal sont clairement aptes à faire des inférences (Kendeou et al., 2008). Or, pour de nombreux enfants dysphasiques, il est reconnu que la compréhension du langage pose un problème important pouvant entraîner des difficultés dans

le cheminement scolaire de ces enfants (Adams et al., 2009 ; Bishop, 1997 ; Botting, Adams, 2005 ; Bowyer-Crane, Snowling, 2005 ; Dodwell, Bavin, 2008 ; Ryder et al., 2008). En ce qui a trait plus spécifiquement à la compréhension inférentielle, des données indiquent que les enfants dysphasiques ont une performance plus faible que celle de leurs pairs. Par exemple, les enfants dysphasiques âgés de 6 à 11 ans obtiennent des résultats comparables à ceux d'enfants plus jeunes lors de tâches impliquant la compréhension d'inférences (Adams et al., 2009 ; Bishop, 1997 ; Botting, Adams, 2005). Comme la compréhension inférentielle est une habileté centrale, voire critique, au développement subséquent de la lecture (Bishop, Adams, 1990 ; Catts, 2009 ; Lynch, van den Broek, 2007 ; Serpell et al., 2005), les difficultés liées à cette aptitude constituent un important facteur de risque chez ces enfants. Les écrits scientifiques suggèrent plusieurs hypothèses permettant d'expliquer les difficultés vécues par ces enfants telles qu'une limitation de la mémoire de travail, des problèmes d'accès aux connaissances du monde, des difficultés de compréhension de la grammaire, des difficultés à inhiber les informations qui ne sont pas pertinentes à la compréhension et des difficultés dans la construction de représentations mentales complètes (Adams et al., 2009 ; Bishop, 1997 ; Deevy, Leonard, 2004 ; Ford, Milosky, 2008 ; Montgomery et al., 2010 ; Norbury, Bishop, 2002). L'importance des habiletés de compréhension du langage chez le jeune enfant ne fait aucun doute mais l'explication de ce processus complexe demeure à parfaire. Il importe de continuer d'étudier ce phénomène puisqu'une compréhension du langage déficitaire aura inévitablement une influence négative sur l'intégration sociale et le cheminement scolaire.

En somme, cette étape de définition du problème et de sélection des connaissances pertinentes nous a permis de confirmer la pertinence de s'intéresser à la compréhension inférentielle de l'enfant dysphasique âgé de 4 à 6 ans. Cette constatation nous a encouragés à poursuivre la démarche d'application des connaissances et à passer à l'étape d'identification d'écrits scientifiques qui proposent un ou des moyens d'intervenir pour promouvoir le développement de cette habileté chez ces enfants.

2. et 3. L'adaptation des connaissances au contexte local et l'évaluation des obstacles à l'utilisation des connaissances

Au Québec, les établissements de santé doivent offrir des services aux enfants dysphasiques dans des délais raisonnables selon la priorité des besoins, tel que le prescrit le plan d'accès émis par le Ministère de la Santé et des Services sociaux en 2008. De tels services sont généralement mis en place dès que le diagnostic est posé, vers l'âge de 4 ans. Or, peu de données robustes existent en ce qui a trait à l'efficacité d'une intervention orthophonique quant à l'amélioration de la compréhension du langage chez le jeune enfant. En effet, dans une méta-analyse portant sur ce sujet, on souligne que peu d'études structurées ont été réalisées pour mesurer l'efficacité du traitement de la compréhension chez les enfants dysphasiques et que les résultats ne démontrent pas d'efficacité mesurable, contrairement aux thérapies ciblant le vocabulaire ou la phonologie (Law et al., 2004). Les quelques interventions ayant été conçues pour encourager le développement des habiletés réceptives chez les enfants de moins de cinq ans ont principalement abordé la question sous l'angle des habiletés de langage référentiel (van Kleeck et al., 2006). La nature même des habiletés de compréhension explique en partie cet état de fait, puisque les connaissances actuelles concernant les processus complexes qui régissent la compréhension sont encore à parfaire (Gineste, Le Ny, 2002).

De façon générale, il y a donc des lacunes importantes dans les écrits scientifiques quant au traitement des troubles de la compréhension. Dans un tel contexte, l'élaboration de l'intervention offerte aux enfants qui ont un problème de cette nature constitue un défi de taille tant pour les chercheurs que pour les cliniciens / orthophonistes travaillant auprès de ce public. Un programme novateur a toutefois été répertorié et a servi de point de départ au présent projet (van Kleeck et al., 2006). Le programme d'intervention élaboré par ces chercheurs comprenait des ateliers préscolaires visant l'amélioration des habiletés de compréhension référentielle et inférentielle chez des enfants issus de milieux vulnérables sur le plan socio-économique et qui présentaient un trouble de langage. Il consistait en un total de 16 séances individuelles de 15 minutes, à raison de deux rencontres par semaine pendant huit semaines. À chacune des séances, l'intervenant animait une activité de lecture partagée avec l'enfant au cours de laquelle il lui posait des questions de natures référentielle et inférentielle sur la structure du récit à l'aide d'un script prédéterminé.

