

CANADIAN JOURNAL OF SPEECH-LANGUAGE PATHOLOGY & AUDIOLOGY | CJSLPA

Fall, 2015 | Volume 39, No. 3

REVUE CANADIENNE D'ORTHOPHONIE ET D'AUDIOLOGIE | RCOA

Automne, 2015 | Volume 39, No. 3



Speech-Language &
Audiology Canada

Orthophonie et
Audiologie Canada

Communicating care
La communication à cœur

From the Editor | Mot de la rédactrice en chef
ELIZABETH FITZPATRICK

Speech-Language Service Delivery Model in Low Socio-Economic Status Preschools:
An Exploratory Evaluation
DEIRDRE MANDER, NICOLE D. MOORE

L'acquisition du genre quand il est déjà acquis : l'expérience d'enfants hispanophones apprenant le français
PHAEDRA ROYLE, EVE BERGERON, ALEXANDRA MARQUIS

Habiletés morphosyntaxiques des enfants sourds porteurs d'implants cochléaires : une revue systématique
FRANCE HALLÉ, LOUISE DUCHESNE

Using Standard and Asymmetric Confidence Intervals
CHRISTOPHER J. LEE



What does parent involvement really mean?

Involving parents in their child's intervention means so much more than sending home activity sheets or having parents in the room during therapy sessions.

Effective parent involvement means empowering parents to be **primary interventionists for their child**. It means giving parents the skills to make intervention an ongoing part of their child's life – to weave it into the meaningful, real-life situations where children's learning happens best.

Achieve better outcomes for young children

Studies show that parents can be equally effective or *more* effective than SLPs when they have the skills to promote their child's language. To truly help parents learn and apply these skills, SLPs must make the transition from Direct Therapy Provider to Parent Coach.

As Coach, your influence extends far beyond anything you could offer in direct therapy. You give parents the skills to support their child's learning not only now, but long after they've left your service. You also ensure that children with language delay receive the enriched learning environments and ongoing support that are critical for their success.

Learn from the leader in parent-implemented intervention

For nearly 40 years, The Hanen Centre has specialized in supporting SLPs to work effectively with parents of children with language delays.

The It Takes Two to Talk® workshop provides the intensive training and practical resources you need to confidently and competently assume the coaching role. You'll gain a concrete, easy-to-use framework that's based on best practice principles for working with adults – a framework that's backed by research and shown to make a difference for parents and children.

Effect lasting change for the families on your caseload. Find out more about the *It Takes Two to Talk* workshop.

www.hanen.org/ITTTworkshop

 **The Hanen Centre®**
Helping You Help Children Communicate

Roberts, M., & Kaiser, A. (2011). The Effectiveness of Parent-Implemented Language Intervention: A Meta-Analysis. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 20, 180-199.

Girolametto, L., Pearce, P. & Weitzman, E. (1996b). Interactive focused stimulation for toddlers with expressive vocabulary delays. *Journal of Speech and Hearing Research*, 39, 1274-1283.

PURPOSE AND SCOPE

Speech-Language and Audiology Canada (SAC) is a member-driven organization that supports, promotes and elevates the professions of our members. We are the only national organization passionately supporting and representing speech-language pathologists, audiologists and communication health assistants inclusively.

The association was founded in 1964 and incorporated under federal charter in 1975. SAC's periodical publications program began in 1973.

The purpose of the Canadian Journal of Speech-Language Pathology and Audiology (CJSLPA) is to disseminate contemporary knowledge pertaining to human communication and communication disorders that influence speech, language and hearing processes. The scope of the Journal is broadly defined so as to provide the most inclusive venue for work in human communication and its disorders. CJSLPA publishes both applied and basic research, reports of clinical and laboratory inquiry, as well as educational articles related to normal and disordered speech, language, and hearing in all age groups. Classes of manuscripts suitable for publication consideration in CJSLPA include tutorials; traditional research or review articles; clinical, field and brief reports; research notes; and letters to the editor (see Information to Contributors). CJSLPA seeks to publish articles that reflect the broad range of interests in speech-language pathology and audiology, speech sciences, hearing science and that of related professions. The Journal also publishes book reviews, as well as independent reviews of commercially available clinical materials and resources.

COPYRIGHT

© 2015, SAC

Copyright is held by Speech-Language & Audiology Canada. No part of this publication may be reprinted, reproduced, stored in a retrieval system or transcribed in any manner (electronic, mechanical, photocopy or otherwise) without written permission from SAC. Contact pubs@sac-oac.ca. To cite appropriate credit must be given (SAC, publication name, article title, volume number, issue number and page number[s]).



INDEXING

CJSLPA is indexed by:

- CINAHL – Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature
- Elsevier Bibliographic Databases (SCOPUS)
- ProQuest – CSA Linguistics and Language Behavior Abstracts (LLBA)
- PsycInfo
- Thomson Gale (Academic Onefile)
- EBSCO Publishing Inc. (CINHAL Plus with full text)

ONLINE ARCHIVE

CJSLPA is now an open-access publication. For full-text articles and archives, visit www.cjslpa.ca

ADVERTISING

All inquiries concerning the placement of advertisements in CJSLPA should be directed to pubs@sac-oac.ca. Acceptance of an ad does not in any way constitute SAC's endorsement of the product/service or company. SAC reserves the right to reject any ad if the advertisement, organization, product or service is not compatible with SAC's mission or vision. SAC does not accept responsibility for the accuracy of statements by advertisers.

CJSLPA REVIEWERS

Joy Armson, Kathleen Arnos, Venu Balasubramanian, Pauline Beaupré, Renée Beland, François Bergeron, (Barbara) May Bernhardt, Kumiko Boike, Alejandro Brice, Françoise Brosseau-Laprè, Ferenc Bunta, Sonia Cabell, Kate Chase, Margaret Cheesman, Patricia Cleave, Paola Colozzo, Vikram Dayalu, Chantal Desmarais, Louise Duchesne, Carl Dunst, Ollie Eckberg, Caroline Erdos, Irani Farzan, Robin Gaines, Christian Giguère, Jacqueline Guendouzi, Elaine Hall, Carol Hammond, Ellen Hickey, Irene Hoshko, Anne-Marie Hurteau, Tiffany Hutchins, Merv Hyde, Jean-Pierre Gagné, Sophia Kramer, Marilyn Kertoy, Michael Kieft, Ariane Laplante-Lévesque, Anne-Lise Leclercq, Pascal Lefebvre, Tony Leroux, Vinaya Manchaiah, Marguerite MacKenzie, Andrea MacLeod, Christelle Maillart, Elina Maniela-Arnold, André Marcoux, Rebecca McCauley, David McFarland, Lu-Anne McFarlane, Shane Moodie, Laura Murray, Glen Nowell, Bruce Oddson, Johanne Paradis, Marianne Paul, Diane Pesco, Laura Plexico, Brigitte Poirier, Karen Pollock, Laya Poost-Foroosh, Yvan Rose, Phyllis Schneider, Melanie Schuele, Alix Seigneuic, Mike Shelton, Gurjit Singh, Jeff Small, Angela South, Kristie Spencer, Andrew Stuart, Elin Thordardottir, Natacha Trudeau, Christine Turgeon, Christine Valiquette, Susan Wagner, Gail Whitelaw.

CANADIAN JOURNAL OF SPEECH-LANGUAGE PATHOLOGY AND AUDIOLOGY

Vol. 39, No. 3
Fall 2015

EDITOR

Elizabeth Fitzpatrick, PhD
University of Ottawa

MULTIMEDIA & PRODUCTION DESIGNER

Olga Novoa

ASSOCIATE EDITORS

Andrea MacLeod, PhD
Université de Montréal
(Language, English submissions)

Michael Kieft, PhD
Dalhousie University
(Speech, English submissions)

Louise Duchesne, PhD
Université du Québec à Trois-Rivières
(Speech & Language, French submissions)

Navid Shahnaz, PhD
University of British Columbia
(Audiology, English submissions)

Benoît Jutras, PhD
Université de Montréal
(Audiology, French submissions)

ASSISTANT EDITORS

Candace Myers, M.Sc.
CancerCare Manitoba
(Material & Resource Reviews)

Glen Nowell, M.Sc.
Southern Health-Santé Sud
Portage District General Hospital
Manitoba
(Book Reviews)

REVIEW OF TRANSLATION

Benoît Jutras, PhD
Université de Montréal

TRANSLATION

Laurentin Lévesque et René Rivard

ISSN 1913-200X

VISION

Speech-Language and Audiology Canada is the national voice and recognized resource for speech-language pathology and audiology in Canada.

MISSION

Speech-Language and Audiology Canada supports and empowers our members to maximize the communication and hearing potential of the people of Canada.

CJSLPA is published quarterly by Speech-Language and Audiology Canada (SAC). Publications Agreement Number: # 40036109. Return undeliverable Canadian addresses to 1000-1 Nicholas St., Ottawa ON K1N 7B7. Address changes should be sent by e-mail to pubs@sac-oac.ca or to the above-mentioned address.

OBJET ET PORTÉE

Nous sommes Orthophonie et Audiologie Canada (OAC), une organisation axée sur la membréité qui appuie, promeut et élève les professions de nos membres. Nous sommes le seul regroupement national qui s'emploie passionnément à appuyer et à représenter les orthophonistes, les audiologistes et les aides en santé de la communication du Canada, inclusivement.

L'association a été fondée en 1964 et incorporée en vertu de la charte fédérale en 1975. L'association a mis sur pied son programme de publications en 1973.

L'objet de la Revue canadienne d'orthophonie et d'audiologie (RCOA) est de diffuser des connaissances relatives à la communication humaine et aux troubles de la communication qui influencent la parole, le langage et l'audition. La portée de la Revue est plutôt générale de manière à offrir un véhicule des plus compréhensifs pour la recherche effectuée sur la communication humaine et les troubles qui s'y rapportent. La RCOA publie à la fois les ouvrages de recherche appliquée et fondamentale, les comptes rendus de recherche clinique et en laboratoire, ainsi que des articles éducatifs portant sur la parole, le langage et l'audition normaux ou désordonnés pour tous les groupes d'âge. Les catégories de manuscrits susceptibles d'être publiés dans la RCOA comprennent les tutoriels, les articles de recherche conventionnelle ou de synthèse, les comptes rendus cliniques, pratiques et sommaires, les notes de recherche, et les courriers des lecteurs (voir Renseignements à l'intention des collaborateurs). La RCOA cherche à publier des articles qui reflètent une vaste gamme d'intérêts en orthophonie et en audiologie, en sciences de la parole, en science de l'audition et en diverses professions connexes. La Revue publie également des critiques de livres ainsi que des critiques indépendantes de matériel et de ressources cliniques offerts commercialement.

DROIT D'AUTEUR

© 2015, OAC

C'est Orthophonie et audiologie Canada qui détient le droit d'auteur. Il est interdit de réimprimer, reproduire, mettre en mémoire pour extraction, transcrire de quelque façon que ce soit (électroniquement, mécaniquement, par photocopie ou autrement) une partie quelconque de cette publication sans l'autorisation écrite d'OAC. Contacter pubs@sac-oac.ca. Les citations doivent mentionner la référence complète (OAC, nom de la publication, titre de l'article, volume, numéro et pages).

INSCRIPTION AU RÉPERTOIRE

RCOA est répertoriée dans:

- CINAHL – Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature
- Elsevier Bibliographic Databases (SCOPUS)
- ProQuest – CSA Linguistics and Language Behavior Abstracts (LLBA)
- PsycInfo
- Thomson Gale (Academic Onefile)
- EBSCO Publishing Inc. (CINHAL Plus with full text)

ARCHIVE EN-LIGNE

Les articles et les archives de la RCOA sont maintenant disponibles au public à www.cjslpa.ca

PUBLICITÉ

Toutes les demandes visant à faire paraître de la publicité dans la RCOA doivent être adressées au pubs@sac-oac.ca. L'acceptation d'une annonce publicitaire ne signifie absolument pas que OAC fait la promotion du produit, du service ou de la compagnie. OAC se réserve le droit de rejeter une annonce si le message, l'organisation, le produit ou le service n'est pas compatible avec la mission, la vision ou les valeurs d'OAC. OAC n'assume pas la responsabilité de l'exactitude des déclarations des annonceurs.

RÉVISEURS DE LA RCOA

Joy Armon, Kathleen Arnos, Venu Balasubramanian, Pauline Beupré, Renée Beland, François Bergeron, (Barbara) May Bernhardt, Kumiko Boike, Alejandro Brice, Françoise Brosseau-Laprè, Ferenc Bunta, Sonia Cabell, Kate Chase, Margaret Cheesman, Patricia Cleave, Paola Colozzo, Vikram Dayalu, Chantal Desmarais, Louise Duchesne, Carl Dunst, Ollie Eckberg, Caroline Erdos, Irani Farzan, Robin Gaines, Christian Giguère, Jacqueline Guendouzi, Elaine Hall, Carol Hammond, Ellen Hickey, Irene Hoshko, Anne-Marie Hurteau, Tiffany Hutchins, Merv Hyde, Jean-Pierre Gagné, Sophia Kramer, Marilyn Kertoy, Michael Kieft, Ariane Laplante-Lévesque, Anne-Lise Leclercq, Pascal Lefebvre, Tony Leroux, Vinaya Manchaiah, Marguerite MacKenzie, Andrea MacLeod, Christelle Maillart, Elina Maniela-Arnold, André Marcoux, Rebecca McCauley, David McFarland, Lu-Anne McFarlane, Shane Moodie, Laura Murray, Glen Nowell, Bruce Oddson, Johanne Paradis, Marianne Paul, Diane Pesco, Laura Plexico, Brigitte Poirier, Karen Pollock, Laya Poost-Foroosh, Yvan Rose, Phyllis Schneider, Melanie Schuele, Alix Seigneuric, Mike Shelton, Gurjit Singh, Jeff Small, Angela South, Kristie Spencer, Andrew Stuart, Elin Thordardottir, Natacha Trudeau, Christine Turgeon, Christine Valiquette, Susan Wagner, Gail Whitelaw.

REVUE CANADIENNE D'ORTHOPHONIE ET D'AUDIOLOGIE

**Vol. 39, No. 3
Automne, 2015**

RÉDACTRICE EN CHEF

Elizabeth Fitzpatrick, Ph. D.
Université d'Ottawa

CONCEPTRICE MULTIMÉDIA ET DE LA PRODUCTION

Olga Novoa

RÉDACTEURS EN CHEF ADJOINTS

Andrea MacLeod, Ph. D.
Université de Montréal
(Langage, soumissions en anglais)

Michael Kieft, Ph. D.
Dalhousie University
(Parole, soumissions en anglais)

Louise Duchesne, Ph. D.
Université du Québec à Trois-Rivières
(Parole et langage, soumissions
en français)

Navid Shahnaz, Ph. D.
University of British Columbia
(Audiologie, soumissions en anglais)

Benoît Jutras, Ph. D.
Université de Montréal
(Audiologie, soumissions en français)

RÉDACTEURS ADJOINTS

Candace Myers, MSc
CancerCare Manitoba
(Évaluation des ressources)

Glen Nowell, MSc
Southern Health-Santé Sud
Portage District General Hospital
Manitoba
(Évaluation des ouvrages écrits)

RÉVISION DE LA TRADUCTION

Benoît Jutras, Ph. D.
Université de Montréal

TRADUCTION

Laurentin Lévesque et René Rivard

ISSN 1913-200X



NOTRE VISION

Orthophonie et Audiologie Canada : porte-parole national et ressource reconnue dans les domaines de l'orthophonie et de l'audiologie.

NOTRE MISSION

Orthophonie et Audiologie Canada appuie et habilite ses membres en vue de maximiser le potentiel en communication et en audition de la population canadienne.

La RCOA est publiée quatre fois l'an par Orthophonie et Audiologie Canada (OAC). Numéro de publication : #40036109. Faire parvenir tous les envois avec adresses canadiennes non reçus au 1, rue Nicholas, bureau 1000, Ottawa (Ontario) K1N 7B7. Faire parvenir tout changement à OAC au courriel pubs@sac-oac.ca ou à l'adresse indiquée ci-dessus.

TABLE OF CONTENTS

| | |
|--|-----|
| From the Editor | 212 |
| ELIZABETH FITZPATRICK | |
| ARTICLE 1 | 214 |
| Speech-Language Service Delivery Model in Low Socio-Economic Status Preschools: An Exploratory Evaluation | |
| DEIRDRE MANDER, NICOLE D. MOORE | |
| ARTICLE 2 | 238 |
| L'acquisition du genre quand il est déjà acquis : l'expérience d'enfants hispanophones apprenant le français | |
| PHAEDRA ROYLE, EVE BERGERON, ALEXANDRA MARQUIS | |
| ARTICLE 3 | 260 |
| Habiletés morphosyntaxiques des enfants sourds porteurs d'implants cochléaires : une revue systématique | |
| FRANCE HALLÉ, LOUISE DUCHESNE | |
| ARTICLE 4 | 298 |
| Using Standard and Asymmetric Confidence Intervals | |
| CHRISTOPHER J. LEE | |

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|-----|
| Mot de la rédactrice en chef | 213 |
| ELIZABETH FITZPATRICK | |
| ARTICLE 1 | 214 |
| Modèle de prestation de services d'orthophonie dans des centres préscolaires se trouvant en milieux socio-économiques faibles : Une évaluation exploratoire | |
| DEIRDRE MANDER, NICOLE D. MOORE | |
| ARTICLE 2 | 238 |
| L'acquisition du genre quand il est déjà acquis : l'expérience d'enfants hispanophones apprenant le français | |
| PHAEDRA ROYLE, EVE BERGERON, ALEXANDRA MARQUIS | |
| ARTICLE 3 | 260 |
| Habiletés morphosyntaxiques des enfants sourds porteurs d'implants cochléaires : une revue systématique | |
| FRANCE HALLÉ, LOUISE DUCHESNE | |
| ARTICLE 4 | 298 |
| Utilisation d'intervalles de confiance standards et asymétriques | |
| CHRISTOPHER J. LEE | |

From the Editor

FALL ISSUE



Welcome to the Fall 2015 issue of CJSIPA. This third issue of the year begins with an article by Mander and Moore that shares with readers an exploratory evaluation of speech-language service delivery models in preschools that are considered to be of low socio-economic status. The authors present the findings from their survey with 34 preschool educators in which they investigated educators' perceptions of a collaborative speech-language service delivery model that has been in place in one Canadian urban region for more than 20 years. The survey results highlighted many positive aspects of a collaborative relationship between S-LPs and early childhood educators and provided suggestions for improving services, which are discussed in the article.

Royle and colleagues studied the acquisition of French in Spanish-speaking children, looking more specifically at the acquisition of noun phrases. Their study included 10 Spanish-French-speaking children who were compared to native French speakers. Results showed that bilingual children experienced more difficulty acquiring these phrases than native French-speaking children. The authors discuss the clinical implications of their findings on language acquisition.

In their systematic review, Hallé and Duchesne present readers with a comprehensive synthesis of studies related to morpho-syntax in children with hearing loss who received cochlear implants before 3 years of age. Based on their findings from 18 included studies that showed delays in morphological development in children's language, the authors caution that many assessment tools currently used with these children do not provide a comprehensive profile of their language development and suggest that spontaneous language samples add valuable information for clinicians.

In the final article of this CJSIPA issue, Lee presents a different angle related to assessment measures. Drawing on an example of speech intelligibility rating from speech-language pathologists, he delivers a tutorial to explain measurement error and more specifically confidence intervals as an important concept underlying the interpretation of assessments.

We continue to invite you to submit your research to CJSIPA for publication. At this time, we are also particularly interested in proposals for a special issue on a topic of current interest in communication disorders. As always, thank you to all our authors, reviewers and associate editors for helping CJSIPA to grow as a scientific journal.

Elizabeth Fitzpatrick, PhD

cjslpa.rcoa@sac-oac.ca

elizabeth.fitzpatrick@uottawa.ca

Mot de la Rédactrice en Chef

NUMÉRO D'AUTOMNE



Voici le numéro d'automne 2015 de la RCOA. Ce troisième numéro commence avec un article de Mander et Moore qui partage avec les lecteurs une évaluation exploratoire de modèles de prestation de services en orthophonie dans des institutions préscolaires de milieux socio-économiquement faibles. Les auteurs ont sondé la perception de 34 éducateurs préscolaires en lien avec le modèle de prestation de services collaboratifs en orthophonie qui est en place dans une région urbaine canadienne depuis plus de 20 ans. Les résultats du sondage relèvent plusieurs aspects positifs de la relation collaborative entre orthophonistes et éducateurs de la petite enfance. Il est aussi question dans l'article de suggestions pour améliorer ce type de services.

Royle et ses collègues ont étudié l'acquisition du français chez des enfants de langue espagnole, en examinant spécifiquement l'acquisition du syntagme nominal. Leur étude comprenait 10 enfants de langue espagnole qui parlent français comparés à 10 enfants francophones de naissance. Les résultats démontrent que les enfants bilingues éprouvent plus de difficulté que les enfants francophones à acquérir ces syntagmes. Les auteurs discutent des implications cliniques de leurs données sur l'acquisition d'une langue.

Dans leur revue systématique, Hallé et Duchesne présentent aux lecteurs une synthèse approfondie d'études relatives à la morphosyntaxe chez des enfants ayant une surdité et ayant reçu un implant cochléaire avant l'âge de trois ans. Basé sur les données de 18 études démontrant un retard langagier au plan morphologique chez ces enfants, les auteurs font une mise en garde sur le fait que plusieurs outils couramment utilisées avec ces enfants n'offrent pas un profil complet de leur développement linguistique et suggèrent que des échantillons de langage spontané ajoutent des renseignements utiles pour les cliniciens.

Dans le dernier article de ce numéro de la RCOA, Lee regarde les mesures d'évaluation sous un angle différent. En se basant sur un exemple d'évaluation de l'intelligibilité de la parole par des orthophonistes, il offre un tutoriel pour expliquer les erreurs de mesure et plus spécifiquement les intervalles de confiance comme étant un concept important sous-jacent à l'interprétation des évaluations.

Nous vous invitons toujours à soumettre votre recherche à la RCOA pour publication. En ce moment, nous sommes spécialement intéressés à des soumissions pour une édition spéciale sur un sujet d'intérêt courant dans le domaine des troubles de la communication. Comme toujours, nous remercions tous les auteurs, évaluateurs et rédacteurs associés qui nous aident à grandir comme revue scientifique.

Elizabeth Fitzpatrick, Ph. D.

cjslpa.rcoa@sac-oac.ca

elizabeth.fitzpatrick@uottawa.ca



Speech-Language Service Delivery Model in Low Socio-Economic Status Preschools: An Exploratory Evaluation



Modèle de prestation de services d'orthophonie dans des centres préscolaires se trouvant en milieux socio-économiques faibles : Une évaluation exploratoire

KEY WORDS

COLLABORATION

ECE PERCEPTIONS

EVALUATION

S-L INTEGRATED SERVICES

PRESCHOOL

Deirdre Mander
Nicole D. Moore

Abstract

Speech and language support in the classroom may be especially relevant for children in low-income families as these children are at risk for difficulties in health, development, and academic success. To this end, many preschools and schools have embraced community-based interventions, often resulting in speech-language pathologists (S-LPs) collaborating with educators to provide service in the classroom, which has been demonstrated to facilitate language development (Farber & Klein, 1999; McEwen, 2007, Shaughnessy & Sanger, 2005). In 1983, an association of preschools serving low-income families in an urban Canadian city procured speech and language services from a local children's hospital to be delivered in the eleven preschools. The results of this survey based research reveal the perceptions of 34 early childhood educators (ECEs) about the speech and language (S-L) service delivery model.

Respondents generally described the service model similarly to how the S-LPs intended it. Survey results revealed a strong collaborative relationship between S-LPs and ECEs. Aspects of this adaptive, integrated and collaborative model were judged effective but ECEs perceived that not all children received service. S-LPs interacted appropriately with families but some ECEs highlighted the need for more communication with families. Feedback provided new directions for improving the S-L service and initiatives have been implemented to increase effectiveness and strengthen collaborative relationships with ECEs and families, to the benefit of the children.

Abrégé

Le soutien d'orthophonistes en salles de classe peut être particulièrement pertinent pour les enfants de familles à faible revenu puisque ces enfants sont à risque de difficultés de santé et de développement ainsi que de problèmes au plan académique. Dans ce but, plusieurs centres préscolaires et écoles ont choisi des interventions communautaires, où des orthophonistes collaborent souvent avec des éducateurs pour offrir des services dans les classes, ce qui s'est avéré faciliter le développement du langage (Farber & Klein, 1999; McEwen, 2007, Shaughnessy & Sanger, 2005). En 1983, une association de centres préscolaires desservant des familles à faible revenu en milieu urbain dans une ville canadienne ont sollicité les services en orthophonie d'un hôpital pour enfants local pour onze centres préscolaires. La présente étude rapporte les résultats d'un sondage mené auprès de 34 éducateurs et éducatrices de la petite enfance en lien avec ce modèle de prestation de services en orthophonie.

En général, les répondants ont décrit un modèle semblable à celui que souhaitaient les orthophonistes. Les résultats de l'étude ont révélé une grande collaboration entre les éducateurs et les orthophonistes. Certains aspects de ce modèle adaptable, intégré et collaboratif ont été jugés efficaces, mais certains éducateurs ont perçu que les enfants n'ont pas tous reçu des services. Les orthophonistes interagissaient de façon appropriée avec les familles, mais certains d'entre eux ont souligné le besoin de plus de communication avec les familles. Les commentaires ont offert de nouvelles directions pour l'amélioration des services en orthophonie. On a mis en œuvre des initiatives visant à améliorer l'efficacité et renforcer les relations de collaboration entre les orthophonistes et les familles au profit des enfants.

Deirdre Mander, M.Sc.,
Reg. CASLPO, S-LP(C)
Children's Hospital of Eastern
Ontario
401 Smyth Road
Ottawa, ON
CANADA

Nicole D. Moore, M.Cl.Sc.,
Reg. CASLPO, S-LP(C)
Children's Hospital of Eastern
Ontario
401 Smyth Road
Ottawa, ON
CANADA

Many preschools and schools have embraced services in which speech-language pathologists (S-LPs) collaborate with educators to provide service onsite in the classroom rather than in the clinical setting (Beck & Dennis, 1997; Valdez & Montgomery, 1997). Suleman et al. (2014) indicated the importance of being knowledgeable about different speech-language (S-L) service delivery models in order to implement the most appropriate services for children.

In a systematic review of different service delivery models, Cirrin et al. (2010) stated that there was a lack of adequate research-based evidence regarding effectiveness of service delivery models, even though S-LPs are increasingly required to apply evidence-based methods when making decisions regarding service for clients. In addition, they found there was limited research on consultative service delivery models. A number of studies have investigated service delivery models in schools (Brandel & Loeb, 2011; Cirrin et al., 2010), however there appear to be fewer that focus on S-L services provided to preschools. Of the studies that have been done within early childhood education, some studies have shown this type of intervention facilitated language development (Hodge & Downie, 2004). In contrast, Gallagher and Chiat (2009) found, in their study of severely language impaired preschool children, that direct intensive speech and language intervention was a more effective model of intervention compared to the nursery-based intervention. This highlights the importance of evaluating S-L service models to ensure they are effective.

The current study examined a preschool based speech and language service delivery model in use by an association of preschools. This association of preschools supports eleven municipally funded urban preschools in a large Canadian community. The population served

by these preschools includes children primarily in low-income families between the ages of 1 ½ to 5 years. Many of these families are new to Canada and may face additional challenges including adjustment to a new culture and learning a new language. These preschools provide enriched learning experiences as well as offer nutritious meals, book bag programs, numeracy programs, and transportation. Speech and language support in the classroom may be especially relevant for children in low-income families as these children are at increased risk for experiencing difficulties in health, development, and academic success (Dickinson & Caswell, 2007; Hodge & Downie, 2004; Hoff & Tian, 2005). As a part of their mandate to help these children achieve their full potential, the association of preschools contracts speech and language services from the local children's hospital. Initially, the contract allowed for a part-time position fulfilled by one S-LP. A number of S-LPs have held this sole-charge position over the years until extra funding allowed for increased hours to provide service in French. As a result, a second S-LP was hired in 2005 to provide bilingual service. At the time of this study, the contract allowed for S-LPs to provide a total of 200 days of service over the course of one year. In order to maximize the effectiveness of service over the year, more days were allocated from September to June and fewer days over the months of July and August when demand for service was less urgent.

Table 1 presents the components of the S-L service. It describes the tasks completed by the S-LPs to identify children with speech and language difficulties and to promote work with early childhood educators (ECEs) and families to support positive change in children's communication abilities. The service delivery model under examination was developed to encompass aspects of prevention, assessment, and mediated intervention.

Table 1. Components of the Speech and Language Service and Descriptions

| Component | Description |
|----------------------------|--|
| Screenings and Assessments | Evaluating children's communication skills in the preschool. |
| Collaborative Consultation | Developing strategies with ECEs to enhance children's communication skills in preschool routines. |
| Training for educators | Examples: <i>Learning Language and Loving It</i> ® and <i>Teacher Talk</i> ® Hanen programs, and provision of in-services on topics related to children's communication. |
| Parent Education | Examples: Individual parent training targeting goals for their child, parent workshops on communication. |
| Therapy | Children may receive direct therapy at the preschool if the family is unable to access service elsewhere. |
| Referral | Initiating and supporting referrals to health and community agencies. |

Over time, an S-L service delivery model used in these preschools evolved into an adaptive, integrated and collaborative model. Several features of the model are supported by research on implementing optimal speech and language services. They include: adapting to the needs of the preschool families and staff (Kagan & Kauerz, 2006; Phoenix & Smith-Chant, 2014), integrating into existing classrooms (Christensen & Lockett, 1990; Shaughnessy & Sanger, 2005), and allowing collaboration with educators (Beck & Dennis, 1997; Farber & Klein, 1999; Krysiak & Strader, 1996).

evaluating the working relationship between S-LPs and ECEs, researchers identified key positive and negative features of service delivery models. The services were viewed in a positive light when the S-LPs actively listened and communicated with educators, provided information about children with communication disorders, and implemented suggestions into the educational program. Negative evaluations were obtained when the S-LPs were perceived as unhelpful and unable to provide suggestions for classroom management of students with communication disorders (Sanger, Hux, & Griess, 1995; Tomes & Sanger, 1986).

Table 2. Aspects of an Adaptive, Integrated, and Collaborative Model

| |
|---|
| Adaptive <ul style="list-style-type: none"> • scheduling meetings with parents according to family availability • offering service to families in English, French, or their first language with an interpreter • adapting strategies and hand-outs according to literacy and education levels • planning interactions with ECEs around the routines of full day childcare and half-day nursery school programs • providing strategies to ECEs relevant to the children's communication levels and the preschool setting |
| Integrated <ul style="list-style-type: none"> • regular visits to each of the 11 preschools (one to four times a month) • observing, interacting, and stimulating speech and language skills of all children during preschool activities (e.g. playtime, snack time, dressing, hand washing) • S-LPs participate in annual general meetings, yearly workshops with the ECEs, and preschool special events |
| Collaborative <ul style="list-style-type: none"> • S-LPs work with ECEs to identify and assess children's communication skills • Regular discussions with ECEs and families of strategies and activities to stimulate children's speech and language skills • S-LPs and ECEs are often part of team service meetings organized by other professionals |

To conduct this S-L service effectively, a positive working relationship between S-LPs and ECEs is recognized as essential. Other studies have highlighted the importance of professional collaboration in school settings. Suleman et al. (2014) studied the responses of student S-LPs after an interprofessional education experience that included instruction on models of specialized service delivery in schools. The authors stated that the inclusion movement has led to some governments developing policies regarding collaboration between professionals (e.g. Alberta provincial government). In a study by Shaughnessy & Sanger (2005), kindergarten teachers indicated agreement with the statement that classroom teachers and S-LPs should share responsibility for serving children with oral language problems. Beck & Dennis (1997) investigated teachers' and S-LPs' perceptions of classroom interventions. By

Purpose

In response to the call for ongoing evaluation of service delivery models, the purpose of the current study was to begin the process of evaluating the adaptive, integrated, and collaborative service delivery model in use with an association of preschools serving low-income families. In contrast to many studies that focus on intervention (Beck & Dennis, 1997; Valdez & Montgomery, 1997; Gallagher & Chiat, 2009), this study hoped to gather additional information regarding service delivery tasks that occur before intervention. Employing a similar methodology to previous studies surveying teachers' and/or S-LPs' perceptions of classroom service delivery models (Beck & Dennis, 1997; Elksnin & Capilouto, 1994), the current study sought ECEs' perceptions of the relationship between ECEs and S-LPs, and the effectiveness of this S-L service delivery model.

Table 3. Participant Preschools: Description of the Preschools' Program Length and Classroom Composition at the Time of the Study.

| Preschool | AM/PM or full day | Maximum number of children | Ages of Children | ECE to child Ratio |
|-----------|-------------------|--------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| A | AM and PM | 32 | 2 ½ to 5 years | 1:8 |
| B | Full day | 50 (10 toddlers and 40 preschoolers) | 18 to 30 mos 2 ½ to 5 years | 1:5 Toddlers 1:8 Preschoolers |
| C | AM and PM | 44 | 18 months to 5 years | 1:6 |
| D | AM and PM | 32 | 2 ½ to 5 years | 1:8 |
| E | Full day | 48 | 2 ½ to 5 years | 1:8 |
| F | Full day | 32 | 2 ½ to 5 years | 1:8 |
| G | AM and PM | 32 | 2 ½ to 5 years | 1:8 |
| H | AM and PM | 48 | 2 ½ to 5 years | 1:8 |
| I | AM and PM | 24 | 2 ½ to 5 years | 1:5 |
| J | AM | 24 | 2 ½ to 5 years | 1:8 |
| K | AM and PM | 21 | 18 mos to 5 years | 1:7 |

Eliciting ECEs' opinions could provide concrete ways to tailor the service according to the needs of the children, their families, and the ECEs.