4. La sélection, l'adaptation et la mise en œuvre des interventions

Compte tenu de sa pertinence et de la faisabilité de son implantation en clinique, le programme proposé par van Kleeck et al. (2006) a été retenu pour la présente étude et les orthophonistes participant au projet ont reçu et lu l'article décrivant le programme (van Kleeck, 2008). Cet article et les messages clés de la recension des écrits présentée à la section précédente ont été discutés lors d'une rencontre d'échanges entre les orthophonistes, les gestionnaires du programme et une des chercheuses. Certaines contraintes du fonctionnement habituel des thérapies orthophoniques à l'Institut de Réadaptation en Déficience Physique de Québec (IRDQP) posaient un obstacle à la réduplication exacte du programme de van Kleeck et al. (2006). Par exemple, la fréquence et la durée des séances de thérapie différaient de celles qui avaient été utilisées dans l'étude originale. La faisabilité de l'implantation d'une telle intervention a donc été évaluée et une proposition de modalité de thérapie orthophonique ajustée au contexte local a été élaborée et entérinée par le groupe. Plus précisément, la fréquence des rencontres est passée de 2 par semaine dans l'étude originale à 1 par semaine dans notre étude. Ces rencontres étaient d'une durée d'une heure plutôt que de 15 minutes. Le nombre total de rencontres a été établi à 10 rencontres pour s'ajuster à la réalité clinique des épisodes de soins à l'IRDQP. Enfin, dans l'étude originale, un étudiant en orthophonie effectuait l'intervention. Dans notre étude, c'est l'orthophoniste traitante qui a mis en place le programme d'intervention.

Le but de l'intervention était de soutenir l'amélioration des habiletés inférentielles de 16 enfants dysphasiques âgés de 4 à 6 ans recevant des soins d'orthophonie à l'IRDQP. Les objectifs spécifiques de mesure des effets de l'intervention ont été : (1) pour chacun des trois types d'inférence sélectionnés, de déterminer si la compréhension s'améliore au cours d'un bloc de traitement de 10 semaines et (2) de vérifier si les habiletés accrues des participants se maintiennent six semaines après la fin du traitement. Un objectif final était de vérifier si (3) la qualité des réponses des participants s'était améliorée à la suite de l'intervention.

Exemple d'application des connaissances : méthodologie

1 - Participants

Seize enfants franco-québécois suivis en orthophonie au programme « Déficience du langage » (DL) de l'IRDQP ont été sélectionnés par sept orthophonistes pour cette étude. Ce groupe était composé de 12 garçons et 4 filles âgés entre 4;0 et 6;1 ans à leur entrée dans

l'étude (âge moyen 5;2 ans). Les participants avaient tous reçu un diagnostic de trouble de langage incluant des difficultés de compréhension dont le degré de sévérité variait de modéré à sévère selon les participants. La présence d'une déficience intellectuelle constituait un critère d'exclusion. De plus, afin de permettre la réalisation de l'intervention, les enfants présentant une intelligibilité pauvre de même que ceux présentant des difficultés comportementales importantes ne pouvaient participer à l'étude.

2 - Matériel et procédure

L'étude a duré 22 semaines divisées en trois phases, soit une phase de pré-intervention de 6 semaines (semaines 1 à 6), une phase d'intervention de 10 semaines (semaines 7 à 16) et une phase de maintien de 6 semaines (semaines 17 à 22). À noter que durant les périodes de pré-intervention et de maintien, aucune intervention orthophonique visant l'amélioration de la compréhension n'a été réalisée auprès des participants.

Mesures pré et post-intervention

		Moyenne	Écart-type
T1 - Semaine 1	Petit cochon s'est perdu (sonde 1)	27.71	21.18
T2 – Semaine 7	Feu à la grange (sonde 2)	38.56	23.03
T3 – Semaine 16	Petit cochon s'est perdu (sonde 1)	42.66	18.74
T4 – Semaine 22	Feu à la grange (sonde 2)	54.16	21.68

Tableau 2. Moyenne en pourcentage des scores obtenus aux 4 temps de mesure.

Afin de mesurer l'efficacité du programme d'intervention de lecture partagée développé dans cette étude, deux épreuves (1 et 2) ont été administrées à chaque participant avant la phase d'intervention et ces deux mêmes épreuves ont été administrées à nouveau après la phase d'intervention. Chacune des épreuves consiste en un script de questions posées par l'assistante de recherche dans le cadre d'une activité de lecture partagée avec l'enfant. L'épreuve 1 a été administrée au T1 et au T3. Quant à l'épreuve 2, elle a été administrée au T2 et au T4. Deux livres de la série « Les contes de la ferme » (Amery, Cartwright, 2005) ont été choisis pour développer les épreuves : *Petit cochon s'est perdu* (épreuve 1) et *Le feu à la grange* (épreuve 2). Ces livres ont été sélectionnés en raison d'une structure de récit simple et complète, une longueur raisonnable et des images attrayantes. Les scripts de questions accompagnant ces livres ont été conçus en veillant à utiliser les connaissances existantes, soit en s'inspirant de la description de l'étude de van Kleeck et al. (2006). Ces scripts, validés lors d'une étude pilote réalisée en 2009-2010 à l'IRDPO, comportent 20 questions dont 10 mesurent la compréhension référentielle (ex. : « *De quelle couleur sont les bottes de Mme Dupré ?* ») et 10 requièrent que l'enfant fasse une inférence (ex. : « *Jean va faire quoi avec ses outils tu penses ?* »). Les questions référentielles ont été utilisées afin de rendre la tâche plus naturelle et n'ont pas été ciblées dans cette étude. Dans le but d'affiner l'analyse des réponses aux questions inférentielles, une échelle de réponse à 4 niveaux a été développée en s'inspirant de celle utilisée dans la sous-échelle « Reasoning » du Preschool Language Assessment Instrument – Second Edition (Blank et al., 2003), c'est-à-dire 3 points pour une *réponse adéquate*, 2 points pour une *réponse acceptable*, 1 point pour une *réponse ambiguë* et 0 point

pour une *réponse inadéquate*. Le résultat maximal est de 60 et les résultats sont convertis en pourcentage pour l'analyse. Ceci permet deux types d'analyse des performances, utiliser le score total en tant que variable continue et utiliser le résultat de la qualité des réponses comme une variable catégorielle (adéquate, acceptable, ambiguë ou inadéquate).

Durant l'administration de ces mesures, aucune bonne réponse n'était fournie à l'enfant. Les sessions étaient filmées puis le verbatim était transcrit et les réponses codifiées par des assistantes de recherche. Afin de s'assurer de la validité de la codification, une mesure d'accord inter-juges a été réalisée sur les réponses de 70% des participants sur les quatre temps de mesure, résultant en un coefficient de corrélation de Pearson de 0.9.

Intervention

Il est important de noter que, dans ce contexte d'application des connaissances, l'intervention était réalisée par l'orthophoniste habituelle de chacun des participants (N = 7) et non par le chercheur ou l'assistant de recherche, améliorant de ce fait la validité externe de l'étude. L'intervention comprenait un total de 10 séances individuelles à raison d'une rencontre par semaine pendant 10 semaines. Chaque séance comportait une activité de lecture partagée de 15 minutes, soit la lecture d'un livre d'histoire accompagnée de questions visant la stimulation du vocabulaire ainsi que de l'habileté à faire des inférences. Durant les 10 semaines d'intervention, chaque livre était lu durant deux semaines consécutives permettant à l'enfant de se familiariser avec l'histoire (Morrow, 1988 ; Verhallen et al., 2006) et d'être exposé à un plus grand nombre de questions. Deux scripts ont donc été développés pour chaque livre en suivant les mêmes principes que ceux utilisés pour les sondes. Cependant, seulement 16 questions par script ont été utilisées dans le but de préserver la qualité naturelle de l'interaction. Lors de la première lecture, les 16 questions du script #1 étaient proposées à l'enfant. Lors de la deuxième lecture du même livre, l'orthophoniste reposait les questions échouées ou partiellement échouées du script #1 et choisissait des questions dans le script #2 afin de totaliser 16 questions, tout en s'assurant de contrebalancer équitablement les questions littérales et inférentielles. Contrairement à l'administration des sondes, lorsque l'enfant donnait une réponse erronée, l'orthophoniste devait lui fournir des indices pour l'amener vers la réponse attendue. La structure d'indices se déroulait en trois étapes : 1) une reformulation de la question, 2) un indice sémantique et 3) une ébauche orale, soit le premier son ou la première syllabe de la réponse attendue. Avant de passer à la question suivante, l'orthophoniste répétait la question afin que l'enfant donne une dernière fois la bonne réponse dans le but de consolider la compréhension.

5. et 6. La surveillance de l'utilisation des connaissances et l'évaluation des résultats

Les praticiens collaborant au projet ont été impliqués dans l'ajustement de la méthodologie pour qu'elle s'adapte facilement à leur réalité clinique. Ils ont également été impliqués dans la sélection des livres d'intervention et dans la création des scripts. Ces échanges ont mené à des ajustements des outils d'intervention, notamment à l'adaptation des scripts de questions pour qu'ils soient plus faciles à utiliser en thérapie. Tout au long de la présente étude, des rencontres ponctuelles entre la chercheuse et les praticiens ont permis à ces derniers de partager leur impression clinique quant à l'efficacité de l'intervention et les variables pouvant influencer les résultats. Ces échanges ont permis de vérifier, au fil de l'étude, que les praticiens avaient une vision partagée des modalités de thérapie et d'assurer ainsi l'homogénéité dans la façon d'intervenir entre les praticiens et auprès de tous les participants.