Method

Participant Preschools

All eleven preschools of the association participated in the study. They all ran either full day or half day (morning and/or afternoon) programs in English and one of these preschools offered an additional half day program in French. Table 3 shows the program length and the composition in terms of ages, number of children, and the ratio of ECEs to children.

Participants

All 52 ECEs from eleven urban preschools affiliated with the association were invited to participate. In total, 34 (65%) of invited ECEs completed and returned the questionnaire. Some ECEs may not have participated in the study due to the challenge of finding time to complete the survey.

Demographic information about participants was obtained through multiple-choice questions on the survey.

The characteristics of the 34 respondents are shown in Table 4.

Survey Development (See Appendix for survey)

The survey was designed to capitalize on information gathered through quantitative and qualitative means. The combination of Likert scale items, multiple choice questions, and open-ended questions provided ECEs with an opportunity to respond in a variety of ways.

Using literature which described tools for investigating educators' perceptions of S-LPs (Beck & Dennis, 1997; Sanger et al., 1995; Tomes & Sanger, 1986), items for the questionnaire were developed to capture the breadth of services offered in this model. Inspired by the tools used by Sanger et al. (1995) and Tomes & Sanger (1986), survey items were presented under the headings: S-LP as a professional, S-LP as a team player, and effectiveness of S-LP's services. They are defined below:

1. S-LP as a professional: examined the S-LP's awareness of and sensitivity to the challenges of working with the low-income population. Requirements included possession of relevant

Table 4. Demographic Characteristics of Participants Reported in % of Participants

| Characteristic | n (%) |
|--|-----------|
| Languages ECE uses when interacting with children | |
| English | 17 (50.0) |
| English and French | 13 (38.2) |
| English and Other | 2 (5.9) |
| English, French, and Other | 2 (5.9) |
| Employment status at the preschool | |
| Full time | 28 (82.4) |
| Part time | 6 (17.6) |
| Length of employment in a preschool setting | |
| 0-5 years | 7 (20.8) |
| 6-10 years | 8 (23.5) |
| 11-15 years | 6 (17.6) |
| More than 15 years | 13 (5.9) |
| Length of employment at preschool | |
| 0-5 years | 13 (38.2) |
| 6-10 years | 7 (20.6) |
| 11-15 years | 5 (14.7) |
| More than 15 years | 9 (26.5) |
| Highest level of education | |
| Some College | 2 (5.9) |
| Completed College | 20 (58.8) |
| Completed University | 11 (32.4) |
| No response selected | 1 (2.9) |
| Role in preschool | |
| ECE | 26 (76.5) |
| Director | 8 (23.5) |

knowledge and skills, and a willingness to be open to suggestions for ongoing improvements to the service (Sanger et al., 1995).

2. S-LP as a team player: looked at the efforts to create and maintain a healthy working partnership with ECEs with the aim of promoting children's communication development (Sanger et al., 1995).
3. Effectiveness of the S-LP's services: reflected the way the service meets family needs, whether the amount of time spent with each child is sufficient, and the ECE's perception of progress in all the preschool children.

ECEs' levels of agreement/disagreement with each statement in the three dimensions were rated on a 5-point Likert scale ranging from "strongly agree" to "strongly disagree", with the midpoint of the scale corresponding with an "unsure" response.

Open-ended survey questions were developed after a review of related literature (Beck & Dennis, 1997; Elksnin & Capilouto, 1994; Sanger et al., 1995; Shaughnessy & Sanger, 2005). They were included to elicit comments from respondents concerning their personal experience with the service delivery model. They pertained to time to access S-L service, types of S-L services provided at the preschool, appropriateness of S-LP expectations of ECE's role, strengths and limitations of S-L service, and how services can be improved. ECEs were also invited to provide additional comments.

Additionally, as per questionnaire design suggestions made by Litwin (2003), an S-LP with a background in research and a teacher reviewed a draft of the survey for face validity in order to support that the survey items were relevant to the topic area. Their comments were used to further develop the survey.

Pilot Study

A pilot study was conducted by giving a draft of the survey to 10 ECEs. These ECEs worked in the same building as a participating preschool, but were not part of the association of preschools in the current study. The ECEs completed the draft survey and provided feedback. This permitted researchers to further verify the relevance of survey content, format presentation, and time required to complete the questionnaire. Verbal recommendations pertained to format changes rather than content of the survey. This feedback was used to achieve the final version of the survey.

Procedure

The survey was administered using a modified version of the Dillman Total Design Method (Dillman, 2000). A personalized letter was mailed to each ECE with information about the study. The ECEs were informed of the purpose of the research project and that their responses would be anonymous. Included in the mailing was a questionnaire survey and a pre-addressed, stamped return envelope. After two weeks, a postcard was sent to all ECEs reminding them to complete and return the questionnaire. Four weeks after the initial mailing, another package containing the information letter and replacement questionnaire was mailed to non-respondents. This study was approved by the local hospital's Research Ethics Board and tacit consent was assumed by the return of the completed questionnaire by the professionals in early childhood education.

Data Analysis

SPSS (SPSS Corp.version.18.0.2009) was used to calculate descriptive statistics for the Likert scaled items in the questionnaire. Percentage of responses was generated for each rating on the Likert scaled items. Descriptive statistics were also tabulated for the yes/no and multiple choice questions in the form of percentages.

The open-ended responses were grouped inductively so that similar responses were identified and coded together. This was accomplished by having two researchers independently group the open-ended responses into categories (e.g. knowledge and expertise of S-LP, referrals and accessing resources, and connecting and communicating with families). The groupings were compared between the researchers, and 80% agreement was achieved. Discrepant responses were discussed and mutually acceptable categories were determined.

Results

Speech-Language Pathology Services

The majority of respondents (73.5%) reported an S-LP visited their preschool one to two times per month and 15% reported a visit frequency of three to four times per month. In the survey, the ECEs were asked to choose words from the list that best described their experience with this service delivery model. The results in Table 5 are presented according to each descriptor. ECEs described the service delivery model most often as "collaborative" (94.1%), "consultative" (73.5%), "integrated" (67.6%), and "adaptive" (47.1%). When looking at those descriptors most often paired together, 25 (73.5%) of ECEs chose both "collaborative" and "consultative" as their experience with

Table 5. ECEs' Experience with the S-L Service Reported in Number and % of Participants

Note: ECEs selected which descriptors they felt applied to the S-L service.

| Descriptor | N (%) |
|--|-----------|
| Collaborative | 32 (94.1) |
| Consultative | 25 (73.5) |
| Integrated | 23 (67.6) |
| Adaptive | 16 (47.1) |
| Individualistic | 14 (41.2) |
| Isolated | 1 (2.9) |
| Pull Out | 1 (2.9) |
| Mediated | 0 |
| Most Frequent Combinations of 2 Descriptors | |
| Collaborative and Consultative | 25 (73.5) |
| Collaborative and Integrated | 23 (67.6) |
| Consultative and Integrated | 19 (55.9) |
| Most Frequent Combinations of 3 Descriptors | |
| Collaborative, Consultative, and Integrated | 19 (55.9) |
| Adaptive, Collaborative, and Integrated | 16 (47.1) |
| Collaborative, Adaptive, and Consultative | 15 (44.1) |

the model. Twenty-three (67.6%) chose "collaborative" and "integrated", while "consultative" and "integrated" were selected together by 19 (55.9) participants. When examining the combination of three descriptors, 19 (55.9%) chose "collaborative", "consultative" and "integrated". Sixteen (47.1%) respondents chose the descriptors "adaptive", "integrated" and "collaborative", while 15 (44.1) chose "collaborative", "adaptive", and "consultative".

Results were obtained from the Likert items and are presented on Table 6, 7, and 8, reflecting three sections in the survey: "S-LP as a Professional", "S-LP as a Team Player", and the "Effectiveness of the S-LP's Services".

When ECEs were asked to list all team members with whom they work, only nine (28.1%) of the 32 ECEs who responded to this question identified the S-LP as a member of their team. Eight (23.5%) respondents commented that having time in the day to access the S-L service was problematic.

Thirty three ECEs (97.1%) indicated the level of S-LP expectations of the ECE's role in supporting children with communication delays was appropriate. Respondent comments included:

- "I feel she listens to my suggestions/ideas with regard to a particular child"
- "She understands the staff and that certain things cannot be done so other means are to take place. She has confidence in our abilities and respects our decisions"
- "Yes, they have a clear view about where and how we can support these children the best"
- "They take into consideration my time, schedules and other children in the program. Language is most important at this age and success helps with all development"

Comments regarding strengths of the S-L service were identified:

Table 6. ECEs' Perceptions of S-LP as a Professional (n = 34) Reported in Number and % of Participants

*Not all participants reported on all items.

** The preschool association name has been omitted to preserve confidentiality

| Item | Responses n (%) | | | | | |
|---|-----------------|-------------------|----------|---------|-----------|----------------|
| | N | Strongly Disagree | Disagree | Unsure | Agree | Strongly Agree |
| The speech-language pathologist serves all children in my preschool who are in need of speech-language services | 33 | 2 (5.9) | 2 (5.9) | 0 | 14 (41.2) | 15 (44.1) |
| The speech-language pathologists is generally passionate about her work | 33 | 0 | 0 | 0 | 7 (20.6) | 26 (76.5) |
| The speech-language pathologist is a good advocate for children with communication difficulties/disorders | 32 | 0 | 0 | 0 | 9 (26.5) | 23 (67.6) |
| The speech-language pathologist follows the policies and procedures of my preschool | 34 | 0 | 0 | 0 | 12 (35.3) | 22 (64.7) |
| The speech-language pathologist is aware and sensitive to the challenges involved in working with the ** population | 34 | 0 | 1 (2.9) | 1 (2.9) | 10 (29.4) | 22 (64.7) |
| The speech-language pathologist displays appropriate skills and knowledge to perform her job | 34 | 0 | 0 | 0 | 8 (23.5) | 26 (76.5) |
| The speech-language pathologist's notes, reports and referrals are done in a timely manner | 34 | 0 | 1 (2.9) | 0 | 10 (29.4) | 23 (67.6) |
| The speech-language pathologist respects and maintains confidentiality of information | 34 | 0 | 0 | 0 | 11 (32.4) | 23 (67.6) |
| The speech-language pathologist is open to suggestions for improving service | 33 | 0 | 0 | 2 (5.9) | 11 (32.4) | 20 (58.8) |

- Eight (23.5%) respondents highlighted assessment and/or early identification of children with language delays as a strength.
- Six (17.6%) ECEs commented on the support the S-LP provides for helping families with referrals and accessing resources.
- Eight (23.5%) comments were related to connecting and communicating with families.
- Six (17.6%) comments stated the S-LP's knowledge and expertise was a positive part of the service.

When asked to comment on limitations of the service and suggestions for improvements, the following results were noted:

- Twenty-six (76.5%) respondents indicated the need for more hours and/or visits to the preschool program by the S-LP. Respondents' comments included: "Not enough time - the visits allotted are not enough to substantially help or improve the child's speech".
- Ten (29.4%) respondents commented on the need for on-site therapy: "on site therapy not available usually. (The

Table 7. ECEs' Perceptions of S-LP as a Team Player (n = 34) Reported in % of Participants

*Not all participants reported on all items.

** The preschool association name has been omitted to preserve confidentiality

| Item | Responses n (%) | | | | | |
|--|-----------------|-------------------|----------|----------|-----------|----------------|
| | N | Strongly Disagree | Disagree | Unsure | Agree | Strongly Agree |
| The speech-language pathologist interacts appropriately with the preschool children's families | 34 | 0 | 1 (2.9) | 1 (2.9) | 12 (35.3) | 20 (58.8) |
| The speech-language pathologist collaborates and consults with me when planning and implementing treatment programs | 34 | 0 | 2 (5.9) | 0 | 13 (38.2) | 19 (55.9) |
| The speech-language pathologist offers services to the preschool children's families | 33 | 0 | 1 (2.9) | 3 (8.8) | 11 (32.4) | 18 (52.9) |
| The speech-language pathologist provides in-service training which helps me relate to children with communication delays | 33 | 1 (2.9) | 0 | 5 (14.7) | 18 (52.9) | 9 (26.5) |
| The speech-language pathologist contributes important information to professionals who collaborate with the ** preschool program (e.g., Social Worker, CISS Integration Advisors, Physiotherapists, Occupational Therapists) | 33 | 0 | 2 (5.9) | 3 (8.8) | 13 (38.2) | 15 (44.1) |
| The speech-language pathologist has an understanding and is respectful of my professional area of expertise | 34 | 0 | 0 | 0 | 19 (55.9) | 15 (44.1) |
| There is communication between the speech-language pathologist and myself regarding the status of specific children in my preschool | 34 | 0 | 0 | 0 | 11 (32.4) | 23 (67.6) |
| The speech-language pathologist is approachable | 33 | 0 | 0 | 0 | 5 (14.7) | 28 (82.4) |
| I am an equal partner with the speech-language pathologist when discussing a specific child's communication needs | 34 | 0 | 1 (2.9) | 1 (2.9) | 13 (38.2) | 19 (55.9) |
| There is a strong collaborative relationship between the speech-language pathologist and my preschool | 34 | 0 | 1 (2.9) | 3 (8.8) | 10 (29.4) | 20 (58.8) |
| My concerns regarding the children in my preschool are heard and addressed by the speech-language pathologist | 34 | 0 | 1 (2.9) | 0 | 9 (26.5) | 24 (70.6) |
| The speech-language pathologist is a part of my preschool's team | 28 | 0 | 2 (5.9) | 1 (2.9) | 12 (35.3) | 19 (55.9) |

Table 8. ECEs' Perceptions of the Effectiveness of the S-LP's Services (n = 34) Reported in % of Participants

*Not all participants reported on all items.

| Item | Responses n (%) | | | | | |
|---|-----------------|-------------------|----------|----------|-----------|----------------|
| | N | Strongly Disagree | Disagree | Unsure | Agree | Strongly Agree |
| Overall, the services that the speech-language pathologist provides are beneficial for the children in my preschool | 34 | 0 | 1 (2.9) | 0 | 10 (29.4) | 23 (67.6) |
| The amount of time the speech-language pathologist spends with each child is sufficient to improve the child's communication skills | 34 | 2 (5.9) | 5 (14.7) | 9 (26.5) | 14 (41.2) | 4 (11.8) |
| Evaluations performed by the speech-language pathologist provide me with useful information | 33 | 0 | 0 | 1 (2.9) | 12 (35.3) | 20 (58.8) |
| I have observed progress in the children who received speech-language services at my preschool | 34 | 0 | 0 | 4 (11.8) | 16 (47.1) | 14 (41.2) |
| The speech-language pathologist enhances the communication skills of non- targeted children in my preschool | 34 | 0 | 2 (5.9) | 9 (26.5) | 12 (35.3) | 11 (32.4) |
| The speech-language pathologist offers appropriate suggestions for managing communication problems in my preschool | 34 | 0 | 1 (2.9) | 2 (5.9) | 15 (44.1) | 16 (47.1) |
| The speech-language pathologist is able to meet the scheduling expectations of my preschool and its families/children | 34 | 0 | 0 | 1 (2.9) | 19 (55.9) | 14 (41.2) |
| The speech-language pathologist attempts to assess children in their first language and involves a cultural interpreter when needed | 33 | 1 (2.9) | 3 (8.8) | 6 (17.6) | 11 (32.4) | 12 (35.3) |
| The speech-language pathologist offers valuable services to the preschool children's families | 34 | 0 | 1 (2.9) | 2 (5.9) | 9 (26.5) | 22 (64.7) |
| The speech-language pathologist makes an effort to improve the services that my preschool receives | 33 | 0 | 3 (8.8) | 4 (11.8) | 9 (26.5) | 17 (50.0) |
| I am able to receive speech-language services in French when needed (e.g., assessment, communication with parent, etc.) | 33 | 0 | 1 (2.9) | 3 (8.8) | 8 (23.5) | 21 (61.8) |

local hospital) is not very close, difficult for some parents”, “more therapy/treatment provided within the program. More time to spend in classroom so all the children and teachers benefit from improved skills”.

- Four (11.8%) educators stated that the S-LP should have “more communication directly with parents”.
- ECEs also noted the S-LP faced challenges related to parent involvement. For example, “meeting and arrangements are made by the S-LP with the parent... but the parent doesn’t show up...” and “sometimes families are not showing any interest for their children (’s) language delay”.

Discussion

In examining the results, the S-L model will be discussed with respect to ECEs’ perceptions of (1) the description of the model, (2) the collaborative relationship between S-LPs and ECEs, (3) the effectiveness of the service, and (4) the interactions with families.

Description of the Model

It is important to verify how the service model is perceived by its users because it reflects the impressions of the work done by S-LPs. Participants generally perceived the S-L service model as collaborative, consultative, adaptive, and integrated, similar to the type of model the S-LPs strive to offer. Among these four most frequently chosen descriptors, ECEs often selected the “consultative” descriptor (73.5%). Even though this descriptor is not included in the title of the current model, it also reflects an integral aspect of the service since the S-LPs routinely engage in collaborative consultation with the ECEs. The descriptor “adaptive” was selected less frequently than the “collaborative” and “integrated” descriptors used by the S-LPs to name the model. This may suggest work is needed in this area to ensure the model is perceived as adaptive. Participants’ selection of “collaborative and consultative” and “consultative and integrated” as frequently chosen combined descriptors further attests to the model being perceived as it was intended. Results show that ECEs and S-LPs generally view the model as having the same attributes, thereby giving some indication that they both understand the model to be serving the same functions.

Relationship between S-LP and ECEs

A strong working relationship between S-LPs and ECEs is a cornerstone in providing effective service to children. As suggested by Farber and Klein (1999), collaboration between S-LPs and teachers is necessary to meet the language needs of students in the classroom. The current

survey revealed that more than half the participants had a minimum of six years of experience working in these preschools with an S-LP as part of their team. This significant amount of time facilitates rapport building and collaboration with the S-LP.

Sanger et al. (1995) list important aspects of effective collaboration. These include: “establishing good communication and rapport, gaining acceptance, sharing responsibilities, listening to others, and allotting sufficient time for collaborative efforts” (p. 81). Findings from the current study suggest these collaboration factors are present within the adaptive, integrated and collaborative service delivery model. Respondents unanimously agreed that the S-LP was approachable, understanding, and respectful of ECE expertise. They agreed the S-LP showed awareness of challenges working with the low-income population and was open to suggestions for improving the service. This is an important aspect of collaborative relationships as suggested by Tones and Sanger (1986) who encouraged S-LPs to seek input often from teachers. The same was found with the model under study. With respect to sharing responsibilities, the survey responses on an open-ended question confirmed that the S-LP had appropriate expectations of the ECE role in supporting children with communication delays. Examples of responses included: “She talks with us and asks us if the ideas and goals are realistic in our practice” and “We share a common goal – helping the children.”

ECEs also agreed there was communication about specific children and the children’s individual needs, yet they felt they had limited time for these discussions which often took place during their break time or while supervising children and therefore were usually rushed or interrupted. Allotting sufficient time for collaboration is an ongoing struggle; however, efforts to address this concern are warranted. Strategies to facilitate communication between ECEs and S-LPs were offered in the open-ended survey responses. For example, respondents commented: “time to discuss before children arrive to meet with S-LP, read documents, info or assessments and recommendations”, which highlights the importance of written communication. Another suggestion from a respondent was to “Speak to S-LP at end of the day – They leave info behind as well for us to read.” This would involve having ECEs and preschool directors identify the most appropriate meeting times. The above suggests that integrating S-LP service into the classroom requires more time devoted to coordinated planning (Beck & Dennis, 1997).

Although effective collaboration factors were in place with the current S-L model, there was discrepancy in how ECEs perceived the constituent members of their preschool team. ECEs agreed to a statement that S-LPs were team members; however, they did not often list the S-LP as a team member. This may have been influenced by the difference in a yes/no versus an open-ended question type. "The team" may also have been perceived as referring only to ECEs working in the preschool on a daily basis, which may influence the tenor of the collaborative relationship. An effort to include the S-LP as part of the preschool team may support dedicated time to discussions.

Effectiveness of the Service

As a starting point to evaluating the effectiveness of the service, the study also elicited ECEs perceptions of different aspects of the adaptive, integrated, collaborative model.

Many ECEs reported the S-LP provided service for all children in their preschool who need speech-language services; however, a few ECEs did not share this perception. In reality, some children are not seen by the S-LP due to time constraints and pressure on available resources as a result of the high number of children requiring services. In order to address the ongoing challenge of bridging the gap between need and service provision, the S-LPs provide ECEs with formal and informal education to target children's communication needs, and make referrals to other community based speech and language services as needed.

As a component of the service delivery model, many respondents agreed that the S-LPs provided in-service training, helping ECEs relate to children with communication delays. Courses such as the Hanen *Learning Language and Loving It*® (LLLI) (Weitzman & Greenberg, 2002) and Teacher Talk® (Greenberg & Weitzman, 2005a; Greenberg & Weitzman, 2005b; Greenberg & Weitzman, 2005c) were offered to the ECEs to refine skills in eliciting and stimulating all children's language in the course of preschool routines. Other studies have shown these courses to have beneficial effects. O'Toole and Kirkpatrick (2007) support in-service training in their study on ECEs participating in the LLLI program, showing improved confidence after the program. In addition, a study of an ECE training program that targeted general concepts and milestones of communication, social, cognitive, play and peer interaction development (Warr-Leeper, 2002), confirmed that implementing the ECE training program yielded positive outcomes in overall language skills and social communication.

All respondents perceived the S-L service to be beneficial for children who received assessment and many

indicated they observed progress in children who received S-L services. Although this reflects perceived progress in children, and is not direct evidence of the children's actual outcomes, it does provide initial support for the effectiveness of the S-L model in supporting communication skills of the children who received the service.

In contrast, many respondents did not perceive the amount of time spent with each child as sufficient to improve communication skills. This is of ongoing concern as the needs of individual children can be significant and require many resources. In addition, a lower than expected percentage of ECEs felt that the S-LP was able to improve communication skills in non-targeted children. This perception is in direct contrast to the findings of Elksnin and Capilouto (1994) who observe that the presence of an S-LP in the classroom was associated with an advantage for non-caseload students since they had more opportunities for language activities. This difference of perception by the ECEs in the current study may reflect that the service is not fully integrated into the classroom since the S-LP is neither team teaching nor providing curriculum. ECE responses may also have been affected by a general perception that direct contact with an S-LP is needed to enhance communication skills. Education aimed at increasing ECE awareness of their role in incorporating language stimulation strategies to effect change in all the preschool children may therefore be useful.

More time in the classroom would permit the S-LP to implement strategies that improve speech and language skills; however, the reality of fiscal constraints on hours of service provision requires ongoing creative solutions. Christensen and Luckett (1990) suggest that S-LPs provide language activities for the teachers to present to students on days the S-LP will not be in the preschool program. Other implemented solutions appear in Table 9 in the conclusion.

All respondents agreed that S-LPs met scheduling expectations of preschools and families. However, when asked on the survey to identify some of the limitations of the S-L services in their preschool, a vast proportion of respondents indicated frequency of visits and hours of service. Some respondents also highlighted lack of regular onsite therapy as a serious limitation of the program.

The present model supports prevention and early identification of delays as the primary focus. As such, assessments have been given priority over therapy in the S-L model. Families are referred to treatment programs offered by the local preschool speech and language initiative. Offering therapy at the preschool for families that

are unable to access other sites is something that warrants continued investigation.

Interactions with families

Feedback from the study also reflected ECEs' perceptions of interactions the S-LPs had with families. The majority of ECEs indicated that the S-LP interacted appropriately with families. Some ECEs indicated they were unsure of or disagreed with the statement that "S-LP offers service to preschool children's families". Furthermore, in response to open-ended questions, some ECEs mentioned the need for more communication directly with parents. Although ECEs are aware that S-LPs and families exchange information during S-L assessment and follow up sessions, they might not be privy to information conveyed in the course of informal meetings with parents regarding their child's progress. Some parents have fewer occasions to learn who the S-LP is and how she can help their child, especially in the case of those children who are bussed into the centre. Therefore, creating opportunities to engage parents more frequently may change ECE perception of this service omission. Collaboration with parents can help engage them in their child's language development.

ECEs noted that a limitation of the S-L service was the challenge for some families to attend appointments with the S-LP at the preschool. Contributing factors may include transportation barriers or lesser degree of concern about their child's language development which may result from a lack of knowledge about typically developing language skills. Based on literature (Phoenix & Smith-Chant, 2014) and experience working with low-income families, trust needs to be established between the parents and the S-LP in order to reach families and to support their access to the S-L

service. Spending more time interacting with parents can encourage their participation and understanding of their child's language development. Involving the whole team in supporting the families to attend appointments (e.g. ECEs giving written and verbal reminders, offering transportation, reinforcing the importance of showing up) is another way to improve effectiveness of service.

Limitations of the Study

Since the survey was designed to elicit perceptions of ECEs in one organization within a city, the capacity to generalize these findings to other locations is limited. Additionally, the sample size is small, therefore interpretation is restricted to this study. Rigorous testing of the survey itself would help establish validity and support that the positive rating ECEs reported on the items did indeed reflect their perceptions of the model.

Conclusion and Next Steps

Overall, the survey revealed positive ratings on the items, suggesting that ECEs were satisfied with the S-L service based on the adaptive, integrated and collaborative model. They identified strengths of the service and indicated areas to improve.

This model was designed to be mindful of the philosophy of providing service in a naturalistic setting and adapting to the needs of low-income families. The current study provides preliminary evidence that the S-L service delivery is an appropriate model through which to serve the needs of ECEs and children. In response to survey results, the participating S-LPs have modified the way that S-L service is delivered, which is presented in Table 9.

Table 9. Identified Service Areas to Improve with Corresponding Modifications

| Areas in need of improvement identified by ECEs | Modification to Service |
|--|---|
| Support ECEs in stimulating language development in all children | Created Language Kits with toys accompanied by suggested ways to interact with children according to language ability. Kits were loaned to each preschool on a rotating basis. |
| Provide more service to families | In partnership with ECEs, offered planned preschool events for parents: "Meet and Greet" in the Fall and parent workshops on the topics of "Supporting Language and Play Development" and "School Readiness". |
| Increase communication between the ECE and S-LP | Installed Communication Boards in staff areas, allowing exchange of important information when the ECE or S-LP is not available. |

Ongoing evaluation of this service model is needed. Potentially, additional information is available for this purpose through key informant interviews with ECEs. Dialogue could probe their views on the S-L service in their preschool and reveal different feedback than that elicited from the survey format.

So far, perceptions of the S-L model were obtained from ECEs and represent only one constituency using this service. Further investigation of the S-L service model can be realized by conducting a survey among families who have accessed the S-L service in the preschools, allowing for the triangulation of perceptions and to obtain a more complete representation of service user experiences. Furthermore, involving the family in the feedback process will be consistent with the philosophy of the family-centered approach and potentially serve as the next phase of the evaluation endeavour. Ideally, future research studies would also involve outcome measure procedures that revealed what type of change occurred in the children who received the adaptive, integrated, collaborative service delivery model.

References

- Beck, A., & Dennis, M. (1997). Speech-language pathologists' and teachers' perceptions of classroom-based interventions. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 28*, 146-153.
- Brandel, J., & Loeb, D. F. (2011). Program intensity and service delivery models in schools: SLP survey results. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 42*, 461-490.
- Christensen, S., & Luckett, C. (1990). Getting into the classroom and making it work! *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 21*, 110-113.
- Cirrin, F., Schooling, T., Nelson, N., Diehl, S., Flynn, P., Staskowski, M., & Adamczyk, D. (2010). Evidence-based systematic review: Effects of different service delivery models on communication outcomes for elementary school-age children. *Language, Speech, & Hearing Services in Schools, 41*(3), 233-264.
- Dickinson, D. K., & Caswell, L. (2007). Building support for language and early literacy in preschool classrooms through in-service professional development: Effects of the Literacy Environment Enrichment Program (LEEP). *Early Childhood Research Quarterly, 22*, 243-260.
- Dillman, D. A. (2000). *Mail and internet surveys: The tailored design method*. (2nd ed.). New York: J. Wiley.
- Elsknin, L., & Capilouto, G. (1994). Speech-language pathologists' perceptions of integrated service delivery in school settings. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 25*, 258-267.
- Farber, J. G., & Klein, E. R. (1999). Classroom-based assessment of a collaborative intervention program with kindergarten and first-grade students. *Language, Speech and Hearing Services in the Schools, 30*(1), 83-91.
- Gallagher, A. L., & Chiat, S. (2009). Evaluation of speech and language therapy interventions for pre-school children with specific language impairment: A comparison of outcomes following specialist intensive, nursery-based and no intervention. *International Journal of Language and Communication Disorders, 44*(5), 616-638.
- Greenberg, J., & Weitzman, E. (2005a). *Teacher Talk workbook: Encouraging language development in early childhood settings*. Toronto, Canada: The Hanen Centre.
- Greenberg, J., & Weitzman, E. (2005b). *Teacher Talk workbook: Let language lead the way to literacy*. Toronto, Canada: The Hanen Centre.
- Greenberg, J., & Weitzman, E. (2005c). *Teacher talk workbook: Fostering peer interaction in early childhood settings*. Toronto, Canada: The Hanen Centre.
- Hodge, T., & Downie, J. (2004). Together we are heard: Effectiveness of daily 'language' groups in a community preschool. *Nursing Health Sciences, 6*(2), 101-107.
- Hoff, E., & Tian, C. (2005). Socioeconomic status and cultural influences on language. *Journal of Communication Disorders, 38*, 271-278.
- Kagan, S. L., & Kauerz, K. (2006). Preschool programs: Effective curricula. In: Tremblay, R. E., Barr, R. G., Peters, R. deV. (Eds.), *Encyclopedia on early childhood development* (pp. 1-5). Montreal, Quebec: Centre of Excellence for Early Childhood Development.
- Krysiak, P. D., & Strader, W. H. (1996). The role of the speech-language pathologist in early childhood settings. *Early Child Development and Care, 121*(1), 9-23.
- Litwin, P. (2003). *Fundamentals of relational-database design*, NYU Symposium on Data Base Design Techniques.
- McEwen, S. D. (2007). *Critical review: Efficacy for SLP-teacher collaboration for classroom based intervention*. Paper presented to the University of Western Ontario.
- O'Toole, C., & Kirkpatrick, V. (2007). Building collaboration between professionals in health and education through interdisciplinary training. *Child Language Teaching and Therapy, 23*(3), 325-352.
- Phoenix, M., & Smith-Chant, B. (2014, May 27). Engaging hard-to-reach families in paediatric rehabilitation (Webinar). In *Canadian Association of Paediatric Health Centres Knowledge Exchange Network*. Retrieved from <http://ken.caphc.org/xwiki/bin/view/ChildDevelopmentRehab/Engaging+Hard-to-Reach+Families+in+Paediatric+Rehabilitation>
- Sanger, D. D., Hux, K., & Griess, K. (1995). Educators' opinions about speech-language pathology services in schools. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 26*, 75-86.
- Shaughnessy, A., & Sanger, D. (2005). Kindergarten teachers' perceptions of language and literacy development, speech-language pathologists, and language interventions. *Communication Disorders Quarterly, 26*(2), 67-84.
- SPSS Inc (2009). PASW Statistics for Windows, Version 18.0. Chicago: SPSS Inc.
- Suleman, S., McFarlane, L. A., Pollock, K., Schneider, P., Leroy, C., & Skoczylas, M. (2014). Collaboration: More than working together: An exploratory study to determine effect of interprofessional education on awareness and application of models of specialized service delivery by student speech-language pathologists and teachers. *Canadian Journal of Speech-Language Pathology and Audiology, 37*(4), 298-307.
- Tomes, L., & Sanger, D. D. (1986). Attitudes of interdisciplinary team members toward speech-language services in public schools. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 17*, 230-240.
- Valdez, F. M., & Montgomery, J. K. (1997). Outcomes from two treatment approaches for children with communication disorders in Head Start. *Journal of Children's Communication Development, 18*, 65-71.
- Weitzman, E., & Greenberg, J. (2002). *Learning language and loving it: A guide to promoting children social and language development in early childhood settings*, second edition. Toronto: Hanen Centre publications.
- Warr-Leeper, G. (2002). The effects of ECE-mediated facilitation on linguistic and social communication in children at risk for social failure. In L. Girolametto & E. Weitzman (Eds.), *Enhancing caregiver language facilitation in child care settings: Proceedings from the 2002 Symposium* (pp. 7;1-7;15). The Hanen Centre: Toronto.

Appendix: Survey

Note: *** indicates the preschool association name has been deleted to preserve confidentiality

An Evaluation of the Speech-language Pathology Services in * Preschools**

You are invited to complete the below survey which will take approximately 25 minutes to complete.
Thank you for taking the time to complete this survey.

Background Information**1) What is your role in the preschool? (Check all that apply)**

- ☐ Early Childhood Educator
- ☐ Director
- ☐ Program Assistant
- ☐ Supply Early Childhood Educator
- ☐ Other _____

2) What is your employment status at the preschool?