En vue de l'analyse des données, celles-ci ont été saisies dans un fichier SPSS version 19. Pour déterminer s'il y avait eu des changements dans la performance des participants avant et après le traitement ainsi qu'après une période de maintien, les résultats aux trois types de questions inférentielles ont été comparés via une ANOVA polynôme à mesures répétées. Pour analyser les changements quant à la qualité des réponses des enfants à la suite du traitement, un test de Wilcoxon des rangs signés a été effectué.

A – Exemple d'application des connaissances : résultats de la mesure des effets de l'intervention

Les résultats ont été présentés de façon détaillée lors de la publication originale (Desmarais et al., 2013) et le lecteur pourra s'y référer au besoin. Nous en présenterons ici un bref aperçu. Pour vérifier si (1) la compréhension inférentielle des participants s'est améliorée après les 10 semaines d'intervention et (2) si cette amélioration s'est maintenue, une analyse de variance polynôme à ANOVA à mesures répétées a été effectuée avec les scores moyens en pourcentage obtenus pour les questions inférentielles du T1 au T4. Par conséquent, la variable dépendante est le score aux questions et la variable indépendante est le temps (voir tableau 2 et figure 1).

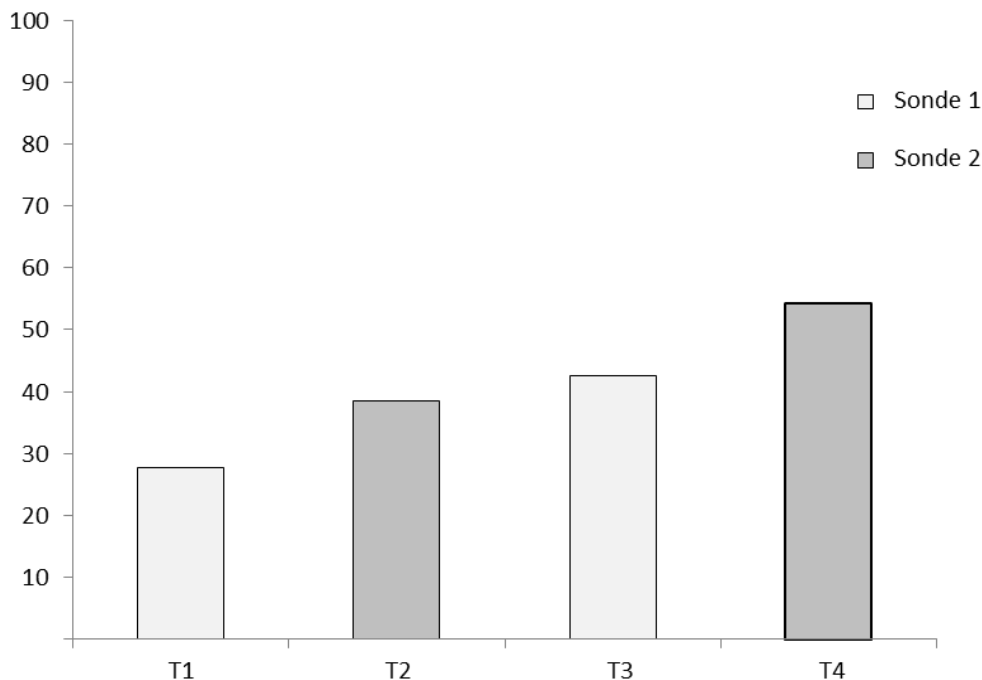


Figure 1. Scores obtenus aux deux épreuves expérimentales (sonde = épreuve).

L'analyse de variance indique une différence significative entre les quatre mesures ($D = 12,14$, $p < 0,001$; η^2 carré partiel = $0,45$; puissance observée = $0,99$) confirmant un changement statistiquement significatif dans les performances des enfants dans l'intervalle entre le T1 et le T4. Le test de sphéricité Mauchly n'était pas statistiquement significatif

suggérant l'homogénéité de la variance entre les mesures ($W = 0,77$; $df = 5$, $p = 0,62$) et la validité de l'analyse. Cinq tests-t post hoc ont été effectués et une correction de Bonferroni a été appliquée de telle sorte que le niveau de signification retenu était de 0,01. Après la correction, 2 tests-t montrent une différence statistiquement significative, soit la comparaison entre le T1 et le T3 (différence de moyenne = 14,95 ; é.t. = 13,62 ; $t = 4,39$; $p = 0,001$) et celle entre le T2 et le T4 (différence de moyenne = 15,60 ; é.t. = 17,28 ; $t = 3,61$; $p = 0,003$).

L'absence de différence significative entre le T1 et le T2 (différence de moyenne = 10,86 ; é.t. = 16,92 ; $t = 2,56$; $p = 0,021$) ainsi qu'entre le T3 et le T4 (différence de moyenne = 11,51 ; é.t. = 20,92 ; $t = 2,20$; $p = 0,044$) indique que les scores des enfants ne changent pas pendant qu'il n'y a pas de traitement. Nous nous attendions cependant à observer un changement entre le T2 et le T3, ce qui ne s'est pas avéré (différence de moyenne = 4,10 ; é.t. = 17,96 ; $t = 0,91$; $p = 0,38$). Une explication possible de ce résultat est que les deux questionnaires utilisés n'aient pas été tout à fait comparables.