- ☐ Full time
- ☐ Part time
- ☐ Casual (Supply)
- ☐ Float
- ☐ Other _____

3) What is the highest level of education you have achieved?

- ☐ Completed high school
- ☐ Some College
- ☐ Completed College _____ diploma obtained
- ☐ Some University
- ☐ Completed University _____ diploma obtained
- ☐ Other _____

4) What languages do you use when interacting with the children and families that are a part of your preschool?

- ☐ English
- ☐ French
- ☐ Other _____

5) Who is a part of your *** preschool team? Please list the various ROLES (e.g., ECE instructor) of the individuals who are a part of your *** preschool team (DO NOT provide the names of any individuals).

6) How many years have you been employed in a preschool setting?

- ☐ 0-5 years
- ☐ 6-10 years
- ☐ 11-15 years
- ☐ More than 15 years

7) How many years have you worked in a preschool that is part of the *** Association for Preschools ?

- ☐ 0-5 years
- ☐ 6-10 years
- ☐ 11-15 years
- ☐ More than 15 years

8) On average, how many times per month does a *** speech-language pathologist visit your preschool?

- ☐ Less than 1 time
- ☐ 1-2 times
- ☐ 3-4 times
- ☐ 5 times
- ☐ Unsure
- ☐ Other _____

9) On average, how many times per month do you communicate with your preschool's *** speech-language pathologist?

- ☐ Less than 1 time
- ☐ 1-5 times
- ☐ 6-10 times
- ☐ 11-15 times
- ☐ More than 16 times

10) Are you aware that the number of days available for speech and language services changes throughout the year?

- ☐ Yes
- ☐ No
- ☐ Unsure

11) Please indicate your level of agreement or disagreement with the following statements. Mark your answer by checking the appropriate box. Please feel free to make additional comments at the end of the survey.

| <i>Speech-Language Pathologist as a Professional</i> | | | | | |
|--|-------------------|----------|--------|-------|----------------|
| | Strongly Disagree | Disagree | Unsure | Agree | Strongly Agree |
| The speech-language pathologist serves all children in my preschool who are in need of speech-language services | | | | | |
| The speech-language pathologists is generally passionate about her work | | | | | |
| The speech-language pathologist is a good advocate for children with communication difficulties/disorders | | | | | |
| The speech-language pathologist follows the policies and procedures of my preschool | | | | | |
| The speech-language pathologist is aware and sensitive to the challenges involved in working with the *** population | | | | | |
| The speech-language pathologist displays appropriate skills and knowledge to perform her job | | | | | |
| The speech-language pathologist's notes, reports and referrals are done in a timely manner | | | | | |
| The speech-language pathologist respects and maintains confidentiality of information | | | | | |

The speech-language pathologist is open to suggestions for improving service

12) Please indicate your level of agreement or disagreement with the following statements.

Mark your answer by checking the appropriate box. Please feel free to make additional comments at the end of the survey.

| <i>Speech-Language Pathologist as a Team Player</i> | | | | | |
|--|-------------------|----------|--------|-------|----------------|
| | Strongly Disagree | Disagree | Unsure | Agree | Strongly Agree |
| The speech-language pathologist interacts appropriately with the preschool children's families | | | | | |
| The speech-language pathologist collaborates and consults with me when planning and implementing treatment programs | | | | | |
| The speech-language pathologist offers services to the preschool children's families | | | | | |
| The speech-language pathologist provides in-service training which helps me relate to children with communication delays | | | | | |
| The speech-language pathologist contributes important information to professionals who collaborate with the *** preschool program (e.g., Social workers, CISS Integration Advisors, Physiotherapists, Occupational Therapists) | | | | | |
| The speech-language pathologist has an understanding and is respectful of my professional area of expertise | | | | | |
| There is communication between the speech-language pathologist and myself regarding the status of specific children in my preschool | | | | | |
| The speech-language pathologist is approachable | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| I am an equal partner with the speech-language pathologist when discussing a specific child's communication needs | | | | | |
| There is a strong collaborative relationship between the speech-language pathologist and my preschool | | | | | |
| My concerns regarding the children in my preschool are heard and addressed by the speech-language pathologist | | | | | |
| The speech-language pathologist is a part of my preschool's team | | | | | |

13) Please indicate your level of agreement or disagreement with the following statements. Mark your answer by checking the appropriate box. Please feel free to make additional comments at the end of the survey.

| <i>The Effectiveness of the Speech-Language Pathologist's Services</i> | | | | | |
|---|--------------------------|-----------------|---------------|--------------|-----------------------|
| | Strongly Disagree | Disagree | Unsure | Agree | Strongly Agree |
| Overall, the services that the speech-language pathologist provides are beneficial for the children in my preschool | | | | | |
| The amount of time the speech-language pathologist spends with each child is sufficient to improve the child's communication skills | | | | | |
| Evaluations performed by the speech-language pathologist provide me with useful information | | | | | |
| I have observed progress in the children who received speech-language services at my preschool | | | | | |
| The speech-language pathologist enhances the communication skills of non-targeted children in my preschool | | | | | |
| The speech-language pathologist offers appropriate suggestions for managing communication problems in my preschool | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| The speech-language pathologist is able to meet the scheduling expectations of my preschool and its families/children | | | | | |
| The speech-language pathologist attempts to assess children in their first language and involves a cultural interpreter when needed | | | | | |
| The speech-language pathologist offers valuable services to the preschool children's families | | | | | |
| The speech-language pathologist makes an effort to improve the services that my preschool receives | | | | | |
| I am able to receive speech-language service in French, when needed (e.g., assessment, communication with parent, etc.) | | | | | |

14) Overall, how would you rate the speech-language services that are a part of the * preschool program?**
Mark your answer by checking the appropriate box.

| Excellent | Good | Adequate | Poor | Unacceptable |
|-----------|------|----------|------|--------------|
| | | | | |

15) Do you have enough time in your day to access the speech-language pathology services that are a part of your preschool?

☐ Yes

☐ No

Please Explain:

16) Please describe the types of services that the speech-language pathologist provides at your preschool.

17) Are the speech-language pathologist's expectations of my role in supporting children with communication delays (i.e. to define "expectation") appropriate?

☐ Yes

☐ No

Please Explain:

18) Do you know how to contact the speech-language pathologist assigned to your preschool?

☐ Yes

☐ No

19) What are some of the strengths of the speech-language pathology services that are a part of your preschool?

20) What are some of the limitations of the speech-language pathology services that are a part of your preschool?

21) How can the speech-language pathology services at your preschool be improved?

22) What word(s) best describes the speech-language service model that is a part of your preschool
(Check all that apply)?

- | | | |
|--|--|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Collaborative | <input type="checkbox"/> Mediated | <input type="checkbox"/> Adaptive |
| <input type="checkbox"/> Consultative | <input type="checkbox"/> Integrated | <input type="checkbox"/> Isolated |
| <input type="checkbox"/> Pull out | <input type="checkbox"/> Individualistic | |

23) Additional Comments:

Acknowledgements

We wish to thank the SAC Clinical Research Grants committee who provided funding for this project. We acknowledge the support of past and present Clinical Managers of CHEO Rehab Patient Service Unit (PSU), Carol Theoret-Douglas and Chantal Lessard, and all S-LPs who previously worked in the association of preschools' program.

We appreciate the efforts of Dr. Robin Gaines with respect to research design and manuscript review as well as the CHEO Rehabilitation PSU Research Coordinators: Fatema Yazdi, Katherine Moreau, Laura Ziebel, Nicole Robert, Patricia Carson and Gary Bourque.

We are grateful to the Directors and ECEs who gave of their time to complete the survey and devote themselves to their preschool children everyday.

Authors' Note

Correspondence concerning this article should be addressed to Deirdre Mander, M.Sc., Reg. CASLPO, S-LP(C), Children's Hospital of Eastern Ontario, 401 Smyth Road, Ottawa, ON K1L 8L1, CANADA Email: dmander@cheo.on.ca.

BLANK PAGE BY DESIGN



L'acquisition du genre quand il est déjà acquis : l'expérience d'enfants hispanophones apprenant le français



The acquisition of gender once it has already been mastered: The experience of Spanish-speaking children learning French

MOTS CLÉS

BILINGUISME SÉQUENTIEL

LANGAGE

ACQUISITION

GENRE GRAMMATICAL

SYNTAGME NOMINAL

Phaedra Royle
Eve Bergeron
Alexandra Marquis

Abrégé

Cette étude évalue l'acquisition du français chez les hispanophones en documentant l'acquisition du syntagme nominal chez des enfants bilingues séquentiels (EB) hispano-francophones, en comparaison à des enfants francophones unilingues appariés selon l'âge (EUA) ou le niveau de langage (EUL). Dix enfants hispanophones âgés de 4 à 6 ans, exposés au français depuis environ un an, ont produit des syntagmes nominaux avec des déterminants et des adjectifs en français (ex. : *la petite maison verte*). Les résultats révèlent que les EB réussissent moins bien que les enfants francophones dans les tâches de production de syntagmes nominaux en français. Des analyses plus poussées sur la réussite avec des adjectifs ont révélé des effets de genre grammatical, de variabilité de l'adjectif et de groupe de participants sur les résultats. Les adjectifs féminins variables sont beaucoup plus difficiles à maîtriser pour les EB que pour les enfants unilingues. De plus, une analyse d'erreurs a permis de faire ressortir des différences qualitatives entre les groupes pour la syntaxe. Nos résultats permettent d'identifier les difficultés communes d'acquisition du syntagme nominal chez les enfants apprenant une langue seconde et sont discutées dans une perspective clinique.

Abstract

This study tests the acquisition of French in Spanish-speaking children by documenting the acquisition of noun phrases in sequential bilingual (Spanish-French) children, compared to native French speakers, matched according to age or language development level. Ten Spanish-speaking children aged 4 to 6 years who were exposed to French for one year on average produced French noun phrases with adjectives and determiners in French (ex. *la petite maison verte*; the little house green). Results show that bilingual children have more difficulty than French children when producing these French noun phrases. Further analyses on adjective production revealed grammatical gender, adjective variability and participant group effects on results. Variable feminine adjectives are much more difficult for bilingual children to master than for monolingual speakers. Furthermore, an analysis of errors revealed qualitative differences in syntactic errors in the three groups. These findings help us identify typical acquisition difficulties for noun phrases in second language learners and are discussed within a clinical perspective.

Phaedra Royle, Ph. D.,
Professeure agrégée,
École d'orthophonie et
d'audiologie,
Université de Montréal,
Centre for Research on Brain,
Language and Music,
Montréal (Québec)
CANADA

Eve Bergeron, M.P.O.,
Commission Scolaire de Montréal
Montréal (Québec)
CANADA

Alexandra Marquis, Ph. D.,
Assistant Professor,
Department of Linguistics,
United Arab Emirates University,
Al-Ain United
Arab Emirates

1. Introduction

La réalité linguistique montréalaise actuelle représente un grand défi pour les orthophonistes. Selon les données démographiques de la Ville de Montréal (sd) la population de ce centre urbain se compose de plus de 30 % d'immigrants. De ce nombre, 22 % ne parle pas le français ni l'anglais comme langue maternelle et 12,5 % ne parle que leur langue maternelle à la maison (Statistique Canada, 2014). Dans les écoles de la CSDM¹, plus de 47 % de la population déclare avoir une langue maternelle autre que le français ou l'anglais : en 2007-2008, 24 % des élèves étaient nés hors Québec et près de 50 % n'avaient pas le français comme langue maternelle (CSDM, 2010²). De plus, 37 % parlaient une autre langue que le français à la maison. C'est donc dire que de nombreux enfants qui fréquentent les écoles de Montréal ne sont exposés au français qu'à leur entrée à la maternelle à l'âge de 4 ou 5 ans.

Dans ce contexte plurilingue, l'évaluation d'enfants à risque de présenter des troubles de langage est un défi. L'enfant en difficulté pourrait avoir un retard de développement du langage, des difficultés d'apprentissage de la langue seconde, ou présenter un cas plus grave de trouble spécifique du langage (TSL). Notre habileté à les distinguer repose sur une connaissance claire des schèmes d'apprentissage d'une langue seconde. Toutefois, il n'y a pas de données concluantes quant à la prévalence de troubles de langage dans cette population (qui varie entre 1 et 8 % dans la population générale selon les études, voir par ex. Tomblin et al., 1997; voir Leonard, 2014 pour une revue), quoique certaines études identifient le bilinguisme familial comme un facteur de risque (Cheuk, Wong & Leung, 2005; Horwitz et al., 2003). Les tests standardisés élaborés pour des francophones unilingues ne peuvent cependant être utilisés avec les populations allophones au risque de sous-estimer leurs compétences linguistiques. Les enfants apprenant une langue seconde sont souvent surreprésentés dans la population des enfants avec TSL, c'est-à-dire que des difficultés d'apprentissage de la L2 peuvent être interprétées comme étant des signes d'un trouble de langage (Grimm & Schulz, 2014; Klinger & Artiles, 2003; Paradis, 2010). Par contre, ils peuvent aussi être sous-représentés ou dépistés tardivement, si les parents et intervenants laissent à l'enfant le temps d'apprendre sa nouvelle langue avant d'intervenir (Salameh, Nettelbladt, Håkasson & Gullberg, 2002). Paradis, Genesee, et Crago (2011) proposent qu'une évaluation adéquate du langage des enfants apprenant une langue seconde à leur arrivée à l'école se base sur une bonne connaissance de l'acquisition typique de cette langue dans un contexte

de bilinguisme séquentiel, afin de pouvoir comparer les enfants bilingues vus en évaluation à des enfants bilingues séquentiels vivant la même expérience langagière qu'eux.

L'étude qui suit a pour objectif de documenter l'acquisition du syntagme nominal en français chez des enfants bilingues séquentiels (EB) hispano-francophones d'Amérique latine, et de comparer leurs performances à celles d'enfants francophones unilingues. Les participants de cette étude sont exposés à une deuxième langue de façon séquentielle, car ils ont appris exclusivement l'espagnol dans leurs premières années de vie. L'espagnol a été choisi comme langue maternelle des participants puisque la communauté hispanophone de Montréal représente environ 4,5 % de la population de cette ville (Statistique Canada, 2014). L'espagnol est parlé de façon primaire dans 3,1 % des ménages de Montréal, et est la deuxième langue parlée dans un autre 1,2 %. Dans les écoles montréalaises, les hispanophones forment un des groupes linguistiques minoritaires les plus importants après les anglophones et les arabophones : soit autour de 7 % des élèves fréquentant les écoles publiques de Montréal, selon les statistiques de la CSDM (Sévigny, 2009). Les données recueillies pourront faciliter la démarche de diagnostic chez cette population et éventuellement permettre l'élaboration d'un outil d'évaluation adapté.

Encore peu d'études (hormis celles de l'anglais L2) rapportent des données sur le bilinguisme séquentiel, qui est l'exposition à une deuxième langue (L2) après l'âge de 3 ans (Goldstein, 2004; Jia, Kohnert, Collado & Aquino-Garcia, 2006; Kohnert, 2008; Paradis, 2005, 2008; Peña & Bedore, 2009; Unsworth, 2005). Cet âge est identifié dans la littérature comme étant celui où les enfants sont exposés à une L2 en service de garde ou dans des programmes préscolaires, et peuvent faire l'objet d'évaluations pour des troubles ou des retards d'apprentissage du langage (Jia, 2003; Jia & Fuse, 2007; Oller, Pearson & Cobo-Lewis, 2007; Paradis, 2005, 2008; Paradis et al., 2011; Paradis, Rice, Crago & Marquis, 2008; Tabors, 2008). L'apprentissage de la L2 se fait alors que l'enfant a une certaine maturité cognitive et des fondations structurelles lexicale, phonologique, sémantique et syntaxique de la première langue (Montrul, 2008). En général, on observe que l'enfant apprenant une L2 réussira moins bien aux tests standardisés que la population L1 et que son apprentissage de la L2 se fera de façon graduelle (voir par ex. Gathercole, 2007; Oller et al., 2007). Bien que les séquences d'apprentissage de la L2 soient semblables à celles de la L1 et démontrent les mêmes processus d'internalisation de règles (Hakuta,

Goto Butler & Witt, 2000; Jia & Fuse, 2007; Montrul, 2004), la progression de la L2 est un peu différente de celle de la L1 et est très sensible aux caractéristiques personnelles de l'enfant ainsi qu'à l'environnement linguistique.

Selon Tabors et Snow (1994), il y aurait quatre étapes, flexibles et non exclusives, dans l'apprentissage de la L2. Nous nous concentrons ici sur la quatrième étape soit celle du langage productif. L'enfant utilise alors de façon créative son vocabulaire et les différentes structures grammaticales. Il produit encore plusieurs déviations linguistiques : on parle alors d'interlangue : un système dynamique d'apprentissage du langage qui intègre des structures grammaticales de plusieurs langues (la L1 et la L2, par exemple) mais qui diffère néanmoins de ces deux langues (Mitchell & Myles, 1998, dans Paradis, Genesee & Crago, 2011). Pour Paradis et ses collaborateurs (2011), le transfert ou l'influence interlangue est une stratégie normale et créative utilisée pour répondre aux besoins communicatifs lorsque la structure de la langue cible n'est pas acquise. Par contre, certains auteurs remettent en doute la présence de transfert de la L1 vers la L2 (ex. Dulay & Burt, 1973, 1974; Dulay, Burt, & Krashen, 1982). Dulay et Burt (1973) remarquent que 85 % des erreurs dans la L2 sont les mêmes que celles observées chez des enfants L1 plus jeunes, ce qui suggère des schèmes d'acquisition normaux, sans transfert de la L1. Des études ont par contre montré des phénomènes d'influence clairs de l'anglais L1 vers le français L2 (Paradis, 2004) ou de l'allemand L1 vers le français L2 (Belletti & Hamann, 2004), tandis que d'autres n'ont pu observer ce phénomène chez des bilingues séquentiels anglophones exposés depuis 2 ans au français (Paradis & Crago, 2004) ou italophones apprenant le français à 3;5 ans (Belletti & Hamann, 2004).

L'apprentissage de la L2 diffère de celui de la L1 par certaines erreurs ou caractéristiques particulières. Le fait d'apprendre une langue lorsque le système cognitif est plus mature y jouerait un rôle (Paradis, 2008)³. Les besoins communicatifs sont élevés et les connaissances de la L2 sont parfois insuffisantes pour y répondre. Pour se faire comprendre, l'enfant, qui a déjà une maîtrise d'un système linguistique, utilise alors différentes stratégies dont le code-mixing (l'utilisation variable d'éléments de deux langues dans le même énoncé ou le même segment de conversation; Paradis et al., 2011) et l'utilisation d'onomatopées, de verbes utilitaires (*general all purpose* ou GAP) et de mots non spécifiques (ex. *faire, prendre, ça, chose*) (par ex. Golberg, Paradis & Crago, 2008; Harley, 1992). Aucun de ces phénomènes ne reflète par lui-même une confusion linguistique ou une difficulté langagière (Paradis et al., 2011). L'enfant scolarisé dès la maternelle

en L2 aux États-Unis et au Canada peut prendre entre 2 et 5 ans avant de rattraper au niveau du langage oral l'écart qui le sépare de ses pairs du même âge (Hakuta, Goto Butler & Witt, 2000). Selon les différentes études actuelles sur le bilinguisme séquentiel portant entre autres sur le vocabulaire (Buac, Gross & Kaushanskaya, 2014; Paradis, 2005), la morphologie du verbe en français (Paradis, 2008; Marquis & Royle, 2015), et le syntagme nominal en espagnol (Liceras, Díaz Rodríguez & Mongeon, 2000), les enfants L2 présentent des processus d'apprentissage similaires aux enfants L1, bien qu'on observe certaines différences qualitatives dues à la maturité cognitive, au phénomène de transfert de la L1 et aux multiples sources de variation individuelle (Buac et al., 2014; Marquis & Royle, 2015; voir Paradis et al., 2011 pour une revue). À ceci s'ajoutent des différences quantitatives (plus d'erreurs d'omission ou de commission) qui perdurent plus longtemps que dans le développement de la L1 (Paradis, 2005). La présente étude se propose d'explorer la maîtrise du syntagme nominal en français chez les enfants L2 afin de déterminer si ceux-ci réussissent à le produire comme les enfants unilingues du même âge ou similairement aux enfants unilingues plus jeunes appariés en fonction du niveau de langage.

2. Étude

Le syntagme nominal s'articule autour du nom ou du pronom et, dans la plupart des cas en français comme en espagnol, d'un déterminant. Le syntagme peut aussi contenir un ou plusieurs adjectifs. Cette structure est acquise très tôt (Clark, 1998; Valois & Royle, 2009; Valois, Royle, Sutton & Bourdua-Roy, 2009). Vers l'âge de 2 ans, alors que l'enfant produit ses premiers énoncés à deux mots, on peut déjà observer des structures de type déterminant-nom (ex. *la fille*) ou déterminant-adjectif (ex. *la petite*). Cette structure permet une évaluation très précoce du langage de l'enfant, en plus de fournir des données sur les opérations d'accord du déterminant et de l'adjectif qui existent en français et en espagnol, ainsi que sur l'acquisition de la structure syntaxique. Le français et l'espagnol sont deux langues romanes qui ont plusieurs caractéristiques en commun et dont les séquences d'acquisition du syntagme nominal se ressemblent beaucoup (Royle, Vial & Valois, 2007; Valois & Royle, 2009).

Le genre grammatical (masculin/féminin) est une des caractéristiques partagées par les deux langues. Les noms doivent tous être masculins ou féminins et tous les éléments du syntagme doivent s'accorder entre eux (on appelle ce processus la *concordance*). Par contre, ces

deux langues présentent aussi des différences à ce niveau. Nous pouvons observer en 1a et c que le français a des adjectifs et des déterminants différents pour le masculin et le féminin, tout comme l'espagnol en 1b et d, mais que les marques du genre sur l'adjectif sont beaucoup moins régulières en français qu'en espagnol, qui a des suffixes réguliers (-o pour le masculin et -a pour le féminin). Alors que les hispanophones maîtrisent rapidement la concordance (Royle, Vial, & Valois, 2007) les formes féminines variables des adjectifs du français sont difficiles à acquérir (Royle & Valois, 2010). Ces auteurs ont proposé que ces items doivent être maintenus dans le lexique mental, comme des formes verbales irrégulières, sans marque flexionnelle régulière (voir aussi Royle, 2011).

- (1) a. *La petite maison blanche* [lapətsitmezɔblɑ̃]
 b. *La casa chiquita blanca* [lakasatʃikitablɑ̃ka]
 la.f maison petite.f blanche.f
 c. *Le petit bateau blanc* [ləpətʰibatoblɑ̃]
 d. *El barco chiquito blanco* [elbarkotʃikitoblɑ̃ko]
 le.m petit.m bateau blanc.m

Il existe aussi des différences entre le français et l'espagnol en ce qui a trait à la structure syntaxique du syntagme. En français, certains adjectifs sont prénominaux (ex. grandeur, âge) et d'autres sont postnominaux (ex. couleur, etc.), tandis qu'en espagnol, les adjectifs sont généralement postnominaux, sauf quand on veut communiquer un sens particulier (ex. *la blanca nieve* 'la neige pure').

On pourrait s'attendre à observer des différences dans l'acquisition de ces systèmes, avec une maîtrise plus précoce du syntagme nominal et de l'accord par les enfants hispanophones dans leur L1, étant donné la régularité morphologique et le plus petit nombre d'options syntaxiques qui leur sont disponibles. Mais en fait, les enfants francophones maîtrisent précocement l'accord intra-nominal, tout comme les enfants hispanophones (ex. Hernández Pina, 1984 pour l'espagnol; Royle & Valois, 2010; Snyder, Senghas & Inman, 2001; Valois & Royle, 2009; Valois et al., 2009 pour le français). La seule exception étant les adjectifs féminins variables en français, qui prennent plus de temps à être maîtrisés (Roulet-Amiot & Jakubowicz, 2006 ; Royle & Valois, 2010).

La question de recherche développée dans notre étude était de savoir si les enfants hispanophones apprenant le français langue seconde peuvent rapidement

maîtriser le système français, qui est moins transparent au niveau de la morphologie et plus variable au niveau de la syntaxe que celui de leur langue maternelle.

Nous posons comme hypothèses de recherche que :

1. Les enfants bilingues séquentiels (EB) auront un moins bon taux de réussite en français que les enfants unilingues (EU), étant donné qu'ils sont en apprentissage de cette langue depuis une douzaine de mois seulement (Hakuta et al., 2000), et ce en dépit du fait qu'ils aient un système grammatical analogue dans leur langue maternelle en ce qui a trait à la concordance.
2. Les erreurs de genre devraient être nombreuses, puisque, selon la littérature (ex. Licerias et al., 2000; Montrul, 2004) l'accord en genre semble poser des difficultés aux apprenants d'une L2, et que le système d'attribution de genre du français est peu transparent (Royle, 2011).
3. Des transferts syntaxiques et morphosyntaxiques de la L1 vers la L2 sont attendus (Mitchell & Myles, 1998), étant donné qu'il y a des différences entre les deux langues en termes de a) la morphosyntaxe et b) la syntaxe du syntagme nominal. Nous pensons observer une sur-utilisation des marques morphologiques -a et -o en français (surrégularisation de l'espagnol sur le français, par ex. *petito* ou *petita* pour l'adjectif *petit / petite*), mais aussi à une sur-utilisation de la structure syntaxique espagnole (N-Adj(-Adj)) pour des structures impliquant des adjectifs de grandeur (par ex. **le bateau grand*).
4. Les EB réussiront mieux dans leur langue maternelle qu'en français et auront d'aussi bonnes performances en espagnol que les EU en français, puisqu'à cet âge tous les éléments évalués sont maîtrisés en espagnol comme en français (Jackson-Maldonado, Bates & Thal, 2003; Royle & Valois, 2010; Trudeau, Poulin-Dubois, Frank, Courcy & Sutton, 2008).

3. Méthodologie

3.1 Participants

Un groupe expérimental de dix enfants bilingues hispano-francophones (EB) âgés de 4 à 6 ans (six garçons et quatre filles âgés de 4;1 à 5;8 ans, $M = 4;9$, $ET = 0,57$) résidant à Montréal et ayant un développement global normal et sans trouble de langage a participé à cette étude (voir Annexe A pour les profils complets). Les participants ont été recrutés par l'entremise d'intervenants en petite enfance (personnel des cliniques CLSC, éducatrices de garderies CPE, enseignants et directions d'écoles) et par

l'affichage dans des lieux ciblés. Ils différaient dans leur histoire linguistique et culturelle (pays d'origine, parcours migratoire et moment d'arrivée au Canada), mais étaient tous immigrants de date récente (moins de deux ans). Afin de nous assurer que nous étions en présence de cas de bilinguisme séquentiel, nous avons administré un questionnaire linguistique aux parents vérifiant l'utilisation de l'espagnol comme langue de communication à la maison et le contact quotidien avec le français avant l'âge de trois ans, l'exposition au français en dehors de l'école (fratrie, télévision, amis et relations des parents), la langue d'échange à la maison entre les différents membres de la famille et la proportion de l'exposition à la langue maternelle (Kohnert, 2004). Selon les réponses obtenues, les participants avaient tous l'espagnol comme langue dominante. Nous avons administré un questionnaire démographique et développemental afin d'écarter la possibilité de troubles de développement et de langage. Aucun enfant s'étant présenté n'a été exclu selon nos critères. En cas de questionnement (un cas), une observation en langue maternelle a été faite par une orthophoniste qualifiée d'origine colombienne. Tous les enfants ont de plus été soumis à un dépistage auditif. Un seuil binaural au-dessus de 20 dB à 1000, 2000 et 4000 Hz et de 25dB à 500 Hz entraînait une exclusion de l'étude, ce qui n'a été le cas pour aucun enfant. Avant le début de l'expérimentation, le parent de l'enfant devait lire et signer un formulaire de consentement. Le protocole a été approuvé par le comité d'éthique du Centre de recherche du CHU Ste-Justine.

Afin de déterminer la longueur moyenne d'énoncé (LMÉ) de chaque enfant dans sa langue maternelle et sa langue seconde, le cas échéant, des échantillons de langage spontané audio-visuels (200 énoncés, environ 20 minutes) ont été recueillis pour tous les enfants et ont été transcrits à l'aide du programme Systematic Analysis of Language Transcripts (SALT) (Miller & Chapman, 1984-2002) adapté à l'espagnol américain, ainsi qu'au français canadien (Elin Thordardottir et al., 2005; Elin Thordardottir, 2011). Afin de créer des groupes de comparaison, nous avons utilisé les données recueillies dans une étude sur le développement linguistique d'enfants unilingues francophones de Montréal (Royle, 2005-2008) qui ont été appariés selon l'âge (EUA, $n = 20$) et sur le développement du langage (EUL, $n = 20$). Les mesures de LMÉ sur les mots et morphèmes (respectivement LMÉw et LMÉm), ainsi que des mesures de vocabulaire réceptif (l'EVIP pour le français, Dunn, Thériault-Whalen & Dunn, 1993; et le TVIP pour l'espagnol, Dunn, Padilla, Lugo & Dunn, 1986) ont été utilisées pour appairer les enfants. Les enfants EB ne présentaient

aucune différence significative au niveau de l'âge et de la scolarité des parents avec le groupe EUA (voir Annexe B, pour les résultats des tests de Student) ni du vocabulaire réceptif en langue maternelle (EB TVIP vs EUA EVIP), mais différaient quant à leur niveau de vocabulaire en français (tel que mesuré par l'EVIP) et sur les mesures de LMÉ, qu'ils soient en langue maternelle ou en français. Les comparaisons avec les enfants EUL ne révèlent aucune différence significative sur les mesures de la scolarité des parents, de LMÉ, et de vocabulaire en langue maternelle. Une différence significative d'âge est retrouvée (les enfants EUL ont en moyenne dix mois de moins que les enfants EB) ainsi qu'une différence significative sur les résultats à l'ÉVIP en français.

3.2 Matériel

Deux séries de quatre casse-tête (une en français, la seconde en espagnol) présentant des illustrations de couleurs et de tailles différentes développées par Royle (2005-2008) et Royle, Valois, Gordon et Barrière (2006-2009) ont été utilisés pour induire la production d'adjectifs de grandeur et de couleur dans des syntagmes nominaux. Les quatre tâches comprenaient entre 8 et 24 stimuli chacune, et variaient en termes de complexité syntaxique et de type d'adjectif induit. Les adjectifs utilisés étaient soit masculins invariables (MI, ex. *rouge*), féminins invariables (FI, ex. *rouge*), masculins variables (MV, ex. *blanc*) ou féminins variables (FV, ex. *blanche*). La première tâche, avec deux items en pré-test et six expérimentaux, permettait de vérifier les concepts de couleur (ex. *blanc*, *rose*). La deuxième tâche contenait 10 items (en noir et blanc), deux en pré-test et huit expérimentaux, illustrant des syntagmes masculins et féminins variant en grandeur (ex. *un grand cheval*, *une petite maison*) : tous les adjectifs étaient variables. La troisième tâche contenait 14 items, 2 en pré-test et 12 expérimentaux, illustrant des syntagmes nominaux féminins et masculins de couleurs différentes, variables et invariables (ex. *un cheval rose*, *une grenouille verte*). Cette tâche (et la suivante) comprenait deux casse-tête avec la moitié des items chacun (les enfants témoins n'ont fait qu'une des deux versions). La quatrième tâche combinait les adjectifs de couleur et de grandeur au féminin et au masculin, variables et invariables (ex. *un grand cheval rose*, *une petite maison brune*) et comportait deux items en pré-test et 24 expérimentaux. Tous les items (noms et adjectifs) ont été construits à partir du vocabulaire acquis à l'âge de trois ans dans les deux langues à l'étude (Albalá & Marrero, 2003; Diez-Itza, Snow, & MacWhinney, 1999; Fernández Vázquez & Aguado Alonso, sd; Jackson-Maldonado et al., 2003; et la section fréquence du lemme de l'espagnol oral du *Corpus del*

Espagnol, Davies, 2002, ont été utilisés pour vérifier l'âge d'acquisition et la fréquence des items en espagnol, voir annexe C pour les items espagnols et voir Royle et Valois, 2010 pour plus de détails sur les stimuli français). Tous étaient acquis et produits avant l'âge de 36 mois. Chaque nom a été choisi parce qu'il partageait le même genre en français et en espagnol (ex. maison.f/casa.f, grenouille.f/rana.f, cheval.m/caballo.m, canard.m/pato.m), et afin d'éviter que les erreurs de genre ne soient attribuées à un transfert de genre de la L1. Aucun adjectif homophone avec un nom n'a été utilisé comme item expérimental (ex. *orange*, *rose*), les noms expérimentaux ne comportaient aucun biais sémantique qui induirait l'utilisation de *maman/papa* pour *grand/grande* (ex. *maman vache*), et ne contenaient pas de suffixes de dérivation. Les items espagnols étaient identiques aux items français pour les noms, mais différents pour certains adjectifs, étant donné que ce ne sont pas les mêmes items qui sont variables dans les deux langues. Finalement, les illustrations, toutes réalisées par une artiste professionnelle, ont été contrôlées pour leur niveau de complexité visuelle.

3.3 Procédure

Chaque enfant EB s'est présenté à deux séances d'expérimentation d'environ une heure et demie chacune, l'une en français et l'autre en espagnol, à l'École d'orthophonie et d'audiologie de l'Université de Montréal. L'ordre des langues différait pour la moitié du groupe. Les tâches, présentées pour chaque enfant dans le même ordre (évaluation du vocabulaire, casse-tête, puis jeu libre pour la cueillette de données en langage spontané), étaient accomplies dans une salle d'enregistrement, munie d'un poste d'observation où le parent pouvait observer le déroulement de la procédure à travers un miroir sans tain, en présence du deuxième auteur (et, pour les séances en espagnol, d'un linguiste dont la langue maternelle était l'espagnol, Gustavo Beritognolo, M.A.). Les casse-tête étaient présentés en ordre croissant de difficulté du premier au quatrième. L'expérimentateur présentait chaque casse-tête à l'enfant et enjoignait celui-ci à demander oralement le morceau qu'il désirait y poser. Deux modèles (pré-test) étaient présentés à l'enfant au début de chaque casse-tête. Si l'enfant produisait une structure non-cible, ce dernier était encouragé à poursuivre avec les modèles pré-tests déjà présentés. Tous les participants EB et EUA ont été en mesure de produire les cibles demandées, certains EUL ($n = 2$) n'ont cependant pu produire les structures cibles les plus complexes, tel *la grande maison jaune*. Afin d'éviter l'utilisation de gestes déictiques (comme le pointage), l'expérimentateur était placé derrière un panneau opaque lors du déroulement de l'expérimentation.

4. Analyses

Une première analyse sur le nombre d'énoncés cibles produit a été opérée sur les quatre tâches en français et en espagnol. Étant donné la petite taille des échantillons, des tests non-paramétriques de *Kruskal-Wallis* ont été utilisés pour comparer les trois groupes (EB, EUA, EUL), puis des *post-hoc Mann-Whitney* avec correction de l'alpha à ,025 pour comparer directement les groupes, au besoin, sur les tâches en français. Les facteurs intrasujets étaient le genre (masculin (M) vs féminin (F)) et la variabilité (invariable (I) vs variable (V)), tandis que le facteur intersujets était le groupe (EB vs EUA et EUL). Pour les comparaisons des résultats des enfants EB dans leurs deux langues, des tests *Kruskal-Wallis*, ont été opérés. Des analyses pour les effets de genre (masculin, féminin) et de variabilité (variable, invariable), et une combinaison de ces facteurs (MI, MV, FI, FV) ont été opérées dans les tâches où ces facteurs étaient inclus. Sur les tâches 1 et 2, des sous-groupes de 10 EUA et EUL ont été utilisés pour les comparaisons, car tous les témoins avaient fait les tâches 1 et 2 au complet. Vingt enfants EUA et EUL ont été utilisés comme témoins pour les Tâches 3 et 4, car seulement la moitié des items de ces tâches étaient administrés à chaque enfant. Leurs données ont été combinées pour créer un enfant virtuel témoin pour chaque enfant bilingue. Nous avons également fait des analyses sur les adjectifs seulement, afin d'identifier des effets de genre et de variabilité sur la réussite des items. Une analyse qualitative du type d'erreurs a été opérée afin de documenter les différences dans les productions non-cibles entre les groupes. Dans toutes les analyses, la valeur d'alpha de ,05 a été utilisée comme seuil de signification, sauf si corrigé.

5. Résultats

Les résultats globaux pour toutes les tâches sont rapportés en nombres et en pourcentages dans les tableaux, car le nombre d'items à chaque tâche est différent.

5.1 Tâche 1 : dénomination de couleurs

L'analyse des scores moyens (sur 6) des groupes d'enfants étudiés ne révèle aucun effet de groupe, leurs scores étant très similaires (voir Tableau 1). Un item (*brun*) présente plus de difficultés pour tous les enfants (EB : 30 % de réussite; EUA : 40 %; EUL : 50 %). L'analyse des scores des EB à la tâche 1 en français L2 et en espagnol L1 ne révèle aucune différence significative, la tâche ayant été réussie avec des résultats presque identiques en français comme en espagnol. Un item en espagnol (*gris*)

Tableau 1. Statistiques descriptives sur les taux de réussite à la première tâche, chez les enfants EB en français et en espagnol, et chez les enfants EUA et EUL en français

| Groupe | <i>n</i> | Moyenne (%) | Médiane (%) | ET (%) | Étendue |
|---------------|----------|-------------|-------------|-----------|---------|
| EB - Espagnol | 10 | 5 (85) | 5 (83) | 0,88 (15) | 3 |
| EB- Français | 10 | 5,1 (83) | 5 (83) | 0,94 (16) | 3 |
| EUA | 10 | 5,2 (86) | 5 (83) | 0,92 (15) | 3 |
| EUL | 10 | 5,5 (78) | 5,5 (92) | 1,8 (29) | 5 |

Tableau 2. Statistiques descriptives sur les taux de réussite à la deuxième tâche ainsi que les comparaisons post-hoc significatives, chez les enfants EB en français et en espagnol, et chez les enfants EUA et EUL en français

| Groupe | <i>n</i> | Moyenne (%) | Médiane (%) | ET (%) | Étendue |
|---------------|----------|-------------|-------------|----------|---------|
| EB - Espagnol | 10 | 5,8 (72) | 7,5 (94) | 3,2 (40) | 8 |
| EB- Français | 10 | 2,6 (33) | 2 (25) | 2,8 (35) | 7 |
| Masc. (4) | | 1,8 | 1,5 | 1,93 | 4 |
| Fem. (4) | | 0,8 | 0,5 | 1,03 | 3 |
| EUA | 10 | 6,8 (85) | 7,5 (94) | 1,6 (20) | 4 |
| Masc. (4) | | 3,8 | 4 | 0,42 | 1 |
| Fem. (4) | | 3,0 | 4 | 1,63 | 4 |
| EUL | 10 | 5,3 (66) | 6,5 (81) | 3 (38) | 8 |
| Masc. (4) | | 3 | 4 | 1,63 | 4 |
| Fem. (4) | | 2,3 | 2,5 | 1,77 | 4 |

présente plus de difficultés pour les EB (50 % de réussite seulement).

5.2 Tâche 2 : syntagmes avec adjectifs de grandeur

L'analyse sur les scores moyens (sur 8) révèle un effet significatif de groupe $\chi^2(2) = 9,58, p < ,01$ (voir Tableau 2). Des tests *post-hoc* démontrent que les résultats des EB sont significativement moins forts que ceux des EUA, $U = 11, z = 3,01, p < ,01$, mais ne sont pas significatifs dans la comparaison avec les EUL. Nous observons aussi des effets de groupe sur les cibles féminines et masculines (grand/e, petit/e), Masculin : $\chi^2(2) = 6,63, p < ,05$; Féminin : $\chi^2(2) = 7,87, p < ,05$. Des tests *post hoc* révèlent que les

EB ont de moins bons résultats que les EUA sur les cibles masculines, $U = 20, z = 2,52, p < ,025$, ainsi que féminines : $U = 16, z = 2,67, p < ,01$, mais ne diffèrent pas des enfants EUL (tous les *p ns*). La comparaison des scores des EB à la tâche 2 dans leurs deux langues révèle qu'ils réussissent significativement mieux en espagnol L1 qu'en français L2, $\chi^2(1) = 5,88, p < ,05$.

5.3 Tâche 3 : syntagmes avec adjectifs de couleur

La comparaison des scores moyens (sur 12) des groupes révèle une tendance non-significative de groupe $\chi^2(2) = 5,32, p = ,07$ (voir Tableau 3). Par contre des

différences significatives de groupe sont observées sur les scores des cibles féminines $\chi^2(2) = 6,10, p < ,05$. Des *post-hoc* sur les cibles féminines révèlent des scores plus bas pour les EB en comparaison avec les EUA, $U = 21, z = 2,32, p < ,025$, mais pas avec le groupe EUL. Des différences entre les groupes sont aussi observées sur les items invariables $\chi^2(2) = 6,99, p < ,05$, mais pas les items variables, $\chi^2(2) = 3,77, p$ ns. Par contre, des comparaisons *post-hoc* ne révèlent pas de différences significatives entre les trois groupes sur les adjectifs invariables. Des tests visant l'interaction de ces facteurs (c. à d. la comparaison des trois groupes sur les formes MI, MV, FI, et FV) révèlent que les groupes diffèrent sur leur production de cibles MI, $\chi^2(2) = 6,70, p < ,05$, et FV, $\chi^2(2)$

$= 8,45, p < ,05$, mais pas les FI, ni MV. Des comparaisons *post-hoc* révèlent les mêmes différences entre les groupes EB et EUA (MI $U = 23,5, z = 2,36, p < ,025$; FV $U = 12, z = 3,13, p < ,01$), aucune autre différence n'est significative entre les EB et EUL. Ces différences sont illustrées dans la Figure 1a. Finalement, la comparaison des scores moyens des EB à la tâche 3 en espagnol et en français révèle que ceux-ci présentent un avantage significatif pour l'espagnol, $\chi^2(1) = 4,37, p < ,05$.

5.4 Tâche 4 : syntagmes avec adjectifs de grandeur et de couleur

La comparaison des scores moyens (sur 24) des trois groupes d'enfants révèle des effets significatifs de groupe

Tableau 3. Statistiques descriptives sur les taux de réussite à la troisième tâche ainsi que les comparaisons *post-hoc* significatives, chez les enfants EB en français et en espagnol, et chez les enfants EUA et EUL en français

| Groupe | <i>n</i> | Moyenne (%) | Médiane (%) | ET (%) | Étendue |
|-------------------|----------|-------------|-------------|----------|---------|
| EB - Espagnol | 10 | 8,6 (72) | 9,5 (79) | 3,8 (31) | 12 |
| EB- Français | 10 | 6,2 (52) | 7,5 (63) | 3,4 (29) | 9 |
| <i>Fem.</i> (6) | | 2,1 | 3,0 | 1,66 | 4 |
| <i>Invar.</i> (6) | | 3,7 | 4,5 | 2,11 | 6 |
| <i>FV</i> (3) | | 0,4 | 0,0 | 0,52 | 1 |
| <i>MI</i> (3) | | 2,0 | 2,0 | 1,05 | 3 |
| EUA | 10 | 9,2 (77) | 8,5 (71) | 1,6 (13) | 4 |
| <i>Fem.</i> (6) | | 3,9 | 3,5 | 0,99 | 2 |
| <i>Invar.</i> (6) | | 5,4 | 5,5 | 0,70 | 2 |
| <i>FV</i> (3) | | 1,4 | 1,0 | 0,52 | 1 |
| <i>MI</i> (3) | | 3,0 | 3,0 | 0,32 | 1 |
| EUL | 10 | 6,5 (54) | 7,5 (63) | 3,1 (6) | 10 |
| <i>Fem.</i> (6) | | 2,7 | 2,5 | 1,57 | 4 |
| <i>Invar.</i> (6) | | 3,8 | 4,0 | 1,55 | 5 |
| <i>FV</i> (3) | | 1,0 | 1,0 | 1,05 | 3 |
| <i>MI</i> (3) | | 2,1 | 2,0 | 0,99 | 3 |

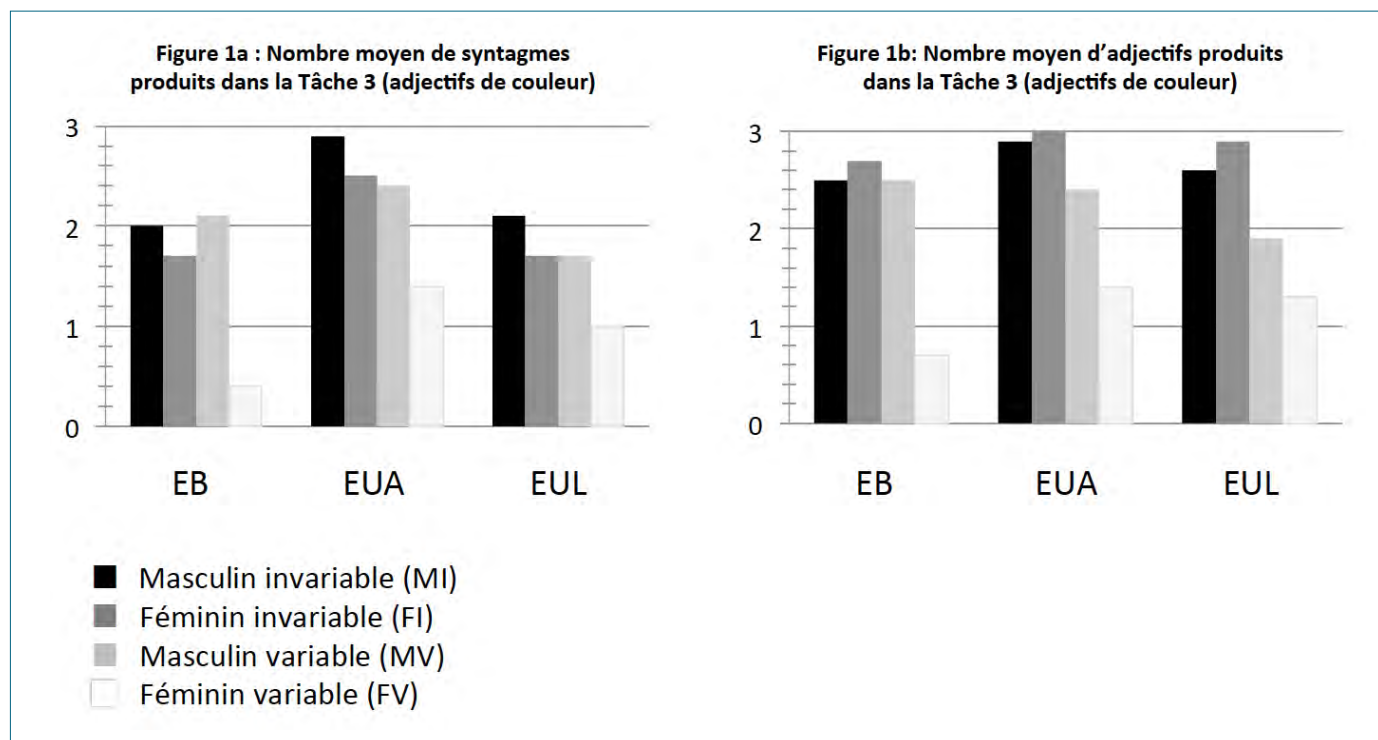


Figure 1. Effets de groupe, de genre et de variabilité sur la production de syntagmes nominaux et d'adjectifs de couleur dans la tâche 3.

$\chi^2(2) = 12,15, p < ,01$ (voir Tableau 4). Des comparaisons *post-hoc* révèlent une différence significative entre les scores des EB et les scores des EUA, $U = 5,5, z = 3,4, p < ,001$, mais pas en comparaison avec les EUL. Les différences entre les groupes sont significatives sur les cibles féminines, $\chi^2(2) = 14,44, p < ,01$, et masculines, $\chi^2(2) = 6,96, p < ,05$. Des comparaisons *post-hoc* révèlent que cet effet est dû à des différences entre les groupes EB et EUA seulement (Masculin $U = 20, z = 2,52, p < ,025$; Féminin $U = 16, z = 2,67, p < ,01$). Les groupes diffèrent aussi dans leur habileté à produire des cibles variables, $\chi^2(2) = 12,32, p < ,01$. Des comparaisons *post-hoc* démontrent que ces différences existent entre les groupes EB et EUA seulement, $U = 1, z = 3,73, p < ,001$. Finalement, les groupes différaient dans leur habileté à produire des cibles MV, $\chi^2(2) = 6,48, p < ,05$, et FV, $\chi^2(2) = 14,07, p < ,01$, mais pas les cibles FI, ni MI. Des comparaisons *post-hoc* démontrent que ces différences sont observables entre les groupes EB et EUA (MV $U = 16, z = 2,68, p < ,01$; FV $U = 0, z = 3,8, p < ,001$) et que la différence sur les cibles FV est aussi présente entre les groupes EB et EUL, $U = 18,5, z = 2,39, p < ,025$. La comparaison des scores des EB à la tâche 4 en français et en espagnol révèle que celle-ci est significativement mieux réussie en espagnol L1 qu'en français L2, $\chi^2(1) = 5,00, p < ,05$.

En résumé, les EB démontrent principalement des différences avec leurs pairs EUA sur les Tâches 2 et 4, où la structure syntaxique est différente dans les deux langues. Les cibles contenant des adjectifs variables (V) et féminines variables (FV) à travers les Tâches 2-4 sont celles où nous observons plus de difficultés chez les EB. Les différences avec les enfants EUL sont moins constantes, et s'observent surtout à la Tâche 4, sur les cibles FV.

5.5 Analyse de la production d'adjectifs

Des tests Kruskal-Wallis ont été opérés, sur la réussite moyenne des adjectifs sans égard pour la structure produite, avec des *post-hoc* Mann-Whitney quand pertinent. Les données descriptives par groupe, genre et variabilité sont présentées dans le Tableau 5. À la tâche 2, où les adjectifs sont tous variables, nous observons des effets significatifs de groupe, $\chi^2(2) = 7,57, p < ,05$. Des tests *post hoc* démontrent que cette différence est retrouvée dans les comparaisons EB vs. EUA seulement $U = 17, z = 2,57, p < ,025$. Les Groupes montrent aussi des différences sur leur production d'adjectifs féminins $\chi^2(2) = 7,58, p < ,05$. Le groupe EB réussit moins bien les adjectifs féminins (variables) que les EUA, $U = 17, z = 2,59, p < ,025$, mais les différences entre EB et EUL n'atteignent pas la significativité.

Tableau 4. Statistiques descriptives sur les taux de réussite à la quatrième tâche ainsi que les comparaisons post-hoc significatives, chez les enfants EB en français et en espagnol, et chez les enfants EUA et EUL en français

| Groupe | <i>n</i> | Moyenne (%) | Médiane (%) | ET (%) | Étendue |
|---------------|----------|-------------|-------------|----------|---------|
| EB - Espagnol | 10 | 15,6 (65) | 18 (75) | 8,4 (35) | 24 |
| EB- Français | 10 | 6,4 (27) | 5,5 (23) | 6,6 (28) | 18 |
| Var. (36) | | 19,8 | 20,0 | 5,57 | 18 |
| MV (18) | | 14,1 | 14,0 | 2,85 | 8 |
| FV (18) | | 5,7 | 5,0 | 4,32 | 12 |
| EUA | 10 | 18,2 (76) | 18 (75) | 1,5 (6) | 21 |
| Var. (36) | | 32,3 | 33,5 | 2,31 | 6 |
| MV (18) | | 17,2 | 18,0 | 1,03 | 2 |
| FV (18) | | 15,1 | 15,5 | 1,37 | 4 |
| EUL | 10 | 11,9 (50) | 14 (58) | 7,7 (32) | 22 |
| Var. (36) | | 27,70 | 31,5 | 9,96 | 26 |
| MV (18) | | 15,7 | 18,0 | 4,11 | 10 |
| FV (18) | | 12,0 | 14,0 | 5,93 | 16 |

À la tâche 3, où l'on retrouve des adjectifs de couleur variables et invariables, nous n'observons pas d'effet de groupe, $\chi^2(2) = 3,31$, p ns, en dépit du fait que les EB et les EUL réussissent généralement moins bien à produire les adjectifs ciblés que les EUA. Les groupes montrent des différences à la limite de la significativité sur les cibles féminines $\chi^2(2) = 5,95$, $p = ,051$. Des tests *post-hoc*, sur les formes féminines montrent qu'il y a une différence significative entre les groupes EB et EUA sur la production d'adjectifs féminins, $U = 20$, $z = 2,45$, $p < ,025$, mais pas de différence entre les groupes EB et EUL. Aucun effet de groupe n'est observé sur les autres analyses (et notamment les formes FV $\chi^2(2) = 4,93$, $p = ,085$). Cette absence générale de différence entre les groupes sur les différents adjectifs est illustrée dans la Figure 1b ci-haut.

À la tâche 4, il est à noter qu'un nombre différent d'adjectifs de grandeur (12 items) et de couleur (36 items) étaient présentés (de même que pour le nombre

d'adjectifs variables et invariables). Voir, le Tableau 5 avec des nombres différents de structures cibles selon la comparaison (entre parenthèses). Des effets significatifs de Groupe, $\chi^2(2) = 12,46$, $p < ,01$ ont été observés. Des analyses *post-hoc* comparant les groupes révèlent que les EB réussissent moins bien que les EUA seulement, $U = 1$, $z = 3,72$, $p < ,001$. Un effet de Groupe est aussi observé sur les adjectifs masculins, $\chi^2(2) = 6,52$, $p < ,05$, féminins, $\chi^2(2) = 14,94$, $p < ,001$, et variables $\chi^2(2) = 12,32$, $p < ,01$. Des tests *post-hoc* comparant les Groupes révèlent que les EB réussissent moins bien que le EUA sur toutes ces mesures (Masculin : $U = 15$, $z = 2,72$, $p < ,01$, Féminin : $U = 0$, $z = 3,80$, $p < ,001$, Variable : $U = 1$, $z = 3,73$, $p < ,001$). Les comparaisons EB vs. EUL révèlent des différences entre ces groupes pour les adjectifs féminins seulement, $U = 17$, $z = 2,50$, $p < ,025$. Finalement, les comparaisons des Groupes sur les formes MV, FV, MI et FI, révèlent des effets de Groupe sur les adjectifs MV, $\chi^2(2) = 6,48$, $p < ,05$,

Tableau 5. Adjectifs réussis aux tâches 2, 3 et 4 selon le Genre et la Variabilité pour les enfants EB les enfants EUA et EUL.

| Groupe | | <i>n</i> | <i>Moyenne</i> | <i>Médiane</i> | <i>ET</i> | <i>Étendue</i> |
|--|----------------|----------|----------------|----------------|-----------|----------------|
| <i>Tâche 2 : production d'adjectifs de grandeur (8)</i> | | | | | | |
| EB | | 10 | 4,8 | 4,5 | 1,32 | 4 |
| | <i>F</i> (4) | | 1,1 | 1,0 | 1,20 | 3 |
| EUA | | 10 | 6,9 | 8,0 | 1,66 | 4 |
| | <i>F</i> (4) | | 3,1 | 4,0 | 1,66 | 4 |
| EUL | | 10 | 6,5 | 7,5 | 1,84 | 4 |
| | <i>F</i> (4) | | 2,7 | 4,0 | 1,89 | 4 |
| <i>Tâche 3 : production d'adjectifs de couleur (12)</i> | | | | | | |
| EB | | 10 | 8,4 | 9,0 | 1,35 | 4 |
| | <i>F</i> (6) | | 3,4 | 3,5 | 0,97 | 3 |
| EUA | | 10 | 9,7 | 9,0 | 1,16 | 3 |
| | <i>F</i> (6) | | 4,4 | 4,0 | 0,52 | 1 |
| EUL | | 10 | 8,7 | 9,0 | 2,06 | 6 |
| | <i>F</i> (6) | | 4,2 | 4,0 | 1,14 | 4 |
| <i>Tâche 4 : production d'adjectifs de grandeur et de couleur (48)</i> | | | | | | |
| EB | | 10 | 29,5 | 30,5 | 7,32 | 22 |
| | <i>M</i> (24) | | 20,0 | 20,0 | 2,79 | 8 |
| | <i>F</i> (24) | | 9,5 | 9,5 | 6,55 | 17 |
| | <i>V</i> (36) | | 19,80 | 20,0 | 5,57 | 18 |
| | <i>MV</i> (18) | | 14,1 | 14,0 | 2,85 | 8 |
| | <i>FV</i> (18) | | 5,7 | 5,0 | 4,32 | 12 |
| EUA | | 10 | 44,1 | 43,5 | 2,23 | 6 |
| | <i>M</i> (24) | | 23,1 | 23,5 | 0,99 | 2 |
| | <i>F</i> (24) | | 21,0 | 20,5 | 1,41 | 4 |
| | <i>V</i> (36) | | 32,3 | 32,0 | 2,31 | 6 |
| | <i>MV</i> (18) | | 17,2 | 17,5 | 1,3 | 2 |
| | <i>FV</i> (18) | | 15,1 | 15,0 | 1,37 | 4 |
| EUL | | 10 | 38,1 | 43,0 | 12,72 | 34 |
| | <i>M</i> (24) | | 21,1 | 24,0 | 5,38 | 14 |
| | <i>F</i> (24) | | 17,0 | 19,5 | 7,41 | 20 |
| | <i>V</i> (36) | | 27,7 | 31,5 | 9,96 | 4 |
| | <i>MV</i> (18) | | 15,7 | 18,0 | 4,11 | 10 |
| | <i>FV</i> (18) | | 12,0 | 14,0 | 5,93 | 16 |

et FV seulement, $\chi^2(2) = 14,08, p < ,01$. Des tests *post-hoc* révèlent que les EB réussissent moins bien que le EUA sur ces deux types d'adjectifs (MV : $U = 16, z = 2,68, p < ,01$; FV : $U = 0, z = 3,80, p < ,001$), tandis que les comparaisons avec les EB et EUL ne révèlent des différences que sur les formes FV, $U = 18,5, z = 2,39, p < ,025$.

En résumé, les EB démontrent encore une fois des différences avec leurs pairs EUA sur les Tâches 2 et 4, mais uniquement sur les adjectifs FV. Les différences entre les enfants EB et EUL sont à la limite de la significativité dans les Tâches 2 et 3, et s'observent surtout à la Tâche 4, sur les adjectifs FV.

Tableau 6. Fréquence des erreurs selon le type (% sur le total du groupe) pour les EB et les EUA et erreurs attendues selon le résultat du Khi-carré

| Type d'erreur | | Groupe | | Total |
|--|---------|-------------|-------------|-------|
| | | EB | EUA | |
| Erreur de genre (Adjectif de couleur) | | | | |
| | Observé | 87 (22 %) | 41 (31 %) | 128 |
| | Attendu | 96,5 | 31,5 | |
| Erreur de genre (Adjectif de grandeur) | | | | |
| | Observé | 99 (25 %) | 16 (12 %) | 115 |
| | Attendu | 86,7 | 28,3 | |
| Substitution d'adjectif | | | | |
| | Observé | 29 (7 %) | 15 (12%) | 44 |
| | Attendu | 33,2 | 10,8 | |
| Erreur de genre (Déterminant) | | | | |
| | Observé | 50 (13 %) | 19 (15 %) | 69 |
| | Attendu | 52 | 17 | |
| Syntagme fractionné | | | | |
| | Observé | 20 (5 %) | 33 (25 %) | 53 |
| | Attendu | 39,9 | 13,1 | |
| Inversion syntaxique | | | | |
| | Observé | 116 (29 %) | 7 (5 %) | 123 |
| | Attendu | 92,7 | 30,3 | |
| Total | | 401 (100 %) | 131 (100 %) | |

5.6 Analyse qualitative des erreurs

Différents types de productions non-cibles (erreurs ou structures grammaticales non ciblées) ont été identifiés parmi les productions des enfants : des erreurs de genre (ex. **le *grand maison*), des omissions d'adjectif (ex. *la grenouille _____*), des substitutions d'adjectif (ex. *le canard !gris pour le canard noir*), des omissions de déterminant (ex. *Je veux* _____ canard jaune*), des inversions syntaxiques (ex. **le canard petit*), des syntagmes fractionnés (ex. *le grand canard, le vert*) et d'autres structures relativement rares telles des relatives (ex. *le canard qui est rouge, deux en tout par des EU*). Le nombre de chaque type de production a été calculé sur l'ensemble des tâches en français pour les trois groupes d'enfants. Les Tableaux 6 et 7 présentent la répartition d'erreurs réelles et attendues par type, ainsi que les proportions sur le total de structures non-cibles pour les trois groupes d'enfants. En toute cohérence avec les résultats précédents, nous constatons que les EB produisent beaucoup plus de structures non-cibles (486)⁴ que les EUA (133) et les EUL (250). Un test de Khi-carré à deux niveaux, avec comme facteur intragroupe le type de structures non-cible, a révélé une relation significative entre le type de structures et les groupes, indiquant que les proportions des structures des EB et des EUA et EUL sont différentes (EB vs. EUA : $\chi^2(5, N = 532) = 77,54, p < ,001$; EB vs. EUL : $\chi^2(7, N = 735) = 139,19, p < ,001$).

Chez les EB, nous retrouvons principalement des erreurs de genre, puis des inversions syntaxiques. Viennent ensuite les omissions et les substitutions d'adjectifs et de déterminants, puis quelques syntagmes fractionnés. Les EB ont surtout produit des inversions syntaxiques avec les adjectifs *grand* et *petit* en position postnominale (ex. **la maison grande*). Ceci explique les scores plus faibles à la tâche 2 qu'à la tâche 3 chez les EB. Chez les EUA, nous observons principalement des erreurs de genre (surtout sur les adjectifs de couleur, par ex. *la maison *blanc*). Ensuite, viennent les syntagmes fractionnés, puis les substitutions d'adjectifs et quelques inversions syntaxiques. Ces inversions sont surtout relevées à la tâche 4 (ex. **la grande brune maison*). Chez les EUL, nous retrouvons aussi une majorité d'erreurs de genre (sur les adjectifs de couleur). Ensuite, viennent les syntagmes fractionnés, puis les substitutions d'adjectifs et des inversions syntaxiques à toutes les tâches. Au niveau individuel, de grandes différences s'observent parmi les EB. Par exemple, tous produisent au moins dix erreurs de genre, mais certains en produisent beaucoup plus (jusqu'à 43). Les enfants EUA n'omettent que rarement des adjectifs ou des déterminants et font peu d'inversions

syntactiques, tandis que les EUL présentent tous les types de structures recensés.

Des tests *post hoc* de Mann-Whitney, avec un alpha de ,008 pour les comparaisons EB vs. EUA, et de ,00625 pour les comparaisons EB vs. EUL, ont été utilisés pour comparer les groupes sur chaque type de structure produite. Les détails sur les moyennes, médianes, écart-types et étendues de chaque groupe sont présentées en Annexe C. Les différences observées entre les EB et le EUA se situent au niveau des erreurs sur les adjectifs de grandeur ($U = 4, z = 3,53, p < ,001$), l'omission d'adjectifs ($U = 6,5, z = 3,53, p < ,001$) et les inversions syntaxiques ($U = 14,5, z = 2,76, p < ,0625$). Les différences observées entre les EB et le EUL s'observent dans le nombre d'erreurs sur les adjectifs de couleur ($U = 0, z = 3,87, p < ,001$). Les autres réponses ne distinguent pas significativement les groupes d'enfants.

Finalement, nous observons de rares événements de *code-switching* (4 au total). Ces enfants préfèrent substituer un mot plus général (ex. *je veux le ça, je veux animaux*) ou une onomatopée (ex. *wrebbit* pour grenouille), omettre le mot inconnu (ex. *donne-moi le _____*), pointer le morceau désiré, ou tout simplement verbaliser leur manque du mot (ex. *J'ai encore oublié!*) plutôt que de produire l'item en espagnol. Les exemples de *code-switching* repérés sont : le *pato* ('canard' en espagnol) *blanc* pour 'le canard blanc' (n4), le *pato petit* pour 'le petit canard' (n8), *cafecito* ('couleur café' en espagnol) pour 'brun' (n4) et *yellow* ('jaune' en anglais) pour 'jaune' (n6).

6. Discussion

En réponse à notre question de recherche, à savoir si les enfants hispanophones apprenant le français langue seconde peuvent rapidement maîtriser le syntagme nominal français, nous pouvons répondre à la fois oui et non : nous observons certaines forces et d'autres faiblesses avec cette structure. Les résultats à la tâche 1 de dénomination des couleurs permettent d'écarter la possibilité que les scores aux autres tâches aient été influencés par des lacunes au niveau des concepts de couleurs des enfants hispano-francophones (EB). De plus, leur habileté à faire les tâches 1 et 2 démontre une acquisition du vocabulaire de base en français et un niveau de compréhension adéquat. Le plus grand nombre de substitutions de couleur produit par les EB que par les EUA lors des tâches 2 à 4 serait plutôt dû à des difficultés d'accès lexical ou de surcharge de traitement, ou encore à l'absence d'automatisation de la procédure

Tableau 7. Fréquence des erreurs selon le type (% sur le total du groupe) pour les EB et les EUL et erreurs attendues selon le résultat du Khi-carré.

| Type d'erreur | | Groupe | | Total |
|--|---------|-------------|------------|-------|
| | | EB | EUL | |
| Erreur de genre (Adjectif de couleur) | | | | |
| | Observé | 87 (18 %) | 20 (8 %) | 107 |
| | Attendu | 70,8 | 36,2 | |
| Erreur de genre (Adjectif de grandeur) | | | | |
| | Observé | 99 (20 %) | 36 (15 %) | 135 |
| | Attendu | 89,3 | 47,7 | |
| Omission d'adjectif | | | | |
| | Observé | 37 (8 %) | 40 (16 %) | 77 |
| | Attendu | 50,9 | 26,1 | |
| Substitution d'adjectif | | | | |
| | Observé | 29 (6 %) | 12 (4,8 %) | 41 |
| | Attendu | 27,1 | 13,9 | |
| Erreur de genre (Déterminant) | | | | |
| | Observé | 50 (10 %) | 18 (7 %) | 68 |
| | Attendu | 45 | 23 | |
| Omission de déterminant | | | | |
| | Observé | 48 (10 %) | 47 (19 %) | 95 |
| | Attendu | 62,8 | 32,2 | |
| Syntagme fractionné | | | | |
| | Observé | 20 (4 %) | 64 (26 %) | 84 |
| | Attendu | 55,5 | 28,5 | |
| Inversion syntaxique | | | | |
| | Observé | 116 (24 %) | 12 (5 %) | 128 |
| | Attendu | 84,6 | 43 | |
| Total | | 486 (100 %) | 249 (100%) | |

de vérification du genre -- un processus qui vérifie les traits grammaticaux des éléments reliés par la structure syntaxique de la phrase (et non par la sémantique, la pragmatique, etc.) (Carstens, 2000; Pollard & Sag, 1994; Royle & Valois, 2010). Chez les EB, nous observons des omissions d'adjectifs, comportement rare chez les EUA, mais très courant chez les EUL. Les erreurs d'omission étant beaucoup plus présentes à la Tâche 4 qu'à toute autre tâche, nous pouvons penser que pour les EB et EUL, la charge cognitive a eu un impact sur les omissions observées. À l'appui de cette interprétation, nous avons observé, surtout au cours de la Tâche 4, des verbalisations démontrant les difficultés des EB à produire les énoncés cibles et l'utilisation de mots non spécifiques ou du *code-mixing* (surtout des emprunts lexicaux). Par contre, cette dernière stratégie ne semble pas être privilégiée chez nos participants pour pallier à leur manque du mot. Les rares cas observés sont produits presque à contrecœur. Il semble que le code-mixing ne soit pas encouragé par la communauté linguistique hispanophone de Montréal. Aucun cas n'est observé par Royle, Vial, et Valois (2007) dans une étude pilote sur 12 enfants hispanophones de Montréal, tandis que des données non publiées issues d'un projet similaire (Royle et al., 2006-2009), étudiant les productions de syntagmes en espagnol des enfants de New York montrent un tout autre portrait. Les emprunts lexicaux (anglais) semblent plus acceptés par la communauté hispanique de cette ville et les enfants y ont souvent recours.