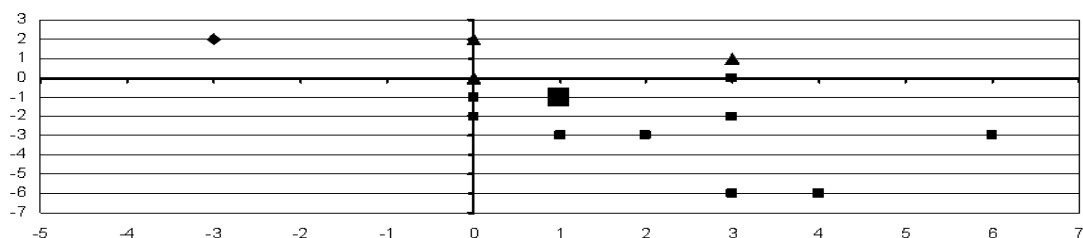
Pour nous en assurer, nous avons examiné les graphiques de dispersion comparant les scores du T1 et du T2 d'une part ainsi que du T3 et du T4 d'autre part. Ceux-ci révèlent que les questionnaires ne sont pas entièrement comparables et ne sont donc pas appropriés pour une utilisation comme une paire de mesures de la performance avant et après traitement. Nous avons donc analysé les paires de scores recueillies en utilisant le même questionnaire. Cette analyse révèle une différence significative dans le temps. En somme, les résultats suggèrent une tendance de changement, mais ne peuvent pas confirmer que celui-ci est exclusivement attribuable à la thérapie.

La prochaine étape de l'analyse compare les scores du PLAI (Preschool Language Assessment Instrument) au T1 ($M = 19,98$; écart-type = 13,24) et au T4 ($M = 31,42$; écart-type = 18,22). Les résultats de cette comparaison par paires indiquent une différence significative après le traitement ($t = 6,04$; $df = 15$; $p < 0,001$). Il n'y avait aucune mesure de référence avec le PLAI et, encore une fois, nous ne pouvons donc pas statistiquement confirmer que le changement observé est attribuable exclusivement à l'intervention. Toutefois, les résultats au PLAI suggèrent une progression des capacités déductives des enfants.

Le troisième objectif était de déterminer si la qualité des réponses des participants s'était améliorée après l'intervention. Un test de Wilcoxon des rangs signés a été utilisé pour déterminer si les réponses avant et après l'intervention étaient différentes. Le tableau 3 donne quelques exemples de réponses des enfants et la façon dont elles ont été codifiées. Afin d'assurer une comparaison adéquate, l'analyse a été effectuée avec les résultats aux T2 et T4 qui utilisaient la même mesure. La figure 2 illustre les changements observés dans les réponses des enfants avant et après traitement. De façon générale, c'est-à-dire pour les points de données dans le quadrant en bas à droite, la qualité des réponses s'est améliorée ($p = 0,02$). De plus, lors des rencontres d'échange entre les praticiens et les chercheurs, l'impression des orthophonistes confirmait l'amélioration des habiletés de compréhension des enfants participant au projet. Ainsi, le score objectif qui indique que la qualité des réponses des enfants s'améliore est corroboré par l'observation des praticiens, un élément qui soutient la validité écologique de la mesure de la qualité des réponses.

Contexte de l'histoire	Question	Pré-intervention	Post-intervention
La fermière et ses enfants découvrent que le cochon s'est perdu.	"Que vont faire Madame Dupré et les enfants selon to i?"	Réponse	
		"Trouver un cochon."	"Ils vont chercher partout pour trouver le cochon."
		Qualité de la réponse	
		Acceptable, mais incomplète	Attendue
La fermière et ses enfants ont cherché le cochon perdu à quatre endroits différents et l'ont finalement retrouvé.	"Comment se sentent-ils, tu penses ?"	Réponse	
		"Ils l'ont trouvé. "	"Contents."
		Qualité de la réponse	
		Inacceptable	Attendue

Tableau 3. Exemples de réponses pré et post-intervention aux questions inférentielles.



Légende des changements observés dans les réponses pré et post-intervention des participants.

- Amélioration : le nombre de réponses inacceptables a diminué ou le nombre de réponses attendues a augmenté. Note : le plus gros carré illustre les scores identiques de 3 participants.
- ▲ Aucun changement
- ◆ Détérioration : le nombre de réponses inacceptables augmente ou le nombre de réponses attendues diminue.

Figure 2. Changements de la qualité des réponses des participants entre le T2 et le T4.