Notre deuxième hypothèse, selon laquelle les erreurs de genre devraient être nombreuses étant donné le manque de transparence du système d'accord en français est confirmée par nos résultats. Les erreurs de genre sont effectivement les plus fréquentes (autour de 50 % des productions non-cible) chez les EB, mais aussi chez les EUA (58 %) et les EUL (30 %). Les erreurs de genre sont beaucoup moins nombreuses sur les déterminants que les adjectifs pour tous les groupes (EB : 15 %, EUA : 10 %, EUL : 7 %). Les EB commettent deux fois plus d'erreurs de genre sur les déterminants que les EUA et les EUL, mais cette différence est seulement quantitative, puisqu'on retrouve ces erreurs environ dans les mêmes proportions (sur le nombre total d'erreurs) chez les EB et les EU. Les erreurs de genre sur les adjectifs ne sont donc pas le produit d'une mauvaise attribution du genre au nom, mais de difficultés liées plus particulièrement au choix lexical de l'adjectif variable féminin. L'analyse révèle presque toujours les mêmes effets de genre et de variabilité chez tous les groupes d'enfants. De plus, les trois groupes réussissent de façon semblable à produire les adjectifs masculins et les adjectifs féminins invariables,

avec l'exception de la Tâche 4 où les EUA présentent une maîtrise presque totale des cibles masculines, ce qui résulte en des différences avec le groupe EB, qui réussit néanmoins très bien (*Md.* = 20/24). Dans l'analyse qualitative, nous observons une prépondérance d'erreurs de genre sur les adjectifs féminins variables pour tous les groupes d'enfants. La forme masculine des adjectifs variables semble être utilisée par défaut.

En ce qui a trait aux transferts de la L1 vers la L2, nous observons que les EB produisent moins de structures cibles en français que les EUA, sur les Tâches 2 et 4. Par contre, les différences avec les enfants EUL ne sont vraiment apparentes que sur la Tâche 4. C'est à dire que, malgré leurs difficultés, les EB réussissent relativement bien, du moins au même niveau que d'enfants appariés sur la LMÉ (EUL). Sur le plan qualitatif, nous avons montré qu'une erreur fréquente chez les EB est l'inversion (ex. *la grenouille grosse*), ce qui est à l'origine des moins bonnes performances aux Tâches 2 et 4. Les EUA et EUL inversent rarement les adjectifs de grandeur en position postnominale (sur la Tâche 4 seulement), ce qui semble militer pour un effet de transfert syntaxique chez les EB.

Finalement, selon Tabors et Snow (1994), ces enfants devraient aussi produire des transferts morphosyntaxiques de leur L1 vers la L2. Par contre, un seul transfert erroné d'un morphème d'accord de l'espagnol vers le français (**petit maison blanch*o [blãʃo] **grand*), est observé. La troisième hypothèse selon laquelle nous observerions des transferts syntaxiques et morphosyntaxiques n'est confirmée que pour les aspects syntaxiques.

Notre quatrième hypothèse supposait que les EB réussissent mieux dans leur langue maternelle que dans leur seconde langue. Nous observons que les EB performant mieux en espagnol qu'en français. Les résultats en espagnol révèlent que la structure du syntagme nominal est acquise dans leur L1 conformément à notre quatrième hypothèse. Une corrélation de Spearman significative est observée entre les scores en L1 et les scores en L2 chez les EB ($r = 0,75, p < ,05$). Leur maîtrise du syntagme nominal en L1 semble prédire la maîtrise en L2. En espagnol, nous observons aussi un comportement semblable aux EUA et aux EUL en français, face aux différentes tâches, c'est-à-dire que les syntagmes avec adjectifs de grandeur sont mieux réussis que les syntagmes avec les adjectifs de couleur, reflétant une séquence d'acquisition semblable dans les deux langues étudiées.

Finalement, nous soulignons que les EB ont des comportements très différents les uns des autres, dans leur L1 ainsi que la L2. En L2 certains EB se comportent linguistiquement comme leurs pairs EUA ou EUL, tandis que d'autres présentent des résultats très faibles et semblent éprouver des difficultés à de nombreux niveaux, sans pouvoir produire d'énoncés cibles (ou presque aucun) sur la majorité des tâches, et ce même en espagnol. Enfin, d'autres réussissent bien un sous-groupe de tâches seulement (ex. 1 et 2 ou 1 et 3).

7. Conclusion

Cette étude documente de façon précise une étape précoce de l'acquisition du syntagme nominal français par les enfants hispanophones. Les difficultés observées sont principalement liées aux adjectifs féminins variables et à la présence d'un phénomène de transfert syntaxique de l'espagnol. Les données qualitatives et descriptives des productions démontrent l'utilité de cette démarche de recherche pour l'évaluation de ces enfants par les professionnels. Ces données sont d'autant plus intéressantes que peu d'études portent sur les enfants préscolaires L2 ayant le français comme langue seconde (Genesee, Tucker & Lambert, 1975; Harley, 1992; voir Genesee, 2010 pour une revue des études sur les enfants d'âge préscolaire en général).

En général, les enfants EB réussissent moins bien que les enfants francophones à cette tâche, mais montrent néanmoins certaines forces. Dans l'ensemble, ils produisent de nombreuses erreurs de genre, en majorité avec les adjectifs féminins variables, tout en maîtrisant le vocabulaire de couleur et les formes adjectivales invariables. De plus, ils produisent aisément les structures qui ont une syntaxe similaire à celle de l'espagnol (par ex., *la maison jaune*) et se comportent à certains égards comme les enfants appariés sur le niveau de langage (EUL). Ils produisent des erreurs d'inversion syntaxique dans les structures non parallèles à l'espagnol (par ex. *le canard petit*). Une grande variabilité interindividuelle caractérise toutefois le groupe de participants EB de cette étude.

L'utilisation d'une tâche de production induite et contrôlée, avec les mêmes structures évaluées chez tous les enfants, offre plusieurs avantages à l'analyse de langage spontané. Toutefois, il lui existe aussi quelques limites. L'enfant en situation structurée peut se comporter de façon différente par rapport à ce qu'il produit en langage spontané. Par contre, peu de contextes de production de ces structures relativement simples sont observés en

langage spontané (voir Elin Thordardottir & Namazi, 2007 et Valois & Royle, 2009), d'où l'intérêt de la tâche induite. Les données rapportées ici pourront permettre d'affiner l'utilisation d'un tel outil, sachant quelles peuvent être les différentes productions d'un enfant L2 au développement normal. Ces tâches ont déjà démontré leur utilité pour l'évaluation d'enfants avec un trouble spécifique du langage (voir Royle, Toupin, Bourguignon, Trudeau, & Valois, 2010). Enfin, le développement d'outils d'évaluation de l'acquisition de la morphosyntaxe et du vocabulaire tel que le notre, pour l'évaluation de populations bilingues séquentiels, permettrait d'interpréter plus rapidement les forces et faiblesses de ces enfants et de diriger ceux-ci vers des services appropriés. Il est à noter que les enfants multilingues sans trouble de langage peuvent réussir au même niveau que leurs pairs francophones, des tâches de production morphosyntaxique en maternelle et en première année (Marquis & Royle, 2015), tandis que leurs pairs avec trouble de langage ne montrent pas ces mêmes forces (Royle & Marquis, étude en cours).

La présente étude soulève le problème de la grande variabilité interindividuelle et donc des difficultés à établir des normes pour l'évaluation des enfants en apprentissage du français L2 : les tests standardisés sur la population francophone ne sont pas toujours adéquats, car elles pourraient sur-évaluer les troubles de langage chez les EB. Par exemple, les EB de cette étude démontrent des difficultés particulières sur les structures ayant des contraintes différentes de leur langue maternelle sur l'ordre des adjectifs. Certaines ressemblances qualitatives entre les comportements des apprenants d'une L2 et des enfants avec trouble spécifique du langage (TSL) peuvent mener à une erreur de diagnostic. En effet, Royle et ses collaborateurs (Royle et al., 2010) ont observé que les enfants de 5 à 6 ans ayant un TSL produisent plus de substitutions et d'omissions de déterminants et plus d'inversions syntaxiques que les enfants tout-venant appariés soit selon l'âge, la LMÉ, le QI mémoire (Leiter, Roid & Miller, 1996), ou le vocabulaire réceptif (EVIP, Dunn, Thériault-Whalen, & Dunn, 1993). Toutefois, ces enfants avec TSL produisent peu d'erreurs en général et réussissent presque aussi bien que les enfants tout-venant sur les tâches plus simples (Tâches 1 et 2). L'effet de genre n'est significatif qu'à la tâche 4, où les enfants TSL réussissent moins bien sur les formes féminines que les enfants du même âge et du même QI mémoire (Royle et al, 2010). La grande hétérogénéité qui caractérise les EB et les TSL est une autre caractéristique de ces deux groupes. Il devient donc important, lors de l'évaluation du langage des enfants bilingues, de tenir compte du portrait global de l'enfant et, dans la mesure

du possible, du développement de sa langue maternelle. L'évaluation en langue maternelle n'est toutefois pas toujours possible étant donné le contexte hautement plurilingue qui existe à Montréal (voir Borri-Anadon, 2014, pp. 46-48, pour une recension des problématiques auxquelles font face les orthophonistes en milieu scolaire à Montréal). De plus, dans l'état actuel de l'accessibilité des services⁵ et du manque criant d'orthophonistes polyglottes, ce type d'évaluation peut paraître utopique. Il devient donc important de continuer la recherche afin d'élaborer des outils qui permettent un diagnostic fiable et rapide. L'outil utilisé pour cette étude, appliqué sur des échantillons plus grands, pourrait éventuellement, à l'aide de normes ainsi trouvées, servir de base à l'évaluation, similairement à la tâche de répétition de phrases normée par Elin Thordardottir, Kehayia, Lessard, Sutton, et Trudeau (2010). De plus, l'analyse qualitative des erreurs est une source d'information indispensable à prendre en compte lors de l'évaluation du langage d'un enfant. Jumelée à d'autres tâches d'évaluation plus globales, cet outil pourrait faire partie d'un protocole d'évaluation intéressant à proposer aux professionnels.

Références

- Albalá, J. M., & Marrero, V. (2003). *Longitudinal study of Spanish children from the Canaries with 12 data files*. Repéré à chilides.psy.cmu.edu.
- Belletti, A., & Hamann, C. (2004). On the L2/bilingual acquisition of French by two young children with different source languages. Dans P. Prévost & J. Paradis (Éds.), *The Acquisition of French in Different Contexts* (pp. 147-174). Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.
- Borri-Anadon, C. (2014). *Pratiques évaluatives des orthophonistes à l'égard des élèves issus de minorités culturelles : Une recherche interprétative-critique*. (Ph. D.), Université de Québec à Montréal.
- Buac, M., Gross, M., & Kaushanskaya, M. (2014). The role of primary caregiver vocabulary knowledge in the development of bilingual children's vocabulary skills. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 57, 1804-1816.
- Carstens, V. (2000). Concord in minimalist theory. *Linguistic Inquiry*, 31(2), 319-355.
- Cheuk, D. K. L., Wong, V., & Leung, G. M. (2005). Multilingual home environment and specific language impairment: A case-control study in Chinese children. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 19(4), 303-314. doi: 10.1111/j.1365-3016.2005.00668.x
- Clark, E. V. (1998). Lexique et syntaxe dans l'acquisition du français. *Langue Française*, 118, 49-60.
- Commission scolaire de Montréal (2010). *Rapport annuel d'évaluation 2008-2009*. Repéré à <http://csdm.ca/salle-de-presse/discours-et-rapports/>
- Commission de la Pointe de l'île (2013). *Rapport annuel 2012-2013*. Repéré à http://www.csqi.qc.ca/index.php?option=com_docman&Itemid=39
- Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys (2013). *Rapport annuel 2012-2013*. Repéré à <http://www.csmb.qc.ca/fr-CA/csmb/rapport-annuel-12-13.aspx>
- Commission scolaire Marie-Victorin (2013). *Rapport annuel 2011-2012*. Repéré à <http://www.csmv.qc.ca/blog/2013/01/diffusion-du-rapport-annuel-2011-2012/>
- Davies, M. (2002-) *Corpus del Español: 100 million words, 1200s-1900s*. Repéré à <http://www.corpusdelespanol.org>
- Diez-Itza, E., Snow, C. E., & MacWhinney, B. (1999). La Metodología RETAMHE y el Proyecto CHILDES: Breviario para la codificación y análisis del lenguaje infantil. *Psicothema*, 11(3), 517-530.
- Dulay, H., & Burt, M. (1973). Should we teach children syntax? *Language Learning*, 23, 95-123.
- Dulay, H., & Burt, M. (1974). Natural sequences in child second language acquisition. *Language Learning*, 24, 37-53.
- Dulay, H., Burt, M., & Krashen, S. (1982). *Language two*. Oxford: Oxford University Press.
- Dunn, L.M., Padilla, E.R. Lugo, D. E., & Dunn, L.M. (1986). *Test de Vocabulario en Imágenes Peabody (TVIP): Adaptación hispanoamericana*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Dunn, L., Thériault-Whalen, C., & Dunn, L.M. (1993). *Échelle de vocabulaire en images Peabody (EVIP)*. Toronto: Psychan.
- Elin Thordardottir (2011). The relationship between bilingual exposure and vocabulary development. *International Journal of Bilingualism*, 15(4), 426-445. doi: 10.1177/1367006911403202
- Elin Thordardottir, Gagné, A., Levy, J., Kehayia, E., Lessard, N., Sutton, A., Trudeau, N. (2005, décembre). Systematic language sample analysis in French: Normative data for conversation. Communication présentée au *Emergence of Language Acquisition*. Lyon. France.
- Elin Thordardottir, Kehayia, E., Lessard, N., Sutton, A., & Trudeau, N. (2010). Typical performance on tests of language knowledge and language processing of French-speaking 5-year-olds. *Canadian Journal of Speech-Language Pathology and Audiology*, 34(1), 5-16.
- Elin Thordardottir & Namazi, M. (2007). Specific language impairment in French-speaking children: Beyond grammatical morphology. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 50(3), 698-715.
- Fernández Vázquez, M., & Aguado Alonso, G. (s.d.). *Longitudinal study of the normal language development of 50 Spanish children from age 3 to 4*. Repéré à chilides.psy.cmu.edu/browser/index.php?url=Romance/Spanish-MOR/FernAguado/
- Gathercole, V. M. (2007). Miami and North Wales, so far and yet so near: A constructivist account of morpho-syntactic development in bilingual children. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 10, 224-247.
- Genesee, F. (2010). Dual language development in preschool children. *Young English language learners: Current research and emerging directions for practice and policy*, 59-79.
- Genesee, F., Tucker, G. R., & Lambert, W. E. (1975). Communication skills of bilingual children. *Child Development*, 46(4), 1010-1014.
- Golberg, H., Paradis, J., & Crago, M. (2008). Lexical acquisition over time in minority first language children learning English as a second language. *Applied Psycholinguistics*, 29, 41-65. doi: 10.1017/S01421764080003X
- Goldstein, B. A. (2004). *Bilingual language development and disorders in Spanish-English speakers*. Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing Co.
- Grimm, A., & Schulz, P. (2014). Specific language impairment and early second language acquisition: The risk of over- and underdiagnosis. *Child Indicators Research*, 7(4), 821-841. doi: 10.1007/s12187-013-9230-6
- Hakuta, K., Goto Butler, Y., & Witt, D. (2000). How long does it take English learners to attain proficiency? Rapport présenté à *University of California Linguistic Minority Research Institute*, California, US.
- Harley, B. (1992). Patterns of second language development in French immersion. *Journal of French Language Studies*, 2, 159-183.
- Harley, B., & Hart, D. (1997). Language aptitude and second language proficiency in classroom learners of different starting ages. *Studies in Second Language Acquisition*, 19, 379-400.

- Hernández Pina, F. (1984). *Teorías psicosociolingüísticas y su aplicación a la adquisición del español como lengua materna*. Madrid: Siglo XXI.
- Horwitz, S. M., Irwin, J. R., Briggs-Gowan, M. J., Bosson-Heenan, J. M., Mendoza, J., & Carter, A. S. (2003). Language delay in a community cohort of young children. *Journal of the American Academy of Child Adolescent Psychiatry*, 42(8), 932-940.
- Jackson-Maldonado, D., Bates, E., & Thal, D. J. (2003). *MacArthur-Bates inventario del desarrollo de habilidades comunicativas (MCDI) version corta en Español*. Baltimore, MD: Brookes Publishing.
- Jia, G. (2003). The acquisition of the English plural morpheme by native Mandarin Chinese-speaking children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 46, 1297-1311.
- Jia, G., & Fuse, A. (2007). Acquisition of English grammatical morphology by native Mandarin-speaking children and adolescents: Age-related differences. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 50, 1280-1299.
- Jia, G., Kohnert, K., Collado, J., & Aquino-Garcia, F. (2006). Action naming in Spanish and English by sequential bilingual children and adolescents. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49(3), 588-602.
- Johnson, J. S., & Newport, E. L. (1989). Critical period effects in second language learning: The influence of maturational state on the acquisition of English as a second language. *Cognitive Psychology*, 21, 60-99.
- Klinger, J., & Artiles, A. (2003). When should bilingual students be in special education? *Educational Leadership*, 61(2), 66-71.
- Kohnert, K. (2004). Processing skills in early sequential bilinguals. Dans B. A. Goldstein (Ed.), *Bilingual language development & disorders in Spanish-English speakers* (pp. 53-76). Baltimore: Brookes Publishing Company.
- Kohnert, K. (2008). Second language acquisition: Success factors in sequential bilingualism. *ASHA Leader*, 13, 10-13.
- Labonté, J., Gille, A. L., & Rousseau, M.-C. (2014). Accès aux services en orthophonie - Trop d'enfants sur les listes d'attente, *Le Soleil*. Repéré à <http://www.lapresse.ca/le-soleil/opinions/points-de-vue/201402/07/01-4736675-acces-aux-services-en-orthophonie-trop-denfants-sur-les-listes-dattente.php>
- Leonard, L. B. (2014). *Children with specific language impairment*. (2nd^e éd.). Cambridge, MA: MIT Press.
- Liceras, J.M., Díaz Rodríguez, L., & Mongeon, C. (2000). N-Drop and determiners in native and non-native Spanish: More on the role of morphology in the acquisition of syntactic knowledge. *Círculo de Lingüística Aplicada a la Comunicación*, 3, 34-62. Repéré à <http://www.ucm.es/info/circulo/no3/liceras.htm>.
- Marquis, A., & Royle, P. (2015). *Are second language learners just as good at verb morphology as first language learners?* Communication présentée BUCLD 39 Online Proceedings Supplement, Boston, MA.
- Miller, J., & Chapman, R. (1984-2002). *Systematic analysis of language transcripts: Software for analyzing English and Spanish language transcripts*. University of Wisconsin, Madison: Language analysis laboratory. www.saltsoftwar.com/
- Mitchell, R., & Myles, F. (1998). *Second language learning theories*. London: Arnold.
- Montrul, S. A. (2004). *The acquisition of Spanish*. Philadelphia, PA: John Benjamins North America.
- Montrul, S. A. (2008). *Incomplete acquisition in bilingualism: Re-examining the age factor*. Philadelphia, PA: Johns Benjamin B.V.
- Ojima, S., Matsuba-Kurita, H., Nakamura, N., Hoshino, T., & Hagiwara, H. (2011). Age and amount of exposure to a foreign language during childhood: Behavioral and ERP data on the semantic comprehension of spoken English by Japanese children. *Neuroscience Research*, 70, 197-205.
- Oller, D. K., Pearson, B. Z., & Cobo-Lewis, A. B. (2007). Profile effects in early bilingual language and literacy. *Applied Psycholinguistics*, 28, 191-203. doi: 10.1017/S0142716407070117
- Paradis, J. (2004). On the relevance of specific language impairment to understanding the role of transfer in second language acquisition. *Applied Psycholinguistics*, 25, 67-82.
- Paradis, J. (2005). Grammatical morphology in children learning English as a second language: Implications of similarities with specific language impairment. *Language, Speech and Hearing Services in Schools*, 36, 172-187.
- Paradis, J. (2008). *Are simultaneous and early sequential bilingual acquisition fundamentally different?* Paper presented at Models of Interaction in Bilinguals, University of Wales, Bangor. Repéré à http://www.bilingualism.bangor.ac.uk/conference/index_talks.php.en
- Paradis, J. (2010). The interface between bilingual development and specific language impairment. *Applied psycholinguistics*, 31, 227-252.
- Paradis, J., & Crago, M. (2004). Comparing L2 and SLI grammars in child French: Focus on DP. Dans P. Prévost & J. Paradis (Éds.), *The Acquisition of French in different contexts: Focus on functional categories*, (pp. 89-105). Amsterdam: Benjamins.
- Paradis, J., Genesee, F., & Crago, M. (2011). *Dual language development and disorders: A handbook on bilingualism and second language learning* (2nd ed.). Baltimore, MD: Brookes.
- Paradis, J., Rice, M. L., Crago, M., & Marquis, J. (2008). The acquisition of tense in English: Distinguishing child second language from first language and specific language impairment. *Applied Psycholinguistics*, 29(4), 689-722.
- Peña, E. D., & Bedore, L. M. (2009). Bilingualism in child language disorders. In R.G. Schwartz (Ed.) *Handbook of child language disorders* (p. 281-307). New York, NY: Psychology Press.
- Pollard, C., & Sag, I. (1994). *Head-driven phrase structure grammar*. Chicago: Chicago University Press.
- Roid, G., & Miller, L. (1996). *The Leiter International Performance Scale-Revised*. Wood Dale, IL: Stoelting Co.
- Roulet-Amiot, L., & Jakubowicz, C. (2006). Production and perception of gender agreement in French SLI. *Advances in Speech-Language Pathology*, 8(4), 335-346.
- Royle, P. (2005-2008). Outils morphosyntaxiques pour le dépistage de la dysphasie chez les jeunes francophones. Fonds FQRSC (2006-NP-104790).
- Royle, P. (2011). On the existence of C/Ø alternations in French adjectives: Theoretical and empirical questions. *Proceedings of the 17th ICPHS* (p. 1730-1733). Hong Kong.
- Royle, P., & Marquis, A. (étude en cours). *Évaluation de la langue orale chez les enfants ayant un trouble primaire du langage*. Université de Montréal: Petites subventions CRSH.
- Royle, P., Toupin, J., Bourguignon N., Trudeau, N., & Valois, D. (2010). L'accord de l'adjectif chez les enfants francophones avec un trouble spécifique du langage. *SPECTRUM*, 2, 1-18.
- Royle, P., & Valois, D. (2010). Acquisition of French adjectives in Quebec French as revealed by elicitation data. *Journal of French Language Studies*, 20(3), 313-338.
- Royle, P., Valois, D., Gordon, P., & Barrière, I. (2006-2009). *Acquisition of adjective agreement in Spanish children with and without language impairment*. Montréal, New York City: Fonds CRSH (410-2006-1041).
- Royle, P., Vial, M., & Valois, D. (2007). *The acquisition of concord in French and Spanish determiner phrases, two elicitation experiments*. Actas del XXIV Congreso Internacional de AESLA. Aprendizaje de lenguas, uso del lenguaje

y modelación cognitiva : perspectivas aplicadas entre disciplinas., UNED, Madrid. Repéré à http://www.eoa.umontreal.ca/a_propos/equipe/professeurs/royle_phaedra.html

- Salameh, E. K., Nettelbladt, U., Håkasson G., & Gullberg B. (2002). Language impairment in Swedish bilingual children: A comparison between bilingual and monolingual children in Malmö. *Acta Paediatrica*, 91, 229-234.
- Séigny, D. (2009). *Portrait socioculturel des élèves inscrits dans les écoles publiques de l'île de Montréal. Inscriptions au 30 septembre 2008*. Comité de gestion de la taxe scolaire de l'île de Montréal, 491 p.
- Snyder, W., Senghas, A., & Inman, K. (2001). Agreement morphology and the acquisition of noun-drop in Spanish. *Language Acquisition*, 9(2), 157-173.
- Statistique Canada (2014). *Région métropolitaine de recensement de Montréal, Québec*. Série « Perspective géographique », Recensement de 2011. Ottawa. Repéré à <http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2011/as-sa/fogs-spg/Facts-cma-fra.cfm?LANG=Fra&GK=CMA&GC=462>
- Steinhauer, K. (2014). Event-related Potentials (ERPs) in second language research: A brief introduction to the technique, a selected review, and an invitation to reconsider critical periods in L2 *Applied Linguistics*, 1-26. doi: 10.1093/applin/amu028
- Tabors, P. O. (2008). *One child two languages: A guide for preschool educators of children learning English as a second language* (2nd ed.). Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing Co.
- Tabors, P. O., & Snow, C. (1994). English as a second language in preschools. Dans F. Genesee (Éd.), *Educating second language children: The whole child, the whole curriculum, the whole community* (pp. 103-125). New York, NY: Cambridge University Press.
- Tomblin, J. B., Records, N. L., Buckwalter, P., Zhang, X., Smith, E., & O'Brien, M. (1997). Prevalence of specific language impairment in kindergarten children. *Journal of Speech Language & Hearing Research*, 40(6), 1245-1260.
- Trudeau, N., Poulin-Dubois, D., Frank, I., Courcy, A., & Sutton, A. (2008). *Normalisation et validation de la version québécoise des MacArthur Communicative Development Inventories (MCDI)*: Université de Montréal. http://www.eoa.umontreal.ca/agora_professionnels/professionnels_sante/inventairesMacArthurBates.html
- Unsworth, S. (2005). *Child L2, Adult L2, Child L1: Differences and similarities. A study on the acquisition of direct object scrambling in Dutch*. (Ph. D.), Utrecht Institute of Linguistics, Utrecht, The Netherlands.
- Valois, D., & Royle, P. (2009). Partitivity, atomization, and N-Drop: A longitudinal study of French child language. *Language Acquisition*, 16(2), 82-105.
- Valois, D., Royle, P., Sutton, A., & Bourdua-Roy, E. (2009). L'ellipse du nom en français : Le rôle des données de l'acquisition pour la théorie linguistique. *Revue canadienne de linguistique*, 54(2), 339-366.
- Ville de Montréal (sd). Immigration. Repéré à : http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=689767885704&_dad=portal&_schema=PORTAL

Remerciements

Nous remercions Gustavo Beritognolo, pour son travail à la passation des tests en espagnol, et les familles qui se sont prêtées à l'exercice de la recherche. Nous remercions Louise Duchesne, et deux lecteurs anonymes pour leurs commentaires sur le manuscrit. Les données des enfants francophones ont été recueillies à l'aide du Fonds FQRSC Royle, P., (2006-NP-104790).

Notes marginales

- ¹ Commission scolaire de Montréal.
- ² Les Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys (CSMB), Commission scolaire Pointe-de-l'Île (CSPI) et Commission scolaire Marie-Victorin (CSMV) présentent des statistiques similaires. La CSMB note que 41 % des enfants de leurs écoles parlent une langue autre que le français à la maison (2013). La CSPI (2013) note que 31,4 % des enfants sont issus de l'immigration, sans information sur la langue parlée à la maison. La CSMV (2013) indique que 38,2 % des élèves sont issus de l'immigration et 25,9 % des élèves du primaire sont allophones.
- ³ Notez que l'âge tardif d'acquisition est souvent considéré être un frein à l'apprentissage d'une L2, par exemple voir Johnson et Newport (1989). Cette thèse est remise en question par des études récentes avec des données comportementales et de neuroimagerie, e.g. Harley & Hart, (1997), Ojima, Matsuba-Kurita, Nakamura, Hoshino, et Hagiwara (2011), voir Steinhauer (2014), pour une revue.
- ⁴ Notez que plusieurs erreurs pouvaient se trouver dans un même énoncé, par ex. *la grand maison blanc: c'est le cas pour 132 énoncés EB, 41 EUA et 50 EUL.
- ⁵ Selon Labonté, Gille et Rousseau (2014) l'attente pour une évaluation en orthophonie est en moyenne de 18 mois dans les services publics hospitaliers. Les services privés compensent en partie les besoins d'évaluation et d'intervention mais sont hors de prix pour certains parents. En ce qui concerne les services offerts en milieu scolaire, il n'y a aucune politique globale du MELS quant à l'obligation de fournir des services en orthophonie. Notre expérience de la région de Montréal démontre une variabilité énorme dans les services offerts. Dans le contexte actuel de restrictions budgétaires, la situation ne risque pas de s'améliorer.

Note des auteurs

Adresse pour correspondance : Phaedra Royle, Ph. D. Université de Montréal, Faculté de médecine, École d'orthophonie et d'audiologie, C.P. 6128, Succursale Centre-Ville, Montréal (Québec) H3C 3J7 CANADA. Courriel : phaedra.royle@umontreal.ca.

Annexe A: Profils des participants EB

| Enfant | n1 | n2 | n3 | n4 | n5 | n6 | n7 | n8 | n9 | n10 |
|---------|---------|----------|----------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Sexe | M | F | M | M | F | M | M | M | F | F |
| Âge | 55 | 49 | 65 | 60 | 68 | 68 | 58 | 56 | 58 | 49 |
| Âge Ex | 41 | 35 | 47 | 48 | 58 | 58 | 52 | 41 | 51 | 40 |
| Durée | 14 | 14 | 18 | 12 | 10 | 10 | 6 | 15 | 7 | 9 |
| Langue | 80 % ES | 100 % ES | 100 % ES | 100 % ES | 90 % ES | 90 % ES | 100 % ES | 100 % ES | 100 % ES | 100 % ES |
| | 20 % FR | 0 % FR | 0 % FR | 0 % FR | 10 % FR | 10 % FR | 0 % FR | 0 % FR | 0 % FR | 0 % FR |
| Pays | Pérou | Colomb. | Pérou | Colomb. | Vénéz. | Vénéz. | Colomb. | Mexique | Mexique | Colomb. |
| ScolPar | 16 | 16 | 11 | 15,5 | 18 | 18 | 19,5 | 14 | 17 | 17 |
| EVIP | 45 | 37 | 10 | 4 | 1 | 1 | 2 | 8 | 30 | 13 |
| TVIP | 34 | 72 | 69 | 11 | 66 | 1 | 95 | 80 | 100 | 82 |
| LMÉ FR | 3,91 | 4,1 | 4,06 | 4,29 | 2,95 | 3,12 | 4,29 | 2,37 | 4,16 | 3,24 |
| LMÉ ES | 1,93 | 2,7 | 3,37 | 3,41 | 3,52 | 3,29 | 3,6 | 3,18 | 4,14 | 3,36 |

Notes : Sexe : M = masculin, F = féminin.; Âge : En mois; Âge Ex: Âge d'exposition au français; Durée : Durée en mois d'exposition au français; Langue : Langue parlée à la maison; Pays : Pays d'origine; ScolPar : Scolarité moyenne de deux parents en années; EVIP : Vocabulaire réceptif (centile) en français; TVIP : Vocabulaire réceptif (centile) en espagnol; LMÉ FR : Longueur moyenne (en mots) d'énoncé en français; LMÉ ES: Longueur moyenne (en mots) d'énoncé en espagnol.