B – Exemple d'application des connaissances : discussion

Les résultats indiquent que les habiletés de compréhension des participants se sont améliorées au cours des 22 semaines de la durée de l'étude. Ils n'ont toutefois pas permis de confirmer hors de tout doute que ce changement est attribuable exclusivement à la thérapie orthophonique (Desmarais et al., 2013).. En effet, bien que les différences observées du T1 au T3 ainsi que du T2 au T4 aient été significatives, celle qui aurait démontré un effet de la thérapie elle-même aurait été la différence entre le T2 et le T3. Comme les sondes se sont avérées non équivalentes, cette différence ne peut pas être établie. À notre connaissance, une seule étude utilisant un devis méthodologique différent du nôtre a démontré de tels effets sur la compréhension inférentielle de jeunes enfants (van Kleeck et al., 2006). Malgré l'absence d'un effet certain de la thérapie dans notre étude, il est frappant de constater que nos résultats ressemblent à ceux de van Kleeck et collaborateurs, tant pour les questionnaires liés aux livres que pour le PLAI. Notre étude vient donc appuyer la pertinence de travailler sur la compréhension inférentielle de jeunes enfants dysphasiques. Les résultats nous invitent néanmoins à poursuivre l'élaboration d'instruments fiables et valides pour mesurer la compréhension inférentielle.

Par ailleurs, au-delà des résultats bruts obtenus aux mesures utilisées, le fait que la qualité des réponses des enfants se soit améliorée au cours de l'étude est particulièrement intéressant. Du point de vue des orthophonistes, cette façon de rapporter le changement des enfants à la suite d'une intervention est un moyen qui, surtout dans le contexte d'une habileté complexe comme la compréhension inférentielle, est ajusté à ce qui est visé en thérapie. Outre le fait que les enfants ont progressé pendant l'étude, l'équipe des praticiens et des chercheurs a retiré des bénéfices importants de cette expérience. Cette collaboration a confirmé que la recherche et la pratique peuvent se nourrir l'une de l'autre de manière à faire avancer les connaissances. L'application de l'intervention a été d'autant plus facilement réalisable par les praticiens du fait que la méthodologie était adaptée à leur réalité clinique. Qui plus est, une année après la fin du projet, plusieurs éléments du programme d'intervention sont toujours en application : lecture successive d'un même livre, utilisation de la progression d'indices, utilisation de scripts prédéterminés en lecture partagée, sensibilisation à l'importance de considérer la qualité des réponses, utilisation de scripts adaptés pour les parents, etc. Les orthophonistes rapportent également un affinement de leurs connaissances et de leur habileté à cibler la compréhension de différents types d'inférences en lecture partagée dans le cadre de la thérapie.

7. Le soutien de l'utilisation des connaissances

A - Forces et limites de l'étude

Cette étude apporte une contribution dans un créneau de recherche peu exploré, soit les effets de la thérapie orthophonique sur l'amélioration de la compréhension du langage de jeunes enfants dysphasiques. Elle a aussi été réalisée dans un contexte clinique naturel en étroite collaboration entre les chercheurs et les orthophonistes, ce qui contribue de façon positive à la validité externe des résultats. En somme, tant du point de vue des praticiens que de celui des chercheurs, la mise en œuvre du processus d'application des connaissances s'est avérée un élément positif de ce projet. Sur le plan des limites, pour vérifier un effet positif de l'intervention de manière robuste, il aurait été essentiel d'inclure un groupe témoin. Avec le devis méthodologique que nous avons utilisé, soit deux mesures de base et une mesure de maintien, nous prévoyions être en mesure de vérifier la présence ou l'absence de changement attribuable au traitement, ce qui n'a malheureusement pas été possible, car les sondes se sont

avérées ne pas être suffisamment comparables. Par ailleurs, nous n'avons pas contrôlé les activités de lecture partagée qui ont pu ou non avoir lieu avec les parents en dehors des séances de thérapie, ce qui aurait, le cas échéant, ajouté une exposition et possiblement un effet sur la progression des habiletés de l'enfant. Nous pensons également qu'il est possible que les parents qui ont donné leur consentement pour cette étude aient pu être *a priori* favorables aux livres et qu'ils lisaient peut-être beaucoup avec leurs enfants à la maison.

B - Perspectives futures

Bien que cela représente un grand défi, il est essentiel de poursuivre l'élaboration d'études de mesure des effets de la thérapie orthophonique qui s'intéressent à des capacités complexes telles que la compréhension inférentielle. Pour ce faire, un processus de collaboration chercheur-praticien tel que présenté ici nous apparaît judicieux. En effet, ce type de thérapie est représentatif du travail des orthophonistes et, de concert avec des chercheurs, les études rigoureusement construites pour mesurer les effets de la thérapie orthophonique contribuent à en expliciter le rationnel. Afin d'optimiser la portée des résultats, une prochaine étape de la mesure des effets inclurait un groupe témoin et miserait sur des mesures encore plus rigoureuses. Cette étude nous amène à réfléchir à d'autres éléments qu'il serait intéressant d'examiner lors de prochaines études, notamment en ce qui concerne les différents types d'inférences. Il serait également pertinent de mesurer la relation entre l'effet de l'intervention et des variables qui peuvent être associées à la performance des enfants à des tâches de compréhension d'inférences comme la fréquence et le type de lecture auxquels l'enfant est exposé à la maison et à la garderie.

----- CONCLUSION -----

Il est largement reconnu que le domaine de l'orthophonie gagne à s'inscrire dans le courant de l'intervention appuyée sur des faits scientifiques. Ceci dit, l'application des connaissances représente un important défi et une telle expertise se construit à petits pas. Cet article est une contribution en ce sens et rapporte le fruit d'un travail de collaboration praticien-chercheur qui illustre les étapes d'une démarche d'application des connaissances qui a été bénéfique à la fois pour les enfants dysphasiques qui ont participé au projet et pour les orthophonistes qui ont collaboré à la démarche. En effet, des effets positifs ont été observés ou mesurés tant sur le plan de la compréhension du langage des enfants qu'en ce qui a trait à la nature de la thérapie qui leur a été offerte.

----- REMERCIEMENTS -----

Cette étude a été financée par le Réseau provincial de recherche en adaptation-réadaptation du Québec (REPAR) et est le prolongement d'une étude pilote financée par le CIRRIIS / IRDPQ et menée en collaboration avec Catherine Thomassin et Andréanne Lemieux qui étaient alors étudiantes en orthophonie. Nous tenons à remercier les enfants qui ont participé et les praticiens qui ont relevé le défi de collaborer à cette étude. Plusieurs auxiliaires de recherche, Marie-Claude Archambault, Marie-Eve Poulin et Florence Dion-Morin, et Jean Leblond, statisticien, nous ont soutenues tout au long de l'étude.

----- BIBLIOGRAPHIE -----

- Adams, C., Clarke, E., Haynes, R. (2009). Inference and sentence comprehension in children with specific or pragmatic language impairments. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 44(3), 301-318. Doi: 10.1080/13682820802051788
- Amery, H., Cartwright, S. (2005). *Le grand livre des contes de la ferme*. Londres : Usborne.
- Bishop, D.V. (1997). *Uncommon understanding : development and disorders of language comprehension in children*. Hove, UK : Psychology Press, 277 p.
- Bishop, D.V., Adams, C. (1990). A prospective study of the relationship between specific language impairment, phonological disorders and reading retardation. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 31(7), 1027-1050. Consulté le 24.09.2013 de Wiley Online Library : <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-7610.1990.tb00844.x/pdf>
- Blank, M., Rose, S.A., Berlin, L.J. (2003). *Preschool Language Assessment Instrument – Second Edition*. Austin, TX : Pro-Ed, 97 p.
- Botting, N., Adams, C. (2005). Semantic and inferencing abilities in children with communication disorders. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 40(1), 49-66. Doi: 10.1080/13682820410001723390
- Bowyer-Crane, C., Snowling, M. J. (2005). Assessing children's inference generation : What do tests of reading comprehension measure ? *British Journal of Educational Psychology*, 75(2), 189-201. Doi: 10.1348/000709904X22674
- Bruce, B., Kornfalt, R., Radeborg, K., Hansson, K., Nettelbladt, U. (2003). Identifying children at risk for language impairment : Screening of communication at 18 months. *Acta Paediatrica*, 92(9), 1090-1095. Doi: 10.1111/j.1651-2227.2003.tb02583.x
- Cain, K., Oakhill, J.V. (1999). Inference making ability and its relation to comprehension failure in young children. *Reading and Writing : An Interdisciplinary Journal*, 11(5-6), 489-503. Doi: 10.1023/A:1008084120205
- Cain, K., Oakhill, J.V., Barnes, M.A., Bryant, P.E. (2001). Comprehension skill, inference-making ability, and their relation to knowledge. *Memory and Cognition*, 29(6), 850-859. Consulté le 24.09.2013 de Springer Link : http://download.springer.com/static/pdf/221/art%253A10.3758%252FBF03196414.pdf?auth66=1381043837_9307d3fa246d69adff570e017cea1056&ext=.pdf
- Catts, H.W. (2009). The narrow view of reading promotes a broad view of comprehension. *Language, Speech and Hearing Services in Schools*, 40(2), 178-183. Doi:10.1044/0161-1461(2008/08-0035)
- Deevy, P., Leonard, L.B. (2004). The comprehension of *Wh*- questions in children with specific language impairment. *Journal of speech, language and hearing research*, 47(4), 802-815. Doi:10.1044/1092-4388(2004/060)