Annexe B: Données d'appariement des enfants EB et des enfants EUA et EUL

| Donnée | Groupe | | | | | |
|-----------------------|--------|-------|---------|-------|----------|-------|
| | EB | | EUA | | EUL | |
| | M | ET | M | ET | M | ET |
| | (n=10) | | (n=20) | | (n=20) | |
| Âge | 58,60 | 6,86 | 58,20 | 6,47 | 48,45 ** | 8,17 |
| Scolarité des parents | 16,20 | 2,38 | 15,23 | 2,68 | 15,38 | 2,47 |
| LMÉw français | 3,65 | 0,67 | 4,78 ** | 0,83 | 3,84 | 0,59 |
| LMÉw espagnol | 3,25 | 0,59 | | | | |
| LMÉm français | 4,77 | 0,87 | 6,33 ** | 1,09 | 5,01 | 0,75 |
| LMÉm espagnol | 4,21 | 0,73 | | | | |
| EVIP | 15,10 | 16,22 | 81,6 ** | 18,33 | 63,40 ** | 29,36 |
| TVIP | 61,00 | 34,19 | | | | |

Notes : Âge : Moyenne d'âge en mois lors de la participation. Scolarité des parents : Moyenne d'années d'études des parents de l'enfant. LMÉw français/langue maternelle : Moyenne de la longueur moyenne d'énoncé en mots d'un échantillon de 100 énoncés de langage spontané. LMÉm : Moyenne de la longueur d'énoncé en morphèmes du même échantillon. EVIP : Moyenne des rangs centiles à l'Échelle de vocabulaire en images Peabody. TVIP : Moyenne des rangs centiles au *Test de Vocabulario en Imágenes Peabody* pour les enfants EB et EVIP pour les enfants francophones. Différences significatives entre les EB et les groupes EUA et EUL sur des Test Student pour échantillons indépendants à variance égale ou inégale, selon le test F, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Annexe C: Adjectifs espagnols et leurs fréquences selon le Corpus del Español (Davies 2002)

| | Lemme | Forme phonologique | Fréquence orale ^a | Fréquence totale ^b |
|-----------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Adjectifs variables | <i>amarillo</i> 'jaune' | amarijo/a | 98 | 568 |
| | <i>negro</i> 'noir' | negro/a | 464 | 2644 |
| | <i>rojo</i> 'rouge' | roxo/a | 227 | 1333 |
| Moyenne (ET) | | | 263 (186) | 1515 (1050) |
| Adjectifs invariables | <i>azul</i> 'bleu' | asul | 270 | 1594 |
| | <i>verde</i> 'vert' | βerde | 318 | 1597 |
| | <i>gris</i> | gris | 81 | 7595 |
| Moyenne (ET) | | | 223 (125) | 1329 (462) |
| Items prétest | <i>café</i> 'brun' | cafe | 308 ^c | 1758 ^c |
| | <i>rosado</i> 'rose' | rosado | 27 | 125 |

^a Nombre d'occurrences total dans le corpus oral du 20ⁱè siècle^b Nombre d'occurrences total dans le corpus du 20ⁱè siècle^c Inclut la fréquence du nom

Annexe D: Statistiques descriptives des erreurs de production pour les groupes EB, EUA et EUL

| Groupe | <i>p</i> | <i>M</i> | Médiane | <i>ET</i> | Étendue |
|---------------------|----------|----------|---------|-----------|---------|
| <i>EB</i> (n = 10) | | | | | |
| GenreAdjCoul | | 8,7 | 8 | 3,06 | 8 |
| GenreAdjGrand | | 9,9 | 11 | 4,75 | 15 |
| OmissAdj | | 3,9 | 2 | 4,25 | 14 |
| SubstAdj | | 2,9 | 2 | 2,81 | 7 |
| GenreDét | | 5 | 1,5 | 6,34 | 18 |
| OmissDét | | 4,8 | 0 | 12,45 | 40 |
| SyntFract | | 2 | 0,5 | 3,05 | 8 |
| Inversion | | 11,6 | 12,5 | 8,72 | 23 |
| <i>EUA</i> (n = 10) | | | | | |
| GenreAdjCoul | ! | 4,1 | 3,5 | 1,97 | 6 |
| GenreAdjGrand | *** | 1,6 | 0 | 2,88 | 7 |
| OmissAdj | *** | 0,1 | 0 | 0,32 | 1 |
| SubstAdj | | 1,5 | 1,5 | 1,27 | 3 |
| GenreDét | | 1,9 | 0,5 | 3,25 | 8 |
| OmissDét | ! | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SyntFract | | 3,3 | 3,5 | 2,31 | 7 |
| Inversion | * | 0,7 | 0 | 1,06 | 3 |
| <i>EUL</i> (n = 10) | | | | | |
| GenreAdjGrand | ! | 3,6 | 1,5 | 4,09 | 10 |
| OmissAdj | | 4 | 0,5 | 9,96 | 32 |
| SubstAdj | | 1,2 | 1 | 1,32 | 4 |
| GenreDét | | 1,8 | 0,5 | 3,05 | 8 |
| OmissDét | | 4,7 | 0,5 | 7,96 | 23 |
| SyntFract | ! | 6,4 | 6 | 5,52 | 18 |
| Inversion | ! | 1,2 | 1 | 1,23 | 4 |

Notes : Différences significatives entre les EB et les groupes EUA et EUL : ! $p < ,05$; * $p < ,008$ (EUA) / $p < ,00625$ (EUL); ** $p < ,001$

GenreAdjCoul : Erreur de genre sur l'adjectif de couleur; GenreAdjGrand : Erreur de genre sur l'adjectif de grandeur; OmissAdj : Omission de l'adjectif; SubstAdj : Substitution de l'adjectif; GenreDét : Erreur de genre sur le déterminant; OmissDét : Omission du déterminant; SyntFract : Fractionnement du syntagme; Inversion : Inversion syntaxique dans le syntagme nominal.

*Habiletés morphosyntaxiques des enfants sourds porteurs d'implants cochléaires : une revue systématique**Morphosyntactic skills in deaf children with cochlear implants: A systematic review***MOTS CLÉS**

IMPLANT COCHLÉAIRE

ENFANT

MORPHOSYNTAXE

ÉVALUATION DU LANGAGE

France Hallé
Louise Duchesne**Abrégé**

Grâce à une implantation de plus en plus précoce, la majorité des enfants porteurs d'implant cochléaire (EIC) réussissent désormais à atteindre la norme sur le plan de leurs habiletés langagières globales. Toutefois, des difficultés persistent en morphologie. Cette étude vise donc à mieux connaître leurs habiletés morphosyntaxiques, les moyens d'évaluer ces habiletés et les tâches qui en donnent une description détaillée. Au plan méthodologique, une analyse systématique de la littérature scientifique publiée entre 2000 et 2013 a permis de recenser 215 publications dont 18 études analysées comptaient des enfants ayant reçu leur implant avant 36 mois. Les résultats confirment les performances inférieures en morphologie des EIC, particulièrement aux stades complexes du développement grammatical. Leurs erreurs typiques, souvent des omissions et des substitutions, touchent les morphèmes moins saillants et plus exigeants en matière de traitement perceptuel, sémantique et grammatical, c'est-à-dire les marques d'accord en genre et en nombre des déterminants et des pronoms clitiques ainsi que les flexions verbales. Notre étude démontre que les tests globaux, les tests spécialisés et les questionnaires ne fournissent qu'un portrait partiel des difficultés en morphosyntaxe, de sorte que l'analyse du langage spontané s'avère encore le meilleur outil dont dispose le clinicien pour identifier les capacités et difficultés réelles des EIC. Les prochaines recherches devraient donc s'employer à développer des outils d'évaluation standardisés plus sensibles et mieux adaptés aux réalités des EIC, ce qui conduirait à une intervention plus ciblée et plus efficiente.

Abstract

Thanks to an increasingly early implantation, the majority of children with cochlear implants (CCI) now succeed in reaching the standard with regards to overall language skills. However, some difficulties persist in morphology. This study therefore attempts to better understand morphosyntactic skills, the means to evaluate these skills and the tasks that provide a detailed description of same. In terms of methodology, a systematic review of the scientific literature published between 2000 and 2013 helped us identify 215 publications of which 18 studies analysed included children who received their implant before the age of 36 months. The results confirm the inferior performance in morphology by CCI's, especially in the complex stages of grammatical development. Their typical errors, often omissions and substitutions, involve the less salient and more exacting morphemes with regards to perceptual, semantic, and grammatical processing, that is agreement markers for gender and number of determinants and clitic pronouns, as well as verbal flexions. Our study demonstrates that global tests, specialized tests, and questionnaires only provide a partial image of the difficulties in morphosyntax, such that the analysis of the spontaneous language still remains the best tool for the clinician to identify CCI's real abilities and challenges. Future research should therefore attempt to develop standardised and more sensitive evaluation tools that are better adapted to the realities of CCI's, leading to a more targeted and efficient intervention.

France Hallé, M. Sc.
Orthophoniste,
Département d'orthophonie
Université du Québec à
Trois-Rivières
3351, boul. des Forges
Trois-Rivières (Québec)
CANADA

Louise Duchesne, Ph. D.
Orthophoniste,
Département d'orthophonie
Université du Québec à
Trois-Rivières
3351, boul. des Forges
Trois-Rivières (Québec)
CANADA

Problématique

Les habiletés langagières comptent parmi les facteurs qui influencent grandement le niveau de réussite scolaire et de participation sociale des enfants (Convertino, Sapere, Marschark, Sarchet, & Zupan, 2009; McLaughlin, 2011). Les recherches nous indiquent que ces habiletés se développent grâce à l'expérience linguistique, c'est-à-dire grâce au traitement des nombreuses entrées langagières auxquelles l'enfant est exposé (Szagun & Stumper, 2012). Or, la surdité, quel que soit son degré, limite cette expérience linguistique, ce qui entraîne un impact potentiellement négatif sur la réussite scolaire et sur l'intégration sociale (Mackenzie & Smith, 2009). Cependant, grâce aux avancées biotechnologiques, les enfants atteints de surdité neurosensorielle profonde ont désormais accès à l'implant cochléaire, un dispositif implanté dans la cochlée qui permet de stimuler le nerf auditif en lui acheminant les informations sonores. Pour l'enfant sourd, cette vingtaine d'électrodes qui composent l'implant lui ouvre une porte sur l'expérience linguistique ce qui augmente ses chances de réussite scolaire et de participation sociale.

Ceci étant dit, tout enfant sourd porteur d'implant accuse déjà un retard par rapport à l'enfant entendant, un retard qui correspond au temps de privation sensorielle avant la mise en place de l'implant. Afin d'éviter l'accroissement de ce retard, Transler, Leybaert, et Gombert (2005) recommandent une implantation précoce. Plusieurs travaux (Lonka, Hasan, & Komulainen, 2011; Miyamoto, Houston, Kirk, Perdew, & Svirsky, 2003; Nicholas & Geers, 2007; Szagun, 2001) suggèrent que l'âge optimal pour favoriser le développement langagier serait autour de trois ans ou moins. Cependant, même dans ce contexte optimal, l'implant cochléaire ne fournit pas une expérience linguistique comparable à celle des enfants entendants. Cette limitation est due au nombre restreint d'électrodes qui doivent remplacer les milliers de cellules ciliées de la cochlée. Par conséquent, l'enfant porteur d'implant reçoit les sons avec moins de précision et de qualité que l'enfant entendant (Lederberg & Spencer, 2005).

Depuis les années 1980, les recherches se sont multipliées auprès de cette clientèle. Les unes cherchent à déterminer le type d'implant le plus efficace ou l'âge idéal pour recevoir un implant (Connor, Craig, Raudenbush, Heavner, & Zwolan, 2006; Ganek, McConkey Robbins, & Niparko, 2012); les autres explorent le développement neuronal lié à la parole ou le développement cognitif, dans lequel interviennent la mémoire et l'attention (Cleary, Pisoni, & Geers, 2001; Fagan, Pisoni, Horn, & Dillon,

2007; Horn, Davis, Pisoni, & Miyamoto, 2004); d'autres encore s'attardent à décrire le langage (Dillon, de Jong, & Pisoni, 2012; Markman et al., 2011). Peu importe l'axe de recherche, les données actuelles indiquent une variabilité importante dans l'apprentissage du langage oral chez les enfants porteurs d'implant cochléaire (Markman et al., 2011; Peterson, Pisoni, & Miyamoto, 2010).

Par ailleurs, les progrès médicaux et technologiques, les résultats des travaux qui portent sur le développement du langage ainsi que l'implantation de programmes de dépistage précoce de la surdité ont conduit à une prise en charge de plus en plus précoce des enfants sourds. En 2013, certains enfants reçoivent même leur implant avant l'âge de six mois (Colletti, Mandalà, & Colletti, 2012). L'étude de Nicholas et Geers (2007) et celle de Connor et al. (2006) démontrent que plusieurs enfants qui ont reçu un implant très tôt arrivent désormais à rejoindre la norme lors de l'évaluation globale des habiletés langagières, tant réceptives qu'expressives. Toutefois, les résultats à différents sous-tests suggèrent que la composante morphologique est toujours problématique après trois ans (Caselli, Rinaldi, Varuzza, Giuliani, & Burdo, 2012) et même cinq ans de port d'implant (Blamey et al., 2001; Duchesne, Sutton, & Bergeron, 2009). De ces faits découle la pertinence de mieux comprendre et identifier les difficultés linguistiques qui persistent chez les enfants porteurs d'implant.

Développement des habiletés morphologiques et morphosyntaxiques

La morphologie est une partie de la grammaire qui se subdivise globalement en deux branches. La première appelée morphologie lexicale implique la combinaison de racines ou radicaux avec des morphèmes dérivationnels (des préfixes ou des suffixes, p.ex. : **dé**chanter ou chante**ur**). Outre la dérivation, la composition permet également de produire de nouveaux mots à partir des mots existants (p.ex. : pomme de terre, homme grenouille, arc-en-ciel).

La deuxième, nommée morphologie flexionnelle, est celle qui semble causer plus de difficultés aux enfants porteurs d'implant cochléaire (Dubois-Bélanger, Lavoie, Duchesne, & Bergeron, 2010); elle étudie les variations des mots en fonction du nombre, du genre, de la personne grammaticale, du temps verbal (p.ex. : tu par**les**, une long**ue** route) et même du cas pour certaines langues. Ces variations sont exprimées à l'aide des morphèmes grammaticaux, libres ou liés. Les morphèmes libres constituent une unité indépendante dans la phrase, comme les pronoms personnels sujets (p.ex.: je, tu)

et compléments directs (p.ex. : le dans *il le console*), les prépositions et les conjonctions. Au contraire, les morphèmes liés n'existent pas à l'extérieur du mot (p.ex. : les flexions verbales).

L'étude de la morphologie est souvent associée à l'étude de la syntaxe qui concerne l'ordre des mots dans la phrase. Ainsi, les habiletés morphosyntaxiques sont les compétences que l'enfant développe à comprendre et à établir les relations entre les morphèmes grammaticaux et les règles de combinaison qui régissent la construction des phrases. Or, les enfants porteurs d'implant cochléaire (EIC), pourtant capables de bonnes performances au plan lexical (Duchesne, Sutton, Bergeron, & Trudeau, 2010), c'est-à-dire dans l'apprentissage de nouveaux mots, restent sous la moyenne en morphosyntaxe (Duchesne et al., 2009; Ouellet, Le Normand, & Cohen, 2001; Spencer, 2004).

Il faut comprendre que l'acquisition des habiletés en morphosyntaxe représente un défi pour tous les enfants (Szagun, 2004). En effet, les enfants entendants n'y parviennent que vers 4 1/2 ans. Les enfants qui présentent des troubles du langage éprouvent de plus grandes difficultés encore à les acquérir (Guasti et al., 2012). En fait, c'est un processus lent de développement de structures linguistiques complexes; la maîtrise de ces habiletés n'arrive pas avant 10 ans chez l'enfant entendant (Nikolopoulos, Dyar, Archbold, & O'Donoghue, 2004; Pence & Justice, 2012).

Par ailleurs, une étude de Duchesne et al. (2009) met en lumière la grande variabilité des performances en morphosyntaxe chez les EIC. Alors que certains se situent dans la norme, d'autres présentent un retard. Les travaux de Dubois-Bélanger et al. (2010) ont aussi démontré des performances sous la norme lors d'un test global de compréhension du langage administré à des EIC. De fait, une analyse item par item des erreurs a mis en relief plusieurs difficultés. Ces difficultés, bien qu'elles soient à interpréter prudemment en raison du nombre limité d'items par catégorie grammaticale évaluée, touchaient principalement la compréhension du futur simple, des pronoms réflexifs, du genre des pronoms personnels sujets ainsi que la compréhension de certaines phrases qui contiennent des prépositions. L'étude a aussi révélé des difficultés syntaxiques de plusieurs types, dont l'omission et la substitution de morphèmes libres comme les prépositions et les déterminants. Les résultats de cette étude concordent avec ceux de Volterra et Bates (1989) qui ont observé les mêmes types d'erreurs chez une adulte italophone sourde congénitale qui a acquis un niveau élevé de compétence à l'oral. D'autres recherches

(Svirsky, Stallings, Lento, Ying, & Leonard, 2002) ont identifié des difficultés avec le pluriel des noms, la copule incontractible être et le passé des verbes. Tribushinina, Gillis, & De Maeyer (2013) ont relevé des erreurs atypiques dans l'accord des adjectifs.

But de cette étude

Nielsen, Luetke, et Stryker (2011) notent qu'une meilleure connaissance en morphologie entraîne une compréhension accrue des nouveaux mots et des textes scolaires. Le développement des habiletés morphologiques s'avère donc essentiel pour favoriser la réussite scolaire des EIC. Or, malgré les avancées technologiques et leur prise en charge précoce, les EIC présentent des problèmes persistants en morphologie (Inscocoe, Odell, Archbold, & Nikolopoulos, 2009). Certaines catégories de morphèmes pourraient être plus vulnérables que d'autres en raison de leur faible saillance perceptive ce qui entraîne des performances sous la norme aux tests qui évaluent la composante morphologique du langage (Dubois-Bélanger et al., 2010).

Par ailleurs, l'hypothèse d'un déficit perceptuel implique non seulement les éléments de la morphologie mais aussi des éléments de la phonologie, science qui étudie les sons des langues. Or, pour clarifier les éléments véritablement problématiques pour les EIC sur le plan des habiletés morphologiques, notre étude doit viser plus spécifiquement les marques morphosyntaxiques de l'oral, étant donné les différences importantes entre le français écrit et oral à cet égard. Par exemple, plusieurs marques du pluriel sont inaudibles en français (maison-maisons).

Notre étude veut contribuer à l'avancement des connaissances grâce à une recension des écrits qui analysent les performances morphosyntaxiques à l'oral des EIC tant en réceptif qu'en expressif. À la lumière des difficultés relevées par Dubois-Bélanger et al. (2010) en ce qui touche le peu d'items de chaque catégorie grammaticale du test utilisé dans leurs travaux, notre étude souhaite aussi identifier les outils généralement utilisés pour évaluer la morphosyntaxe. Nous désirons également identifier les tâches les plus susceptibles de mettre en évidence les problèmes des EIC et de mieux décrire leurs difficultés. Par conséquent, nous entendons offrir un portrait plus précis du développement langagier et du fonctionnement des EIC.

Cette étude vise donc à mieux connaître les habiletés morphosyntaxiques des EIC et les moyens de les évaluer. Elle permettra d'orienter les prochaines recherches et elle favorisera le développement d'instruments plus

spécifiques par sa description des outils et des tâches les plus pertinents pour identifier adéquatement ces habiletés. Cette étude permettra également aux cliniciens de mieux cibler leurs interventions en fonction des difficultés particulières des EIC.

Les questions de recherche élaborées pour cette recension systématique des écrits sont les suivantes :

1. Quels sont les moyens utilisés pour évaluer les habiletés morphosyntaxiques?
2. Quelles sont les performances sur le plan des habiletés morphosyntaxiques des EIC qui ont reçu un implant au plus tard à 36 mois?

Une troisième question découle des deux précédentes :

3. Quelles tâches permettraient de mieux dépister les difficultés morphosyntaxiques des EIC?

Méthodologie

Stratégies de recherche

Pour répondre à ces questions, nous avons opté pour une analyse systématique de la littérature scientifique qui porte sur les habiletés morphosyntaxiques des EIC.

Afin de construire un corpus significatif d'études, une recherche documentaire effectuée les 1^{er} et 2 août 2013 a dépouillé les bases de données MedLine, PsychInfo, LLBA, ERIC et CINAHL. La stratégie générale de recherche est constituée des mots clés suivants ainsi que de leurs dérivés répertoriés dans les thésaurus des bases de données ci-dessus mentionnées : « cochlear implant », « language acquisition », « morphology », « phonology » et « child » (voir Appendice A pour les requêtes détaillées).

De plus, l'exclusion des recherches qui porte sur des langues asiatiques, africaines et amérindiennes ainsi que celles qui étudient l'arabe et l'hébreu a permis de concentrer la recherche sur les langues indo-européennes, en particulier les langues romanes (p. ex. français, italien), germaniques (p. ex. anglais, suédois), indo-iraniennes (p. ex. farsi, hindi), slaves (p. ex. russe, polonais), celtiques (p. ex. gallois, écossais) ainsi que le grec.

Nous avons limité notre recherche aux études publiées en anglais et en français ainsi qu'aux études publiées à partir de l'an 2000. Nous avons choisi cette limite temporelle en raison de l'âge d'implant qui a considérablement diminué et des avancées biotechnologiques. Bien que les articles qui comportent les termes « evoked potentials » ou « vestibulocochlear »

fournissent des informations sur le traitement linguistiques des EIC, nous avons décidé de les exclure, puisque la présente étude porte sur des éléments de compétences linguistiques et non sur le traitement sous-jacent. L'Appendice A présente le journal de la recherche qui a permis de recenser 2 517 articles desquels il est resté, après le retranchement des doublons, un total de 1695 articles.

Processus de sélection

Premier écrémage

Le premier écrémage, mené par les deux auteures, a consisté en la lecture sélective des titres et des résumés pour vérifier la pertinence des articles par rapport aux critères d'inclusion et d'exclusion présentés au Tableau 1.

Ainsi, la sélection visait les études dont les participants étaient âgés d'au plus 36 mois au moment de la pose d'un premier implant cochléaire. En effet, plusieurs chercheurs ont émis l'hypothèse que l'âge charnière pour un développement optimal du langage serait autour de trois ans (Miyamoto et al., 2003; Szagun, 2001). L'exclusion des participants qui présentent des troubles associés tels une cécité, une neuropathie, un syndrome, une déficience intellectuelle, un déficit d'attention ou un autre handicap documenté s'est avérée nécessaire pour mieux circonscrire notre sujet et éliminer des facteurs intrinsèques et extrinsèques qui influencent les performances morphosyntaxiques. Le même motif a conduit à écarter les études qui comptent des enfants bilingues, ceux utilisant exclusivement une langue des signes pour communiquer ou ayant grandi avec des parents sourds.

Par ailleurs, l'exclusion des articles qui portent sur la comparaison des types d'implant cochléaire, ceux qui explorent l'aspect médical de l'implant ou étiologique de la surdité ainsi que ceux qui portent sur l'électrophysiologie ou l'imagerie cérébrale s'imposait étant donné l'angle orthophonique de notre recension. De même, pour mieux circonscrire la composante morphologique, notre sélection a éliminé les études qui traitent plus particulièrement des aspects suprasegmentaux, de la voix, de l'analyse acoustique, de la perception dans le bruit ainsi que celles qui explorent la mémoire, le développement du babillage et le développement du lexique. Bien que le développement du lexique puisse être lié à la morphologie, les études conservées devaient s'appliquer spécifiquement à la morphosyntaxe. Enfin, nous avons écarté les articles qui rapportaient des recensions d'écrits. C'est ainsi que 215 études ont été retenues.

Tableau 1. Critères d'inclusion et d'exclusion des articles.

| Critères de sélection | Inclusion | Exclusion |
|------------------------|--|--|
| Population | Enfant qui présente une surdité bilatérale profonde | Enfant qui présente un déficit cognitif, un déficit d'attention ou un autre handicap documenté Enfant qui a grandi avec des parents sourds Enfant qui utilise les signes comme mode principal de communication |
| Intervention | Pose d'un implant cochléaire au plus tard à l'âge de 36 mois | Pose d'un implant cochléaire après l'âge de 36 mois |
| Résultats | Grammaire réceptive et expressive Morphologie et syntaxe réceptive | Perception de la parole, des sons Prosodie, intelligibilité, voix, fluence Développement du système phonémique Développement du babillage Développement du lexique Développement de la littératie |
| Devis | Études contrôlées sans randomisation Études quasi-expérimentales Études d'observation de cas ou de cohorte Études transversales et longitudinales | Recensions d'écrits Rapports de comités d'experts Rapports de conférences Opinions d'experts Éditoriaux |
| Langues de publication | Français et anglais | Autres langues |
| Langues d'étude | Langues indo-européennes | Langues asiatiques Langues amérindiennes Langues africaines Hébreu |

Note. Cette recension d'écrits compte également les études dont au moins un participant avait reçu un implant au plus tard à 36 mois, et ce, pourvu que ses résultats puissent être dissociés des autres participants.

Deuxième écrémage

Le deuxième écrémage de ces 215 études a été réalisé dans une approche interjuge, c'est-à-dire que chacun des résumés des 215 articles a été lu par deux examinatrices qui décidaient de la pertinence de garder l'étude en lice. Ainsi, cette vérification a permis de valider le processus pour en assurer l'objectivité. Ce deuxième écrémage s'est attardé à éliminer les études qui s'appuient sur des tests de langage globaux (de type *accumulated knowledge*), en raison du peu de spécificité des données en morphologie et en phonologie qu'on y retrouve. De même, cette sélection a rejeté toutes les publications qui portent uniquement sur le développement de la phonologie et sur les performances en phonologie en dehors du contexte morphosyntaxique. En effet, chez les EIC, les tâches qui évaluent la prononciation des premiers mots, le développement phonétique, la perception des phonèmes dans les paires minimales, la précision des consonnes selon leur position dans des mots isolés

et les tâches qui évaluent exclusivement la répétition de non-mots ou la reconnaissance de mots dans des phrases selon la complexité lexicale nous paraissent, à elles seules, peu révélatrices de la capacité à produire non pas les sons eux-mêmes (p. ex. /t/ à la fin du mot carotte), mais les marques morphosyntaxiques audibles (p. ex. le féminin dans petite). De même, les articles qui ne mesuraient pas la capacité de comprendre et de produire des marques morphosyntaxiques audibles dans des phrases ne nous apportaient pas d'éléments pour nourrir notre étude. C'est aussi ce qui justifie l'exclusion tant des études sur l'émergence des habiletés en lecture ou sur les prédictors de ces habiletés que celles qui déterminent les facteurs démographiques et sociaux jouant un rôle dans le développement langagier des enfants. Il en est allé de même pour les articles qui s'attardent à l'environnement familial, à la communication parentale comme facteurs d'influence sur les performances globales en langage expressif ou réceptif. Cette étape a permis de retenir 35 études parmi les 215 examinées.

Saturation bibliographique

À partir des 35 articles retenus, le processus de sélection a ensuite été reconduit pour le dépouillement de la bibliographie des 35 publications. Ainsi, 19 nouvelles études qui n'avaient pas été recensées par la recherche documentaire ont fait l'objet du même processus d'écrémage de niveaux 1 et 2 qui a mené à l'acceptation de 10 d'entre elles pour la dernière étape de notre collecte pour un total de 45 études.

Troisième écrémage

En dernier lieu, le texte de ces 45 études a été lu en totalité. De ce lot, la principale cause d'exclusion concernait l'âge à l'implant : soit l'âge dépassait notre limite, soit les analyses ne distinguaient pas la tranche d'âge qui nous intéressait. À cet effet, soulignons les efforts prodigués à contacter des auteurs et à obtenir des détails sur deux études (Chilosì, Orazini, Comparini, Moretti, & Cipriani, 2009; Ruder, 2004) qui nous paraissaient intéressantes. L'un des auteurs n'était pas en mesure de nous fournir les données demandées alors que l'autre ne nous a pas répondu. Une autre cause fréquente d'exclusion touchait la présentation de résultats

essentiellement globaux aux tests utilisés pendant les études : aucune information sur la composante morphologique ne pouvait en être extraite. Enfin, la présence de déficits associés chez les participants a aussi mené au retrait de certains articles (p.ex. trouble du déficit de l'attention).

Chaque étape du processus de sélection des articles, dont on peut voir le résumé à la figure 1, a fait l'objet d'une analyse indépendante des deux auteures qui ont résolu leurs désaccords par consensus. C'est ainsi qu'elles ont retenu 19 publications pour un total de 18 études, puisque deux publications portaient sur le même cas (Moreno-Torres & Torres, 2008; Moreno-Torres, Torres, & Santana, 2010). Ainsi, 18 études ont été sélectionnées pour le processus d'évaluation de la qualité et d'extraction des données.

Processus d'évaluation de la qualité et extraction des données

Afin de réduire au minimum les risques d'erreurs, les deux auteures ont réalisé l'évaluation de la qualité des études à l'aide d'une grille (voir Appendice B). La grille d'extraction retenue provient d'une étude élaborée

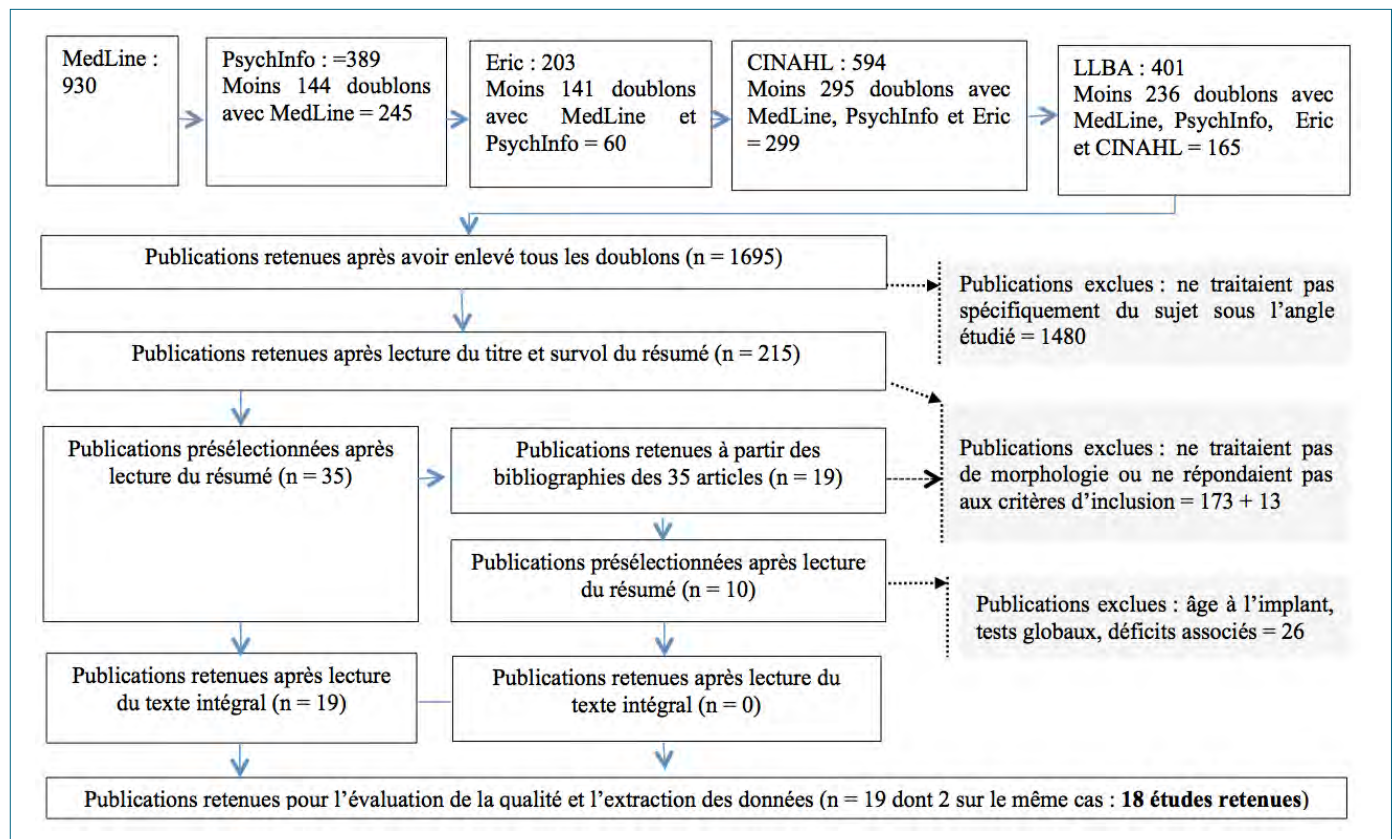


Figure 1. Processus de sélection des articles.

par Duchesne, Bergeron, & Sutton (2008). Une seule examinatrice (la première auteure) a extrait les données alors que l'autre en a vérifié l'exactitude. Cette grille comporte une partie d'informations spécifiques sur les participants et leurs caractéristiques, sur le type de devis et sa pertinence, sur les mesures de langage et leurs résultats ainsi que sur les analyses et les explications données pour justifier ces résultats. De plus, des tableaux permettent d'évaluer qualitativement chaque section de l'étude et complètent la grille d'extraction des données. Aucune publication n'a donné lieu à une exclusion en raison de sa qualité.

Par ailleurs, nous avons retenu la grille de l'American Speech-Language-Hearing Association (ASHA, 2013), elle-même adaptée du Scottish Intercollegiate Guidelines Network pour attribuer un niveau de preuve à chacun des articles (voir Appendice C). Si le niveau de preuve des études sélectionnées peut paraître peu élevé, il tient principalement au fait que les études expérimentales auprès des EIC ne sont pas appropriées, puisqu'elles impliqueraient des manipulations expérimentales à risque de porter préjudice aux participants (Dollaghan, 2007). La liste des études retenues apparaît à l'Appendice D.

Résultats

Cette section rapporte les résultats de l'analyse des 18 études retenues dans cette recension. Dans un premier temps, nous présentons les moyens utilisés pour évaluer les habiletés morphosyntaxiques, tant sur le plan réceptif que sur le plan expressif. Dans un deuxième temps, nous rendons compte des performances morphologiques des EIC ainsi que de leurs difficultés particulières.