- Desmarais, C., Nadeau, L., Trudeau, N., Filiatrault-Veilleux, P., Maxès-Fournier, C. (2013). Intervention for improving comprehension in 4–6 year old children with specific language impairment : practicing inferencing is a good thing. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 27(6-7), 540-552. Doi: 10.3109/02699206.2013.791880
- Dodwell, K., Bavin, E.L. (2008). Children with specific language impairment : an investigation of their narratives and memory. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 43(2), 201-218. Doi: 10.1080/13682820701366147
- Evans, J.L. (2002). Variability in comprehension strategy use in children with SLI : a dynamical systems account. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 37(2), 95-116. Doi: 10.1080/13682820110116767
- Flax, J.F., Realpe-Bonilla, T., Roesler, C., Choudhury, N., Benasich, A. (2009). Using early standardized language measures to predict later language and early reading outcomes in children at high risk for language-learning impairments. *Journal of Learning Disabilities*, 42(1), 61-75. Doi: 10.1177/0022219408326215
- Ford, J.A., Milosky, L.M. (2008). Inference generation during discourse and its relation to social competence : an online investigation of abilities of children with and without language impairment. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 51(2), 367-380. Doi: 10.1044/1092-4388(2008/027)
- Gineste, M.D., Le Ny, J.F. (2002). *Psychologie cognitive du langage : de la reconnaissance à la compréhension*. Paris : Dunod, 170 p.
- Graham, I.D., Logan, J., Harrison, M.B., Straus, S.E., Tetroe, J., Caswell, W., Robinson, N. (2006). Lost in knowledge translation : time for a map ? *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 26(1), 13-24. Doi: 10.1002/chp.47
- Instituts de Recherche en Santé du Canada (mis à jour en 2013). *Guide sur la collaboration entre les chercheurs et les utilisateurs des connaissances dans la recherche en santé*. Consulté le 24.09.2013 de Gouvernement du Canada : <http://www.cihir-irsc.gc.ca/f/44954.html>
- Kendeou, P., van den Broek, P., White, M.J., Lynch, J.S. (2008). Predicting reading comprehension in early elementary school : the independent contributions of oral language and decoding skills. *Journal of Educational Psychology*, 101(4), 765-778. Doi: 10.1037/a0015956
- Law, J., Garrett, Z., Nye, C. (2004). The efficacy of treatment for children with developmental speech and language delay disorder : A meta-analysis. *Journal Speech, Language, and Hearing Research*, 47(4), 924–943. Doi:10.1044/1092-4388(2004/069)
- Lynch, J.S., van den Broek, P. (2007). Understanding the glue of narrative structure : Children's on- and off-line inferences about characters' goals. *Cognitive development*, 22(3), 323-340. Doi:10.1016/j.cogdev.2007.02.00

Maillart, C., Durieux, N. (2012). Une initiation à la méthodologie Evidence-Based Practice. In C. Maillart et M.A. Schelstraete (Eds.), *Les dysphasies : de l'évaluation à la rééducation* (pp. 129-152). France : Elsevier Masson.

Makdissi, H., Boisclair, A. (2006). Interactive reading - A context for expanding the expression of casual relations in preschoolers. *Written language and Literacy*, 9(2), 177-211. Doi: 10.1075/wll.9.2.02mak

Ministère de la Santé et des Services Sociaux (2008). *Plan d'accès aux services pour les personnes ayant une déficience : afin de faire mieux ensemble*. Consulté le 24.09.2013 de Gouvernement du Québec : <http://publications.msss.gouv.qc.ca/acrobat/f/documentation/2008/08-848-01.pdf>

Montgomery, J.W., Beula, M.M., Mianisha, F.C. (2010). Working memory and specific language impairment - An update on the relation and perspectives on assessment and treatment. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 19(1), 78-94. Doi:10.1044/1058-0360(2009/09-0028)

Morrow, L.M. (1988). Young children's responses to one-to-one story readings in school settings. *Reading Research Quarterly*, 23(1), 89-107.

Norbury, C.F., Bishop, D.V. (2002). Inferential processing and story recall in children with communication problems : a comparison of specific language impairment, pragmatic language impairment and high-functioning autism. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 37(3), 227-251. Doi:10.1080/13682820210136269

Ryder, N., Leinonen, E., Schulz, J. (2008). Cognitive approach to assessing pragmatic language comprehension in children with specific language impairment. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 43(4), 427-447. Doi: 10.1080/13682820701633207

Serpell, R., Baker, L., Sonnenchein, S. (2005). *Becoming literate in the city : the Baltimore early childhood*. Cambridge : Cambridge University Press.

van Kleeck, A., Vander Woude, J., Hammett, L. (2006). Fostering literal and inferential language skills in Head Start preschoolers with language impairment using scripted book-sharing discussions. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 15(1), 85-95. Doi:10.1044/1058-0360(2006/009)

van Kleeck, A. (2008). Providing preschool foundations for later reading comprehension : The importance of and ideas for targeting inferencing in storybook-sharing interventions. *Psychology in the schools*, 45(7), 627-643. Doi: 10.1002/pits.20314

Verhallen, M.J.A.J., Bus, A.G., de Jong, M.T. (2006). The promise of multimedia stories for kindergarten children at risk. *Journal of Educational Psychology*, 98(2), 410-419. Consulté le 24.09.2013 de Universiteit Leiden : <https://openaccess.leidenuniv.nl/bitstream/handle/1887/14367/03.pdf?sequence=7>