Moyens utilisés pour évaluer les habiletés morphosyntaxiques

Parmi les 18 études sélectionnées pour l'analyse, on retrouve quatre types d'évaluation privilégiés : les questionnaires aux parents, l'analyse d'un échantillon de langage spontané, les tests formels, les tests spécialisés standardisés et des tâches créées spécifiquement pour évaluer un aspect de la morphosyntaxe.

Langage réceptif

Pour évaluer la compréhension grammaticale, les études ont utilisé un total de sept outils différents répartis dans deux grandes catégories : les tests globaux et les tests standardisés spécialisés (Voir Tableau 2).

Parmi les tests globaux, le Clinical Evaluation of Language Fundamentals 3 (CELF-3) (Semel, Wiig, &

Secord, 1995) est une batterie de tests qui évaluent autant le langage réceptif qu'expressif. Il s'adresse à des enfants de 6 à 21 ans. Young et Killen (2002) ont fait passer deux sous-tests en morphologie réceptive à trois enfants anglophones qui ont reçu un implant avant 36 mois. Dans l'épreuve *Structure de phrases*, l'enfant doit pointer, parmi quatre images présentées, celle qui correspond à la phrase cible donnée verbalement par l'examineur (p. ex. « Ils aiment faire cuire leurs biscuits »). Cette partie comprend 26 items. Dans le sous-test *Concepts et exécution de directives*, qui compte 54 items, l'enfant doit identifier une image qui concorde avec la directive donnée verbalement (p. ex. « Montre du doigt les deux poissons »). Le nombre d'items présentés varie selon l'âge de l'enfant et selon la règle d'arrêt fixée à sept échecs consécutifs.

Le Sprachentwicklungstest für zweijährige Kinder (SETK-2) (Grimm et al., 2000) et le Sprachenwicklungstest für drei - bis fünfjährige Kinder (SETK 3-5) (Grimm, 2001) font partie d'une batterie de tests choisis en fonction de l'âge de l'enfant. Le SETK-2, conçu spécifiquement pour les enfants de deux ans, comporte une tâche de compréhension de phrases pour évaluer le versant réceptif de la composante morphologique. Le SETK 3-5 a été développé pour évaluer le langage des enfants âgés de 3 à 5 ans. Il comporte un total de quatre sous-tests pour les enfants de 3 à 4 ans, et un total de cinq sous-tests pour les enfants de 4 et 5 ans. Le sous-test de compréhension de phrases et celui de morphosyntaxe évaluent la morphologie réceptive des enfants de langue allemande. Deux études de notre recension ont eu recours à ces tests. La première évaluait 28 enfants âgés de 33 à 72 mois (May-Mederake, 2012b) alors que la deuxième portait sur quatre enfants suivis jusqu'à l'âge de cinq ans (May-Mederake & Shehata-Dieler, 2013). Ces études offrent une description très générale du test et ne fournissent aucun exemple ni le nombre total d'items des sous-tests.

L'Épreuve de compréhension du langage de Carrow-Woolfolk (Ska et Groupe coopératif en orthophonie pour la région des Laurentides, 1995), une adaptation du Test of Auditory Comprehension of Language Revised (Carrow-Woolfolk, 1985) est un autre test global qui évalue la compréhension grammaticale des enfants âgés de 3 ans à 9 ans 11 mois. Il évalue particulièrement la compréhension des constructions syntaxiques ainsi que la compréhension des morphèmes grammaticaux et des prépositions dans des phrases. Ce test a fait l'objet d'une normalisation auprès d'enfants québécois francophones de la maternelle à la deuxième année. La tâche consiste à pointer parmi quatre images présentées celle qui correspond à la phrase cible donnée verbalement par l'examineur (p. ex. l'item « Ils

Tableau 2. Outils utilisés pour évaluer le langage réceptif

| | Nombre d'études qui ont utilisé les tests |
|---|--|
| Tests globaux | |
| Capire giocando : Uno strumento per la valutazione verbale precoce (Test of early verbal comprehension dans l'article en anglais) (Chilosi, Cipriani, Villani, & Pfanner, 2003) | 1 |
| Clinical Evaluation of Language Fundamentals 3 (CELF-3) (Semel, Wiig, & Secord, 1995) | 1 |
| Épreuve de compréhension grammaticale (Ska et Groupe coopératif en orthophonie pour la région des Laurentides, 1995) qui est une adaptation du Test of Auditory Comprehension of Language (Carrow-Woolfolk, 1985) | 2 |
| Les séries du SETK : | 2 |
| Sprachentwicklungstest für zweijährige Kinder (SETK-2) | |
| SETK 3-5. Sprachenwicklungstest für drei - bis fünfjährige Kinder. Diagnose von Sprachverarbeitungs Fähigkeiten und auditiven Gedächtnisleistungen (Grimm, 2001; Grimm, Aktas, & Frevert, 2000) | |
| Tests standardisés spécialisés | |
| TCGB: Test di Comprensione Grammaticale per Bambini (Chilosi & Cipriani, 1995) | 1 |
| Test di Comprensione Morfosintattica (Rustioni Metz Lancaster, 2007) | 1 |
| Test for the Reception of Grammar (TROG) (Bishop, 1998) (versions italienne et allemande) | 4 |

boivent » vérifie la compréhension du pluriel verbal tandis que l'item « Elle a un gros chien » vérifie la compréhension du genre du pronom personnel sujet elle). Dubois-Bélanger et al. (2010) ont fait passer ce test à 14 enfants âgés de 5 à 8 ans; l'étude de Duchesne et al. (2009) inclut les résultats de ces mêmes enfants plus 13 autres pour un total de 27 enfants âgés de 42 à 99 mois.

Le Capire giocando : Uno strumento per la valutazione verbale precoce (TCVP) (Chilosi et al., 2003) est aussi un test qui évalue les compétences globales de compréhension des enfants de 16 à 36 mois; il inclut ceux qui présentent divers troubles développementaux. Les 56 items sont présentés en ordre de difficulté et testent l'exécution de consignes avec des jouets et des objets familiers. Chilosi et al. (2013) l'ont fait passer à six enfants italophones âgés de 24 à 69 mois.

Par ailleurs, parmi les études retenues pour cette recension, trois tests spécialisés ont également été utilisés pour analyser les performances en morphologie réceptive. Le premier, le Test for the Reception of Grammar (TROG) (Bishop, 1998) a fait l'objet d'adaptations dans plusieurs langues dont l'allemand et l'italien. Quatre des 18 études retenues l'ont utilisé. Dans sa version anglophone, ce test présente 20 constructions syntaxiques présentées quatre fois chacune avec des stimuli différents. L'enfant pointe l'une des quatre images présentées selon sa pertinence par rapport à la phrase donnée verbalement. Colletti (2009) l'a fait passer à 55 enfants italophones qu'elle a suivis sur une période de neuf ans et à 73 enfants suivis sur une période de dix ans (Colletti, Mandalà, Zoccante, Shannon, & Colletti, 2011). May-Mederake (2012b) l'a aussi utilisé dans une étude qui porte sur 28 enfants de langue allemande âgés de 33 à 72 mois et dans une autre étude qui comptait quatre

enfants suivis jusqu'à l'âge de cinq ans (May-Mederake & Shehata-Dieler, 2013). Aucune de ces études n'a fourni d'exemples des items.

Le deuxième test spécialisé est le Test di Comprensione Morfosintattica (Rustioni, Metz, & Lancaster, 2007) utilisé par Caselli et al. (2012). Il évalue la compréhension morphosyntaxique chez les enfants de 3 ans 6 mois à 8 ans. Encore une fois, l'enfant doit montrer l'une des quatre images qui décrit ce qu'il entend. Tous les items, au nombre de 9 à 18 selon la tranche d'âge, sont présentés en ordre de difficulté.

Enfin, le dernier test spécialisé, le Test di Comprensione Grammaticale per Bambini (TCGB), qui est conçu pour des enfants de 3 ans 6 mois à 8 ans, évalue les habiletés de compréhension de six structures grammaticales présentées verbalement pour lesquels des choix multiples de réponses sont proposés. Chilosi et al. (2013) l'ont fait passer à six enfants italophones. Pour ces deux tests italiens, les auteurs n'ont fourni aucun exemple des items proposés.

En ce qui concerne le nombre d'enfants porteurs d'implant cochléaire auxquels les chercheurs ont fait passer des tests globaux, il varie entre 4 et 28 enfants par étude. Ce nombre variait de 4 à 73 enfants dans le cas des tests spécialisés.

Langage expressif

En ce qui concerne le versant expressif de la grammaire, les 18 études sélectionnées pour cette recension présentent un plus large éventail d'outils d'évaluation (voir Tableau 3).

Deux questionnaires remplis par les parents ont permis de recueillir des informations sur les productions verbales des enfants. Le premier, le MacArthur-Bates Communicative Development Inventories (Fenson et al., 1993), évalue le développement lexical et il a fait l'objet d'adaptations dans plusieurs langues. Il existe dans deux formes. La première, Words and Gestures, s'adresse à des enfants de 8 à 16 mois; la deuxième, Words and Sentences, à des enfants de 16 à 30 mois. Cette deuxième forme comprend deux parties dont certains éléments permettent d'évaluer la morphologie. En effet, le parent doit cocher parmi une liste de plusieurs mots et phrases lesquels sont produits par son enfant. En répondant à quelques questions plus spécifiques et en transcrivant la plus longue phrase produite par l'enfant, le parent fournit également des informations pertinentes quant au développement langagier de son enfant. L'inventaire des mots et des phrases permet d'évaluer plusieurs éléments grammaticaux comme la présence des déterminants,

l'accord en genre et en nombre, les temps des verbes et la marque du cas dans certaines langues comme l'allemand. Deux études de notre recension ont utilisé cet inventaire en complément à d'autres outils (Chilosi et al., 2013; Szagun & Stumper, 2012).

Un autre inventaire, basé sur celui de Fenson et al. (1993), a été développé non pas pour décrire le développement du langage chez les enfants, mais comme outil de dépistage des enfants à risque de troubles du langage. Il s'agit de l'ELFRA - Elternfragebogen für die Früherkennung von Risikokindern (Grimm & Doil, 2000). Il existe également dans deux formes. La première vise les enfants de 12 mois; la deuxième, ceux de 24 mois. Dans une étude qui regroupe 15 enfants, May-Mederake (2012a) a utilisé la deuxième forme qui compte 296 items dont plusieurs évaluent la morphologie.

Par ailleurs, parmi nos 18 études, nous en avons répertorié trois qui ont utilisé des batteries de tests globaux pour évaluer le langage expressif. Young & Killen (2002) avaient déjà utilisé le CELF-3 (Semel et al., 1995) pour évaluer le langage réceptif. Elles ont aussi fait passer les sous-tests *Formulation de phrases* et *Répétition de phrases* aux participants anglophones. Dans le premier sous-test qui compte 23 items, l'enfant doit faire une phrase à partir d'une image qui lui est présentée (p. ex. « Fais une phrase en utilisant le mot banane »). Dans la tâche de répétition qui comprend 32 items, les phrases sont présentées selon un ordre croissant de longueur et de complexité. Pour ces deux sous-tests, le nombre d'items présentés varie selon l'âge de l'enfant et selon la règle d'arrêt fixée à cinq échecs consécutifs.

May-Mederake & Shehata-Dieler (2013) ont également utilisé les batteries du SETK 2 (Grimm et al., 2000) et du SETK 3-5 (Grimm, 2001) pour évaluer la morphologie expressive des quatre enfants germanophones de leur étude. Ainsi, un sous-test *Production de phrases* s'adresse aux enfants de deux ans; un sous-test *Morphosyntaxe* s'adresse aux enfants de 3 à 5 ans; deux sous-tests, *Morphosyntaxe* et *Répétition de la parole*, sont destinés aux enfants à 4 et 5 ans. L'étude ne fournit aucun exemple des items présentés. Soulignons que, dans cette étude, les sous-tests n'ont pas été passés à tous les enfants en raison de difficultés à obtenir leur collaboration.

Par ailleurs, deux études qui portent sur des enfants italophones ont utilisé des tests standardisés spécialisés. Ces deux tests sont des tests de répétition. Le premier, développé par Devescovi et Caselli (2007) pour des enfants de 2 à 4 ans, consiste à répéter des mots et des

Tableau 3. Outils utilisés pour évaluer le langage expressif

| | Nombre d'études qui ont utilisé les tests |
|--|--|
| Questionnaires | |
| ELFRA - Elternfragebögen für die Früherkennung von Risikokindern (Grimm & Doil, 2000) | 1 |
| MacArthur Communicative Development Inventories (CDI) (Fenson et al., 1993) Adaptation en italien et en allemand | 2 |
| Tests globaux | |
| Clinical Evaluation of Language Fundamentals 3 (CELF-3) (Semel et al., 1995) | 1 |
| Les séries du SETK : | 1 |
| Sprachentwicklungstest für zweijährige Kinder (SETK-2) | |
| SETK 3-5. Sprachenwicklungstest für drei - bis fünfjährige Kinder. Diagnose von Sprachverarbeitungs fähigkeiten und auditiven Gedächtnisleistungen (Grimm, 2001; Grimm et al., 2000) | |
| Tests standardisés spécialisés | |
| Test de répétition de phrases (Devescovi & Caselli, 2007) | 1 |
| Test de répétition de phrases avec pronoms clitiques (Bottari, Ciprani, & Chilosi, 2000) | |
| Tâches non standardisées (tâches maison) | |
| Rappel d'histoires (Colozzo, Gillam, Wood, Schnell, & Johnston, 2011) | 1 |
| Production des déterminants (Moreno-Torres & Torres, 2008) | 1 |
| Analyse du langage spontané | |
| Child Language Data Exchange System (CHILDES) (Mac Whinney, 2000) | 4 |
| Language Assessment Remediation and Screening Procedure (LARSP) (Crystal, Fletcher, & Garman, 1989) | 1 |
| Système de codage propre à l'étude | 2 |
| Système d'analyse non spécifié | 1 |

phrases préalablement présentés à l'aide d'images par l'examineur. Dans leur étude, Caselli et al. (2012) n'ont utilisé que la section de répétition de phrases pour évaluer les 17 enfants âgés de 44 à 65 mois. Le deuxième test standardisé évalue les enfants de 3 à 6 ans et consiste aussi en la répétition de phrases. Chilosi et al. (2013) ont ainsi évalué, chez six enfants, le pourcentage d'erreurs dans la production des pronoms clitiques, des prépositions et des déterminants inclus dans 30 phrases de six mots.

Deux études parmi les 18 recensées ont choisi d'évaluer la morphologie expressive à l'aide de tâches non standardisées. Ainsi, dans une étude rétrospective, Guo, Spencer, et Tomblin (2013) ont choisi d'analyser les flexions verbales produites par neuf enfants lors d'une tâche de rappel de six histoires, tâche initialement conçue pour étudier le développement des habiletés en production de la parole (Tye-Murray, Spencer, & Woodworth, 1995) et reprise dans plusieurs études subséquentes.

Moreno-Torres et Torres (2008) ont également conçu une tâche pour évaluer les habiletés d'un enfant hispanophone à produire les accords sur les déterminants définis. Sur présentation d'une image, l'enfant devait décrire l'objet qu'elle voyait. Par exemple, l'illustration d'une chaise rouge devait donner la production « La silla roja » alors que pour l'illustration d'un crayon rouge, l'examineur attendait la production « El lápiz rojo ». Les auteurs ne précisent cependant pas combien d'items comptaient cette tâche.

Outre les questionnaires, les tests globaux, les tests spécialisés ou les tâches non standardisées, les chercheurs des études retenues pour notre recension ont fait appel à la collecte de langage spontané pour évaluer le versant expressif de la morphologie. Quatre études ont utilisé le « *The Child Language Data Exchange System* » (CHILDES) (Mac Whinney, 2000) pour encoder les énoncés des enfants. CHILDES compte trois constituants. Le premier est un système qui permet de transcrire et de coder le corpus; le deuxième est un ensemble de programmes informatiques essentiels pour traiter les données; et le troisième est une banque de partage de ces données. Il est destiné non seulement à l'analyse du langage des enfants aux développements très divers, mais aussi à celui des adultes aphasiques. Il est principalement utilisé en anglais, mais environ 25 langues sont représentées dans sa base de données (MacWhinney, 2000).

Moreno-Torres et al. (2010) se sont servis de CHILDES dans une étude de cas unique pour calculer la longueur moyenne des énoncés en mots; Tribushinina et al. (2013)

l'ont utilisé pour étudier la production des adjectifs chez neuf enfants; enfin, CHILDES a permis à Szagun à deux reprises de calculer la longueur moyenne des énoncés en morphèmes chez plus d'une trentaine d'enfants au total (Szagun, 2001; Szagun & Stumper, 2012).

Un autre système a également servi dans une étude de notre recension (Schauwers et al., 2004). Le Language Assessment Remediation and Screening Procedure (LARSP) (Crystal, 1979) procure une description développementale du langage des enfants. Il compte sept stades qui s'étendent de 7 mois à plus de 4 ans 6 mois. Il offre plusieurs niveaux d'analyse de la grammaire, entre autres ceux du verbe, de la phrase ou des morphèmes. Le LARSP permet la comparaison avec le langage d'autres enfants par la mesure des rangs centiles.

Enfin, Ertmer, Strong, et Sadagopan (2003) ainsi que Szagun (2000) ont utilisé des systèmes de codage propres à leur étude pour calculer la longueur moyenne des énoncés en morphèmes. Ils ont ensuite utilisé les stades de Brown (1973) pour interpréter leurs résultats. Une seule étude de notre recension (Chilosi et al., 2013) n'a pas fourni l'information quant au système de codage utilisé.

En ce qui concerne le nombre d'EIC auxquels les chercheurs ont fait passer des tests au plan expressif, il est de 3 et 4 enfants par étude pour les tests globaux; de 6 et 17 enfants par étude pour les tests standardisés spécialisés; de 1 et 9 enfants par étude pour les tâches non standardisées. Quant aux questionnaires parentaux, ils ont été utilisés dans des études qui comptent 6 et 16 enfants.

Performances sur le plan des habiletés morphosyntaxiques

Pour apprécier les habiletés morphosyntaxiques des enfants sourds qui ont reçu un implant cochléaire au plus tard à 36 mois, nous avons analysé les résultats obtenus aux différents tests effectués dans les études sélectionnées.

Langage réceptif

En général, les résultats des études montrent qu'au plan réceptif, les enfants qui ont reçu un implant avant 24 mois ont des performances qui rejoignent et dépassent même la norme des enfants entendants du même âge chronologique dans les tests globaux; par contre, certaines difficultés persistent quand on fait l'analyse des erreurs (voir Appendice E pour une synthèse des résultats en réceptif). Ainsi, dans une étude longitudinale menée sur une période de neuf ans auprès de 55 enfants (Colletti, 2009) et une autre étude menée sur une période de dix ans auprès de

73 enfants (Colletti et al., 2011), les résultats ont démontré que plus de 70 % des enfants des groupes qui ont reçu un implant avant l'âge de 12 mois (respectivement au nombre de 13 et 19) dépassait le 75^e rang centile au test TROG après cinq ans d'expérience avec implant et que 100 % des enfants y arrivaient après 10 ans. Toutefois, les résultats étaient nettement moins favorables pour les enfants qui ont reçu un implant entre 12 et 23 mois (respectivement au nombre de 18 et 21), puisqu'aucun d'entre eux n'atteignait la barre du 75^e rang centile après cinq ans et à peine 38 % d'entre eux y arrivaient après dix ans. De même, aucun des enfants qui a reçu son implant entre 24 et 36 mois (respectivement au nombre de 22 et 33) n'accédait au 75^e rang centile après cinq ans et à peine 19 % de ces enfants y parvenait après dix ans.

Le même test TROG utilisé dans sa version allemande par May-Mederake et Shehata-Dieler (2013) révèle que les EIC se situent dans la norme vers quatre ans et qu'ils ont tendance à être meilleurs que les enfants typiques de leur âge chronologique (ETA) s'ils ont reçu un implant avant 12 mois (May-Mederake, 2012b). Cette étude porte sur 28 EIC et elle montre que, par rapport à la norme des ETA, ils se situent dans la haute moyenne en compréhension de phrases dès l'âge de deux ans et, en relations sémantiques, entre l'âge de 3 et 5 ans. L'étude illustre également que, si tous les EIC sont dans la norme, ceux implantés avant 12 mois obtiennent de meilleurs résultats que leurs pairs implantés plus tard.

À l'Épreuve de compréhension grammaticale du TACL-R, le groupe de 28 enfants de l'étude de Duchesne et al. (2009) ont obtenu des résultats dans la moyenne par rapport aux ETA, puisqu'ils se situent au 30^e rang centile, mais ils éprouvent des difficultés particulières avec la compréhension de phrases en dépit du fait qu'ils bénéficient de 2 à 6 ans de port de l'implant. Pour leur part, Caselli et al. (2012) ont fixé la base de leur test de compréhension de grammaire en fonction de l'expérience avec l'implant des enfants et ils constatent que, après moins de quatre ans de port d'implant, leurs participants sont meilleurs que les enfants typiques plus jeunes (ETJ) même si leurs performances sont en deçà des ETA. Par ailleurs, Young et Killen (2002) ont relevé une faiblesse du développement syntaxique et morphologique chez les trois participants de leur étude qui répondaient à nos critères d'inclusion. En effet, ils éprouvaient particulièrement des difficultés dans la tâche *Concepts et exécution de directives*, mais aussi dans la tâche *Structure de phrases*. Cependant, dans des tâches semblables, Chilosi et al. (2013) ont plutôt démontré que les EIC s'inscrivaient dans la norme et surpassaient même les performances des ETJ.

L'étude de Dubois-Bélanger et al. (2010) est intéressante car, bien qu'elle situe les résultats des 14 participants dans la basse moyenne en morphologie et en syntaxe, elle illustre aussi une importante variabilité interindividuelle. Des difficultés particulières y sont exposées, puisque les chercheurs ont analysé les résultats non seulement par sous-test, mais aussi par item. On a ainsi relevé que les difficultés en morphologie touchaient surtout la flexion verbale du futur, le genre et les pronoms réflexifs, ainsi que le nombre, le possessif et les prépositions. Toutefois, le nombre limité d'items par catégorie et le fait que le test ne soit pas conçu pour ce genre d'analyse réduit la portée des résultats.

Langage expressif

En ce qui concerne le langage expressif, l'analyse des études sélectionnées démontre de manière manifeste que la morphologie et la syntaxe restent fragiles (voir Appendice F pour une synthèse des résultats en expressif). Young et Killen (2002) rapportent des performances globales sous la norme au CELF-3 chez les trois participants dont nous avons retenu les résultats pour notre recension. De même, le cas unique de Schauwers et al. (2004) se situe au 10^e rang centile quant au niveau de complexité du langage spontané à 2 et 3 ans bien qu'il ait atteint le 50^e rang centile à quatre ans.

L'analyse de la longueur moyenne des énoncés en morphèmes (LMÉm) illustre aussi des performances sous la norme. En effet, le cas unique Hannah (Ertmer et al., 2003) témoigne d'un retard par rapport aux ETJ. Ce profil est aussi observé dans d'autres études qui impliquent plusieurs participants. Par exemple, l'analyse de la LMÉm chez 20 enfants (Szagun, 2001) a démontré que les EIC acquièrent le langage plus lentement que les ETA. Toutefois, les profils de développement de la LMÉm dévoilent une grande variabilité interindividuelle. C'est ainsi que quelques enfants arrivent au stade de la grammaire complexe de Brown (1973) aussi vite que les ETA; certains présentent un profil qui s'apparente à celui des plus lents parmi les ETA; mais plus de la moitié s'arrêtent au stade de la combinaison de mots ou ne l'atteignent pas, et ce, même après 27 mois d'expérience avec l'implant (Szagun, 2001). Dans cette étude, Szagun constate qu'après 36 mois, les enfants au profil lent restent lents alors que ceux dont la courbe de développement est plus rapide continuent leur développement au même rythme.

Dans une autre étude, Szagun et Stumper (2012) ont repris l'analyse de la LMÉm en comparant trois groupes d'EIC selon leur âge à l'implant pour vérifier l'impact de cette variable sur le développement langagier. C'est ainsi

que 25 EIC ont été répartis selon trois tranches d'âge à l'implant : 1) entre 6 et 11 mois, 2) entre 12 et 23 mois, 3) entre 24 et 42 mois. Les résultats montrent un développement langagier plus rapide chez les enfants des groupes 1 et 2. Les chercheuses ont aussi noté un accroissement significatif de la LMÉm entre 18 et 24 mois de port chez les enfants qui ont reçu leur implant avant 24 mois.

Par ailleurs, bien que très peu descriptifs, les questionnaires parentaux illustrent aussi les difficultés en morphologie (May-Mederake, 2012b) et un profil de développement particulier. En effet, Chilosi et al. (2013) ont relevé que les six EIC de leur étude avaient acquis la grammaire de base plus rapidement que les ETJ, mais que leur progression rapide avait ralenti au fur et à mesure que la grammaire se complexifiait.

De même, le développement de la grammaire du cas unique Bianca (Moreno-Torres & Torres, 2008) semblait normal dans les 12 premiers mois du port de l'implant. Cependant, la LMÉ et des erreurs d'accord sur les déterminants témoignaient déjà d'un ralentissement dans le développement de la grammaire entre 13 et 24 mois de port, ralentissement confirmé dans les mesures subséquentes. Par exemple, l'acquisition par Bianca de l'opposition des déterminants définis et indéfinis avant l'opposition du masculin et du féminin sur ces déterminants, sa préférence à utiliser la forme masculine devant le nom féminin ainsi que l'omission du « a » du déterminant « una » même en répétition illustrent les problèmes en grammaire. Toutefois, ces difficultés s'inscrivent aussi dans le cadre de l'utilisation de la langue parlée complétée (LPC) et d'un trouble de l'attention diagnostiqué plus tard, ce qui explique que l'étude n'ait pas été exclue de cette recension (Moreno-Torres et al., 2010).

Il en ressort tout de même que des erreurs atypiques et persistantes caractérisent le langage des EIC. Ainsi, Szagun (2000) met en évidence des difficultés avec les déterminants en allemand, en particulier dans l'acquisition des formes flexionnelles sur les cas des déterminants définis et indéfinis et des difficultés avec les formes des copules et des verbes modaux. Dans une tâche de répétition de phrases à laquelle Caselli et al. (2012), ont soumis 19 EIC italophones, il appert que ces enfants font plus d'erreurs que les ETA : ils omettent plus de déterminants et font plus de substitutions que ces derniers même si leur LMÉ est meilleure que celle des ETJ. Ils éprouvent également des difficultés avec les pronoms clitiques : par exemple, ils en omettent un plus grand nombre que les ETA (Chilosi et al., 2013). En outre, ils commettent des erreurs atypiques sur les morphèmes liés

et libres. En effet, ils produisent « **La** rane » (la grenouilles) plutôt que « **Le** rane » (les grenouilles) et négligent ainsi l'expression du pluriel sur le déterminant. Ils font aussi des erreurs de genre sur les pronoms clitiques comme « **Lo** chiama » au lieu de « **La** chiama » (il l'appelle – le pronom fait référence à la grenouille, mot féminin en italien).

Par ailleurs, des erreurs sur les adjectifs sont rapportées dans l'étude de Tribushinina et al. (2013), étude qui comptait neuf enfants néerlandophones. Ces enfants ajoutent une flexion sur l'adjectif en position d'attribut du verbe alors qu'on ne doit jamais en voir dans cette situation. Par exemple, ils produisent « Die was kleine » (C'était petite) au lieu de « Die was klein » (C'était petit). Cependant, les auteurs précisent que le taux d'erreurs est faible quand on le met en relation avec le nombre total d'erreurs commises, de sorte qu'il est difficile de statuer s'il s'agit vraiment d'une erreur significative pour les EIC.

De son côté, Guo et al. (2013) a relevé que les temps de verbe s'avèrent aussi un défi pour les EIC de trois ans, mais que ceux-ci produisent ces marques avec plus de justesse à quatre ans. Certains les réussissent même aussi bien que les ETA à cinq ans. Encore une fois, l'étude menée auprès de neuf enfants révèle une variabilité interindividuelle qui diminue toutefois avec le temps. De plus, les enfants qui avaient de meilleures habiletés perceptuelles plus jeunes, habiletés évaluées dans une tâche de répétition de 50 mots monosyllabiques, avaient tendance à produire les flexions verbales avec plus de précision et de justesse à quatre ans et à cinq ans.

En somme, cette recension d'études met en lumière les performances inférieures en morphologie et en syntaxe des EIC par rapport à leurs performances dans d'autres composantes langagières, et ce, même si l'implantation précoce permet à un plus grand nombre d'entre eux de rejoindre ou même de dépasser la norme dans les tests langagiers plus globaux. Autrement dit, des résultats dans la norme aux tests globaux cachent généralement des performances plus faibles dans la composante morphologique. En effet, plus ces enfants sont confrontés aux exigences qu'implique le développement d'une grammaire complexe, plus ils éprouvent des difficultés sur le plan de la morphosyntaxe. Les tests standardisés spécialisés et les tâches non standardisées permettent de mieux identifier ces difficultés particulières. Ainsi, les EIC font des erreurs atypiques, le plus souvent des omissions et des substitutions, surtout sur les marques d'accord en genre et en nombre des déterminants et des pronoms clitiques, sur les flexions verbales ainsi que sur la marque du cas.

Discussion

Tests utilisés : forces et faiblesses

La présente recension visait d'abord à identifier les tests utilisés pour évaluer les habiletés morphosyntaxiques des enfants sourds qui ont reçu un implant cochléaire avant 36 mois. Les résultats montrent que sur le plan réceptif comme sur le plan expressif, plusieurs des tests utilisés sont d'abord conçus pour mesurer le développement langagier à partir des différentes composantes langagières. Leurs sous-tests permettent en effet de constater les forces et les faiblesses de l'enfant en lien avec des aspects particuliers du langage. Quelques études menées auprès d'enfants qui ont reçu un implant à des âges divers, ont montré que ces enfants obtenaient généralement de faibles résultats aux tests qui évaluent la morphosyntaxe réceptive, en anglais (Nikolopoulos et al. 2004 ; Spencer, 2004) et en français (Le Normand & Moreno-Torres, 2014; Le Normand, Simon, & Leybaert, 2014). Ce type de tests ne procure que des résultats globaux sur les performances qui sont alors exprimées en rang centile ou en pourcentage. Bien sûr, ils permettent d'établir un comparatif avec la norme des enfants entendants : par exemple, Inscocoe et ses collaborateurs (2009) ont évalué 45 enfants de 4 à 6 ans à l'aide d'une tâche qui vise à susciter certaines formes syntaxiques. Les résultats ont révélé qu'après trois ans de port, 19 des 45 enfants demeuraient sous le niveau grammatical attendu d'un enfant entendant de 3 ans. Ces tests globaux peuvent également prédire des performances ultérieures. Par exemple, dans une étude auprès de 50 enfants dont 27 portaient un implant cochléaire, Nittrouer, Caldwell, et Holloman (2012) ont démontré que les résultats aux tâches de compréhension grammaticale et syntaxique entre 12 et 48 mois prédisaient les performances en regard des habiletés langagières des enfants en maternelle.

Selon les résultats de la présente étude, il apparaît que les tests globaux sont insuffisants pour cerner les difficultés spécifiques des EIC. Dubois-Bélanger et al. (2010) ont tenté de contourner ce problème par l'analyse des résultats item par item. Toutefois, le nombre restreint d'items par catégorie grammaticale évaluée, dans certains cas un seul, ne leur a procuré qu'une description incomplète du portrait linguistique des EIC. En effet, s'ils ont pu identifier plusieurs difficultés, ils n'ont pu ni les hiérarchiser, ni en fournir une description détaillée. De même, faute d'un outil d'évaluation assez sensible, cette étude n'a pu mettre en relief les capacités en morphosyntaxe des EIC, une information pourtant essentielle au clinicien qui élabore son intervention. Certains éléments spécifiques ont aussi pu être mis en

lumière dans l'étude de Spencer (2004) ; 12 enfants ayant reçu un implant avant l'âge de 28 mois, ont été évalués à l'aide du CELF-P (Clinical Evaluation of Language Fundamentals-Preschool; Wiig, Secord & Semel, 1992). Les résultats ont indiqué que les enfants avaient des difficultés particulières dans la compréhension des pronoms, des marqueurs de possession et des flexions verbales.

En somme, cette relative lacune des tests à dresser un portrait fidèle des capacités et des difficultés des EIC entraîne une impossibilité d'en identifier la cause et, par conséquent, de mettre en œuvre les moyens de rééducation les plus appropriés.

Un autre point faible des outils d'évaluation consiste en l'analyse des résultats. En effet, la prudence est de mise à cet égard. Ganek et al. (2012) rappellent à juste titre que ce type de tests ne représente qu'une mesure artificielle des habiletés, loin de la réalité et des exigences d'une vraie conversation en matière d'inférences, de résolution de problèmes et de changement de sujets, par exemple. Ces chercheurs rappellent aussi que les EIC ont généralement une bonne expérience de ce type de tests et qu'ils sont plus performants dans les tâches répétitives. Par conséquent, les résultats dans la moyenne des EIC ne signifient pas que ces enfants se développent de la même manière que les enfants entendants ni qu'ils ont les mêmes habiletés langagières en contexte naturel. Au contraire, leurs habiletés à comprendre et à communiquer restent tributaires d'un contexte de communication optimal.

Tâches qui permettent de mieux dépister les difficultés morphosyntaxiques

Alors, si les tests globaux n'arrivent pas à identifier avec précision les habiletés morphosyntaxiques, les tests spécialisés standardisés et les tâches non standardisées qui visent plus spécifiquement ces habiletés sont-ils plus révélateurs? L'analyse des études recensées permet d'identifier que les tâches de répétition de phrases et de rappel d'histoire apportent plus d'informations sur les véritables difficultés des EIC. En effet, ces tâches évaluent des aspects plus vulnérables comme la production des déterminants, les marques d'accord du nom et les flexions verbales; de fait, ces tâches permettent de dégager des informations quantitatives et qualitatives sur des éléments bien ciblés, ce que ne permettent pas les tests globaux.

À cet égard, les deux tests spécialisés italiens (Caselli et al., 2012; Chilosi et al., 2013) ont même l'avantage de fournir des normes par rapport aux enfants typiques entendants. Caselli et al. (2012) recommandent toutefois la prudence, puisque les tâches de répétition font aussi appel à la

mémoire de travail. Cette mise en garde est cohérente avec plusieurs études qui rapportent le fonctionnement atypique de la mémoire de travail chez les EIC (Cleary et al., 2001; Nittrouer, Caldwell-Tarr, & Lowenstein, 2013; Pisoni & Cleary, 2003; Pisoni & Geers, 2000). D'ailleurs, Guasti et al. (2012) notent que la mémoire de travail phonologique jouerait un rôle dans le développement de la grammaire chez les EIC. Havy, Nazzi, et Bertoncini (2013) vont encore plus loin : ces auteurs suggèrent que la production de la phrase par l'examineur plutôt que par un système automatisé affecterait les résultats en raison des variations d'intonation, de volume, de vitesse d'élocution ou des indices non verbaux.

À la différence des tests globaux, des tests spécialisés et même des tâches non standardisées, la collecte du langage spontané a l'avantage de présenter une meilleure validité écologique en plus de fournir des informations précieuses sur le développement langagier, plus particulièrement sur plan expressif. Nittrouer et al. (2012) ont démontré que, le simple calcul de la LMÉ à trois ans s'avérerait prédicteur des habiletés langagières en maternelle. L'étude de cas de Moreno-Torres et al. (2010) met en lumière un autre atout de l'analyse du langage spontané : une analyse fine permet de mettre en relation des résultats contradictoires. Ces contradictions doivent alerter l'orthophoniste. En effet, une LMÉ réduite qui serait associée à des performances morphosyntaxiques normales peut être l'indice d'une déficience supplémentaire chez l'EIC. Dans ce cas précis, cette contradiction cachait une stratégie compensatoire de réduction des énoncés face à un trouble du déficit de l'attention. Quoi qu'il en soit, il est important de garder en tête que la LMÉ peut être également influencée par les habiletés sémantiques et pragmatiques (Rollins, Snow, & Willet, 1996). De plus, la façon de calculer la LMÉ peut aussi avoir un impact sur la variabilité des résultats entre les différentes études, selon qu'on la calcule en mots ou en morphèmes.

En réalité, l'analyse fine du corpus donne toute sa force à ce type d'évaluation, puisqu'elle permet d'établir un inventaire précis des capacités de l'enfant et de les mettre en relation avec ses faiblesses, ce que ne parviennent pas à faire les tests globaux. Par contre, Tomasello et Stahl (2004) indiquent que les enregistrements audio ou vidéo d'interactions entre des enfants et un interlocuteur adulte, bien qu'ils soient la forme principale d'observation naturelle dans l'étude de l'acquisition du langage, ne représente qu'une minime portion du langage d'un enfant. Ceci suggère que la représentativité et la fiabilité des données collectées dans le cadre d'une courte période de jeu libre peut être problématique : par exemple, Tommerdahl

et Kilpatrick (2013) se sont demandés si 200 énoncés plutôt que 100, permettraient de découvrir davantage d'éléments morphosyntaxiques de l'anglais produits par des enfants âgés de 2 ans 6 mois à 3 ans 6 mois ($n=23$) dont le développement linguistique est typique. Alors que 100 énoncés suffisaient pour aller découvrir les structures les plus fréquentes dans l'input (p.ex. le pluriel, la forme *-ing*), 200 énoncés n'ont pas suffi pour découvrir les structures les moins fréquentes (p.ex. les marques d'appartenance). Qui plus est, pour 10 des 23 enfants, 100 énoncés n'ont pas suffi pour observer la présence de verbes au passé (forme *-ed*). La solution optimale se trouverait-elle alors dans l'utilisation de journaux de bord de langage par les parents ? Certes très exhaustive (Tomasello & Stahl, 2004), cette méthode a l'inconvénient d'être exigeante pour un parent, en plus de demander beaucoup de temps au clinicien qui fait l'analyse de ces larges corpus.

Dans un autre ordre d'idées, la pertinence des instruments utilisés dans l'évaluation morphosyntaxique est aussi tributaire de la langue d'étude. Guasti et al. (2012) soulignent par exemple que la répétition de non-mots est plus facile pour les EIC de langue italienne, principalement en raison du système phonologique et syllabique italien caractérisé par une structure CV, par l'absence de groupe consonantique supérieur à deux consonnes et par des voyelles très audibles. Ces résultats suggèrent que les performances en traitement phonologique peuvent varier considérablement selon la langue. Par conséquent, la prudence est de mise lors de l'interprétation des résultats dans une langue étrangère : on ne peut les généraliser au français.

Il importe donc de concevoir des tests spécifiques aux difficultés propres à chaque langue de manière à mettre en lumière autant les capacités des EIC que leurs difficultés morphosyntaxiques. En français, par exemple, les accords en genre et en nombre de même que les flexions verbales ne sont pas toujours audibles et touchent autant les mots réguliers que les irréguliers. Par exemple les accords de « Ils demand**ent** » et « Ils vo**ient** » sont indistincts du singulier, mais ceux de « Ils finiss**ent** » et « Ils attend**ent** » sont distincts. Au contraire, en anglais, la flexion verbale de la 3^e personne du singulier est audible sur tous les verbes réguliers (p. ex. « He talk**s** »). Les tests devraient donc tenir compte de ces réalités. C'est aussi la raison qui nous incite à suggérer la création de nouveaux tests plutôt que la traduction ou l'adaptation des tests actuels qui reflètent nécessairement les particularités de leur langue d'origine. Les résultats de la présente étude suggèrent en effet que chaque langue pourrait avoir ses « zones de vulnérabilité », par exemple les clitiques accusatifs (c'est-à-dire le pronom

complément d'objet direct) en italien (Guasti et al., 2012), dont l'omission serait d'ailleurs un marqueur de trouble spécifique du langage dans cette langue.

Les habiletés morphosyntaxiques: les difficultés et leurs causes

Notre recension d'études a révélé que le développement morphologique des enfants sourds qui ont reçu un implant cochléaire avant 36 mois représente une zone de faiblesse comparativement à leur développement lexical et sémantique (Duchesne et al., 2009; Ertmer et al., 2003; Young & Killen, 2002). Ces résultats sont cohérents avec ceux de plusieurs études, notamment Geers, Nicholas, et Sedey (2003), Duchesne, Sutton, Bergeron, et Trudeau (2010); Geers, Moog, Biedenstein, Brenner, et Hayes. (2009); Niparko et al. (2010). Plusieurs des études incluses dans cette recension (Caselli et al., 2012; Dubois-Bélanger et al., 2010; Duchesne et al., 2009; Tribushinina et al., 2013) ont d'ailleurs fait état d'une variabilité interindividuelle importante. Cette variabilité, omniprésente dans ce domaine de recherche, a aussi été observée dans de nombreuses études, notamment Fink et al. (2007), Boons et al. (2012), Geers (2006), James, Rajput, Brinton, et Goswami (2008), Peterson, Pisoni, et Miyamoto (2010), Svirsky, Robbins, Kirk, Pisoni, et Miyamoto (2000), Szagun et Stumper (2012). Si la progression langagière des EIC semble suivre une trajectoire normale dans les premiers mois qui suivent l'implant cochléaire, c'est que le développement grammatical est étroitement lié au développement du lexique dans les premiers stades d'acquisition de la grammaire (p. ex. les premières combinaisons de mots) alors que les deux composantes se dissocient aux stades plus complexes du développement grammatical (Chilosi et al., 2013).

Par ailleurs, les études de notre recension mettent en lumière les problèmes persistants des EIC avec les morphèmes flexionnels liés (c'est-à-dire les accords ou les flexions verbales) et avec les morphèmes libres comme les pronoms clitiques (complément d'objet direct) et les déterminants. Ces observations rejoignent celles de Hammer, Coene, Rooryck, Gillis et Govaerts (2010) et de Hammer, Coene, Rooryck et Govaerts (2014) qui ont relevé un plus grand nombre d'erreurs d'accord du verbe chez 48 EIC néerlandophones implantés entre l'âge de 5 et 43 mois (évalués à 4, 5, 6 et 7 ans) par rapport à un échantillon d'enfants entendants de même âge chronologique. Des résultats similaires ont été obtenus par Svirsky et al. (2002) qui ont identifié des faiblesses autant sur les flexions verbales que sur les accords de l'article défini chez 22 EIC de langue anglaise.

À quoi tiennent donc ces difficultés particulières des EIC? L'hypothèse la plus souvent évoquée, notamment dans Dubois-Bélanger et al. (2010), Caselli et al. (2012), Tribushinina et al. (2013) a trait à la faible saillance perceptive de ces morphèmes.

L'hypothèse perceptuelle est cohérente avec plusieurs recherches, dont celle de Svirsky et al. (2002). Dans leur étude qui implique des enfants entendants, des EIC et des enfants ayant des troubles du langage, ils ont testé la production des /t d/ et /s z/ en position finale ainsi que la production des copules « is/are » et ont conclu que la prééminence perceptuelle expliquerait les différences d'habiletés langagières des EIC par rapport à celles des deux autres groupes d'enfants.

Plusieurs travaux de Szagun ont porté sur les difficultés morphosyntaxiques des EIC et tentent d'identifier l'hypothèse la plus probable pour les expliquer. Szagun (2002) a montré qu'en allemand, les EIC acquièrent les flexions verbales plus lentement que les enfants typiques, mais que les déterminants sont plus vulnérables encore, car ils sont moins saillants. En effet, ils sont dénués d'accentuation et difficiles à percevoir alors qu'ils portent des informations grammaticales relatives au cas, au genre et au nombre. Les erreurs quant à leur emploi sont nombreuses tant chez les EIC que les enfants entendants. Toutefois, le type d'erreurs diffère : les premiers commettent des erreurs d'omission et de genre alors que les seconds se trompent sur leur nombre (Szagun, 2004). Szagun (2004) attribue également ces difficultés à un déficit perceptuel. Pour Szagun (2002), les EIC n'ont pas pu profiter de toute la richesse de l'entrée auditive, pourtant nécessaire à l'élaboration de la grammaire, dans la période sensible, c'est-à-dire pendant cette période où le cerveau de l'enfant offre un potentiel d'apprentissage maximal, potentiel qui diminue progressivement jusqu'à la puberté. Svirsky, Teoh et Neuburger (2004) ainsi que May-Mederake et Shehata-Dieler (2013) appuient également l'hypothèse d'une période sensible.

En somme, de tels résultats suggèrent que l'implant cochléaire ne fournit pas un signal acoustique de qualité suffisante pour permettre aux EIC de développer un système de représentations phonologiques assez élaboré pour développer le langage oral aussi « facilement » qu'un enfant entendant. Cette hypothèse a d'ailleurs été soulevée par Pisoni (2005) qui suggère que les enfants porteurs d'implant ont de la difficulté à percevoir et à encoder certains détails phonétiques. Il semble également que certains enfants conservent des difficultés à

différencier le trait de voisement et des lieux d'articulation après cinq ans de port de l'appareil (Pisoni, 2005).

Chez les enfants porteurs d'implant, les phonèmes seraient donc organisés ou représentés d'une manière plus grossière. Par conséquent, les distinctions fines entre certains phonèmes pourraient échapper aux EIC. Or, ces distinctions s'avèrent essentielles à la construction du langage.

Âge à l'implant, âge à l'évaluation et impacts d'un deuxième implant

Toutes les études retenues pour cette recension conduisent au même constat : les habiletés morphosyntaxiques des EIC sont vulnérables par rapport à d'autres habiletés langagières. Cependant, l'analyse des résultats en morphologie et en syntaxe reste à interpréter avec prudence pour plusieurs raisons. Certaines études ont l'avantage de décrire qualitativement ces difficultés, mais elles se penchent sur un nombre trop limité de cas pour permettre une généralisation des résultats. D'autres études présentent un nombre plus appréciable de participants, mais elles négligent d'offrir à la communauté scientifique un portrait détaillé de leurs caractéristiques, ce qui peut compromettre l'interprétation juste des résultats. Une vue sur les différents facteurs qui influencent la conclusion des études s'impose.

En général, il est admis que de meilleurs résultats langagiers, tant en réceptif qu'en expressif, sont associés à un implant en bas âge (Connor, Hieber, Arts, & Zwolan, 2000; Hay-McCutcheon, Pisoni, Kirk, & Miyamoto, 2006; Kirk et al., 2002; Manrique, Cervera-Paz, Huarte, & Molina, 2004; Miyamoto et al., 2003; Nikolopoulos et al., 2004; Ouellet et al., 2001; Svirsky et al., 2004; Tomblin, Barker, Spencer, Zhang, & Gantz, 2005).

Nous avons choisi de limiter notre recherche à un âge charnière de 36 mois, tel que suggéré par les études de Szagun (2001) et de Miyamoto et al. (2003). Toutefois, Nicholas et Geers (2007) le fixent à 24 mois; Markman et al. (2011) l'établissent à 18 mois; Ching et al. (2009) ainsi que Nicholas et Geers (2013) le mettent à 12 mois. Même le développement grammatical (Szagun, 2001, 2002) et les résultats en syntaxe (Spencer, 2004) seraient associés à l'âge d'implant. Notre recension d'études permet également d'établir ces relations. En effet, plusieurs auteurs ont tenu compte de l'âge à l'implant pour étudier son impact sur les habiletés morphosyntaxiques. Par exemple, Colletti (2009) a pu démontrer qu'un implant après l'âge de 12 mois entraîne un retard alors qu'avant 12 mois, il permet d'atteindre la norme. De plus, Colletti et al. (2011)

ont établi que les performances des EIC ayant reçu leur implant avant 12 mois se maintiennent après 10 ans de port de l'appareil. De leur côté, May-Mederake et Shehata-Dieler (2013) soutiennent qu'une implantation précoce ainsi que la neuroplasticité, ce qui évite une réorganisation des aires corticales, favorise le rattrapage avec les pairs.

Ces résultats sont cohérents avec les pratiques des dernières années. En effet, dans plusieurs pays, les enfants atteints de surdité tendent à recevoir leur implant de plus en plus jeunes, certains avant six mois, puisque les équipes se mobilisent pour établir un dépistage précoce et informer rapidement les parents des avantages d'un implant cochléaire sur le développement langagier (Colletti et al., 2012; Colletti et al., 2005).

En ce qui concerne l'âge au moment du test, il peut également conduire à une interprétation trop large des résultats. En effet, Nicholas et Geers (2013) croient que les EIC d'âge préscolaire auraient plus de facilité à obtenir de bons résultats dans les tests de langage parce que les performances attendues reposent encore sur un langage assez simple; par contre, ce serait plus difficile pour les plus vieux parce que les progrès ultérieurs reposent sur les habiletés à utiliser un langage plus complexe et à répondre aux exigences scolaires. Or, on sait que les difficultés morphosyntaxiques sont plus manifestes au moment de la complexification de la grammaire (Chilosi et al., 2013). Par conséquent, l'évaluation approfondie des habiletés morphosyntaxiques doit se poursuivre à l'âge scolaire et mener à une intervention ciblée.

D'autres facteurs influencent également les performances langagières. Seulement deux études retenues dans notre recension ont considéré le port d'un deuxième implant comme variable qui influence les habiletés morphosyntaxiques. Caselli et al. (2012) ont constaté un avantage chez les neuf enfants porteurs de deux implants par rapport à huit autres enfants porteurs d'un implant unilatéral. De plus, May-Mederake et Shehata-Dieler (2013) ont démontré qu'avant 24 mois, ce deuxième implant avait permis aux trois enfants de leur étude de quatre cas d'atteindre la norme à deux ans en compréhension de phrases. Les recherches sur l'impact d'un deuxième implant sont de plus en plus nombreuses. Par exemple, Gordon, Jiwani, et Papsin (2013) ont étudié les avantages et inconvénients d'un implant unilatéral et ont conclu que le deuxième implant permettait un meilleur développement cortical. Pour Schramm, Bohnert, et Keilmann (2010), le deuxième implant, synonyme d'une meilleure entrée auditive, entraîne de meilleures performances langagières. Le nombre limité

de participants des études de Caselli et al. (2012) et de May-Mederake et Shehata-Dieler (2013) nous interdit de conclure trop rapidement à l'avantage de l'implant bilatéral chez tous les EIC.

Limites de cette étude et pistes de recherche à développer

Cette recension d'études s'est appuyée sur une base de recherche assez large pour éviter que des articles pertinents échappent au processus de sélection. Toutefois, la recherche s'est limitée à cinq bases de données et a négligé la littérature grise, ce qui a pu induire un biais dans la sélection des publications. En revanche, deux examinateurs ont pris soin de passer en revue la liste des publications recensées et de vérifier leur concordance avec les critères d'inclusion et d'exclusion. Leur niveau de preuve a aussi fait l'objet d'une double vérification.

À cet égard, notre recension comportait une majorité d'études aux devis dont le niveau de preuve était assez bas selon les normes scientifiques dans les sciences de la santé. Cependant, compte tenu de la nature de la problématique des participants, ces devis répondent à des niveaux de preuve acceptables. Même s'il est toujours souhaitable qu'une étude compte un nombre important de participants, nous croyons que les prochaines recherches devraient s'efforcer d'offrir une description minutieuse des difficultés morphosyntaxiques des EIC. À ce jour, cette description passe souvent par l'étude de cas unique ou de cas peu nombreux. Cependant, pour permettre une plus grande compréhension de la question, les chercheurs devraient concentrer leurs efforts à produire des études comparatives, idéalement sur une longue période pour suivre le portrait des performances morphosyntaxiques, particulièrement sensibles à la demande cognitive. Les contraintes reliées au bassin de participants susceptibles de répondre à tous les critères limitent toutefois la réalisation de ces objectifs.

Par ailleurs, l'exclusion de l'hébreu, une langue dont la riche morphologie a fait l'objet de plusieurs études de même que l'exclusion des articles qui traitent spécifiquement de phonologie ont pu nous priver d'informations utiles à la compréhension de la problématique. En réalité, les études recensées contiennent peu d'informations spécifiques sur les habiletés morphosyntaxiques. Ainsi leur interprétation doit demeurer prudente d'autant plus qu'elle est aussi sujette à la variété des langues d'étude, des devis employés, des tests utilisés et des profils des participants.

De plus, comme notre recension visait surtout les enfants qui ont reçu un implant avant 36 mois et comme la pratique actuelle tend vers un implant avant 24 mois, nous recommandons aux chercheurs de spécifier l'âge d'implant de chacun de leurs participants ou, si leur nombre est trop important, de regrouper les participants selon des tranches d'âge limitées. Cette absence de regroupement a conduit au rejet de plusieurs études pourtant pertinentes aux connaissances en morphosyntaxe. Comme Nicholas et Geers (2013), nous croyons qu'une meilleure organisation des données favorisera non seulement l'analyse des résultats, mais qu'elle évitera aussi une mauvaise représentation des participants à l'intérieur d'étendues d'âge trop vastes, ce qui peut entraîner une interprétation erronée. De plus, puisque l'âge à l'implant affecte les performances langagières, toute étude qui analyse le langage devrait présenter des informations claires en ce sens pour permettre aux autres chercheurs d'établir des comparatifs entre les différentes variables.

De surcroît, les participants devraient présenter un profil homogène quant à leur degré d'audition avant l'implant cochléaire et quant à l'étiologie de la surdité, d'autant plus que les pratiques actuelles en matière d'implant cochléaire conduisent à une prise en charge de plus en plus précoce. Des informations détaillées sur les participants permettraient de faire la part entre chaque variable et de déterminer l'impact réel des interventions hâtives par rapport aux plus tardives, de mesurer les conséquences d'un environnement linguistique particulier ou encore les réels gains d'un deuxième implant. Enfin, un recrutement dans plusieurs centres dédiés à la rééducation des EIC permettrait de réduire les risques de biais induits par une intervention trop uniforme.

Implications théoriques et cliniques

Cette recension d'études contribue au développement des connaissances sur le développement des habiletés langagières des EIC en même temps qu'elle apporte un soutien à l'hypothèse d'une période sensible pour développer le langage. Malgré qu'un implant précoce leur permette de développer des habiletés langagières dans la norme ou s'en approchant, les EIC restent aux prises avec des difficultés variables en morphologie et en syntaxe, difficultés qui persistent même après 10 ans de port de l'implant cochléaire. Les morphèmes grammaticaux les plus vulnérables sont souvent les moins saillants sur le plan perceptuel, et ce, quelle que soit la langue. Le déficit perceptuel nous apparaît à la base de la construction atypique de la grammaire en lien avec des représentations phonologiques potentiellement plus rudimentaires, du fait

d'un signal auditif dégradé. Le fait qu'un implant de plus en plus précoce permette d'atteindre des niveaux dans la norme pour plusieurs EIC et même au-dessus pour certains nous suggère qu'il existe réellement une période sensible pendant laquelle l'enfant développe avec plus de facilité le langage. L'implant précoce permet donc d'entrer dans cette période plus tôt et, par conséquent, il favorise un développement rapide des habiletés langagières.

Retombées cliniques

Notre recension d'études met en lumière les forces et les faiblesses des outils utilisés pour évaluer les performances en morphologie. Les batteries de tests offrent une vue plutôt générale sur le développement langagier, et ce, même si leurs sous-tests permettent d'identifier les éléments plus faibles. À vrai dire, les tests actuels, du moins en français, échouent à décrire les difficultés précises des EIC en morphologie et en syntaxe de sorte que la cause exacte et surtout l'intervention à prévoir restent encore à clarifier. Par contre, le meilleur outil dont dispose actuellement le clinicien est sans nul doute l'analyse du langage spontané qui, bien que grand consommateur de temps, offre un portrait plus précis des capacités et des difficultés des EIC, ce qui oriente par le fait même l'intervention clinique et la guidance parentale.

En effet, le développement de nouveaux outils pour évaluer les habiletés morphosyntaxiques, tant en compréhension qu'en production, s'avère crucial. L'analyse des résultats en fonction de la langue d'étude montre clairement que, malgré une tendance générale à échouer devant les morphèmes moins saillants, les marques morphosyntaxiques vulnérables varient selon les caractéristiques propres à chaque langue. Par conséquent, la traduction et l'adaptation de tests étrangers ne sauraient répondre aux critères d'une évaluation juste et précise des habiletés morphosyntaxiques des EIC. À la lumière des informations recueillies lors de cette recension, nous croyons que ces outils devraient à la fois s'employer à induire un langage le plus spontané possible pour refléter les capacités des EIC en contexte naturel de communication en même temps qu'ils devraient cibler les difficultés fines reliées aux morphèmes grammaticaux. En français, les concepteurs de nouveaux tests, plus sensibles et plus spécifiques, devraient s'attarder aux temps de verbe, aux pronoms clitics, au genre des pronoms sujets, aux déterminants et aux prépositions ainsi qu'aux flexions verbales. Les spécialistes devraient également tenir compte du fait que les faibles performances en répétition de phrases sont des indices de difficultés langagières. Ainsi, ce genre de test peut s'avérer utile en contexte clinique

dans la mesure où on prend soin de contrôler l'effet de la mémoire de travail, pour mieux détecter les EIC qui éprouvent des difficultés plus importantes. Nous croyons toutefois qu'un ensemble de tâches moins répétitives contrebalancerait les performances supérieures des EIC, habitués aux évaluations formelles et à l'avantage que procure la répétition. Il convient également de prévoir un nombre d'items suffisant afin de dresser un portrait fiable des habiletés langagières. Comme les difficultés persistent longtemps, il faudra prévoir un éventail de tâches réparties selon un niveau de difficulté croissant et adaptées aux plus jeunes comme aux plus vieux. En conclusion, mieux évaluer les habiletés morphosyntaxiques et mieux les comprendre entraîneront nécessairement un ajustement des pratiques d'intervention auprès de ces enfants. Par conséquent, des interventions mieux ciblées devraient permettre aux EIC d'améliorer leurs habiletés en morphosyntaxe, tant au plan réceptif qu'expressif.

Références

- American Speech-Language-Hearing Association. (2013). *Steps in the process of evidence-based practice*. Repéré à <http://asha.org/members/ebp/assessing/>
- Bishop, D. V. M. (1998). *Test for the reception of grammar*. University of Manchester, Age and Cognitive Performance Research Center.
- Blamey, P., Barry, J., Bow, C., Sarant, J., Paatsch, L., & Wales, R. (2001). The development of speech production following cochlear implantation. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 15(5), 363-382.
- Boons, T., Brokx, J. P., Dhooge, I., Frijns, J. H., Peeraer, L., Vermeulen, A., ... & Van Wieringen, A. (2012). Predictors of spoken language development following pediatric cochlear implantation. *Ear and hearing*, 33(5), 617-639.
- Bottari, P., Cipriani, P., & Chilosi, A. M. (2000). Dissociation in the acquisition of clitic pronouns by dysphasic children: A case study from Italian. Dans S. M. Powers & C. Hamann (Éds.), *The acquisition of scrambling and cliticization* (Vol. 26, pp. 237-277). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Brown, R. (1973). *A first language: The early stages*. London: Allen & Unwin.
- Carrow-Woolfolk, E. (1985). *Test for auditory comprehension of language—revised (TACL-R)* Pro-Ed. Austin, TX.
- Caselli, M. C., Rinaldi, P., Varuzza, C., Giuliani, A., & Burdo, S. (2012). Cochlear implant in the second year of life: Lexical and grammatical outcomes. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 55(2), 382-394.
- Chilosi, A. M., & Cipriani, P. (1995). *TCGB - Test di Comprensione Grammaticale per Bambini*. Edizioni del Cerro.
- Chilosi, A. M., Cipriani, P., Villani, S., & Pfanner, L. (2003). *Capire giocando: uno strumento per la valutazione verbale precoce (TCVP)*. Technical Report, Italy: Italian National Research Council, CNR002D39-004.
- Chilosi, A. M., Comparini, A., Scusa, M. F., Orazini, L., Forli, F., Cipriani, P., & Berrettini, S. (2013). A longitudinal study of lexical and grammar development in deaf Italian children provided with early cochlear implantation. *Ear and Hearing*, 34(3), e28-e37.
- Chilosi, A., Orazini, A., Comparini, E., Moretti, E., & Cipriani, P. (2009). *Morphosyntactic acquisition in deaf children after early cochlear implantation*. Affiche présentée au Cross-Modal Plasticity in Deafness and Cochlear Implants Workshop, Université de Trento, Rovereto, Italie.

- Ching, T. Y. C., Dillon, H., Day, J., Crowe, K., Close, L., Chisholm, K., & Hopkins, T. (2009). Early language outcomes of children with cochlear implants: Interim findings of the NAL study on longitudinal outcomes of children with hearing impairment. *Cochlear Implants International*, 10 (Suppl. 1), 28-32.
- Cleary, M., Pisoni, D. B., & Geers, A. E. (2001). Some measures of verbal and spatial working memory in eight- and nine-year-old hearing-impaired children with cochlear implants. *Ear and Hearing*, 22(5), 395-411.
- Colletti, L. (2009). Long-term follow-up of infants (4-11 months) fitted with cochlear implants. *Acta Oto-Laryngologica*, 129(4), 361-366.
- Colletti, L., Mandalà, M., & Colletti, V. (2012). Cochlear implants in children younger than 6 months. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 147(1), 139-146.
- Colletti, L., Mandalà, M., Zoccante, L., Shannon, R. V., & Colletti, V. (2011). Infants versus older children fitted with cochlear implants: Performance over 10 years. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 75(4), 504-509.
- Colletti, V., Carner, M., Miorelli, V., Guida, M., Colletti, L., & Fiorino, F. G. (2005). Cochlear implantation at under 12 months: Report on 10 patients. *The Laryngoscope*, 115(3), 445-449.
- Colozzo, P., Gillam, R. B., Wood, M., Schnell, R. D., & Johnston, J. R. (2011). Content and form in the narratives of children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 54(6), 1609-1627.
- Connor, C. M., Hieber, S., Arts, H. A., & Zwolan, T. A. (2000). Speech, vocabulary, and the education of children using cochlear implants: Oral or total communication? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 43(5), 1185-1204.
- Connor, C. M., Craig, H. K., Raudenbush, S. W., Heavner, K., & Zwolan, T. A. (2006). The age at which young deaf children receive cochlear implants and their vocabulary and speech-production growth: Is there an added value for early implantation? *Ear and Hearing*, 27(6), 628-644.
- Convertino, C. M., Sapere, P., Marschark, M., Sarchet, T., & Zupan, M. (2009). Predicting academic success among deaf college students. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 14(3), 324-343.
- Crystal, D. (1979). *Working with LARSP*. London: Edward Arnold.
- Crystal, D., Fletcher, P., & Garman, M. (1989). *Grammatical Analysis of Language Disability* (2^e éd.). London: Cole & Whurr.
- Devescovi, A., & Caselli, M. C. (2007). Sentence repetition as a measure of early grammatical development in Italian. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 42(2), 187-208.
- Dillon, C. M., de Jong, K., & Pisoni, D. B. (2012). Phonological awareness, reading skills, and vocabulary knowledge in children who use cochlear implants. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 17(2), 205-226.
- Dollaghan, C. A. (2007). *The handbook for evidence-based practice in communication disorders*. Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing.
- Dubois-Bélanger, R., Lavoie, M.-H., Duchesne, L., & Bergeron, F. (2010). Morphosyntaxe réceptive d'enfants de 5 à 8 ans porteurs d'un implant cochléaire. *Revue canadienne d'orthophonie et d'audiologie*, 34(4), 271-281.
- Duchesne, L., Bergeron, F., & Sutton, A. (2008). Language development in young children who received cochlear implants: A systematic review. *Communicative Disorders Review*, 2(2), 33-78.
- Duchesne, L., Sutton, A., & Bergeron, F. (2009). Language achievement in children who received cochlear implants between 1 and 2 years of age: Group trends and individual patterns. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 14(4), 465-485.
- Duchesne, L., Sutton, A., Bergeron, F., & Trudeau, N. (2010). Early lexical development of children with cochlear implants. *Revue canadienne d'orthophonie et d'audiologie*, 34(2), 132-145.
- Ertmer, D. J., Strong, L. M., & Sadagopan, N. (2003). Beginning to communicate after cochlear implantation: Oral language development in a young child. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 46(2), 328-340.
- Fagan, M. K., Pisoni, D. B., Horn, D. L., & Dillon, C. M. (2007). Neuropsychological correlates of vocabulary, reading, and working memory in deaf children with cochlear implants. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 12(4), 461-471.
- Fenson, L., Dale, P. S., Reznick, J. S., Thal, D., Bates, E., Hartung, J. P., & Reilly, J. S. (1993). *MacArthur Communicative Development Inventories (CDI)*. Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing.
- Fink, N. E., Wang, N. Y., Visaya, J., Niparko, J. K., Quittner, A., Eisenberg, L. S., & Tobey, E. A. (2007). Childhood development after cochlear implantation (cdaci) study: Design and baseline characteristics. *Cochlear Implants International*, 8(2), 92-116.
- Ganek, H., McConkey Robbins, A., & Niparko, J. K. (2012). Language outcomes after cochlear implantation. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 45(1), 173-185.
- Geers, A. E. (2006). Factors influencing spoken language outcomes in children following early cochlear implantation. *Advances in Oto Rhino Laryngology*, 64, 50-65.
- Geers, A. E., Nicholas, J. G., & Sedey, A. L. (2003). Language skills of children with early cochlear implantation. *Ear and Hearing*, 24(Suppl. 1), 46S-58S.
- Geers, A. E., Moog, J. S., Biedenstein, J., Brenner, C., & Hayes, H. (2009). Spoken language scores of children using cochlear implants compared to hearing age-mates at school entry. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 14(3), 371-385.
- Gordon, K. A., Jiwani, S., & Papsin, B. C. (2013). Benefits and detriments of unilateral cochlear implant use on bilateral auditory development in children who are deaf. *Frontiers in Psychology*, 4, 719-719.
- Grimm, H. (2001). *Sprachentwicklungstest für drei- bis fünfjährige Kinder: SETK 3-5; Diagnose von Sprachverarbeitungsfähigkeiten und auditiven Gedächtnisleistungen*. Hogrefe, Verlag für Psychologie.
- Grimm, H., & Doil, H. (2000). *Elternfragebögen für die Früherkennung von Risikokindern: ELFRA*. Hogrefe, Verlag für Psychologie.
- Grimm, H., Aktas, M., & Frevert, S. (2000). *Sprachentwicklungstest für zweijährige Kinder (SETK-2)*. Göttingen, Allemagne: Hogrefe.
- Guasti, M. T., Papagno, C., Vernice, M., Cecchetto, C., Giuliani, A., & Burdo, S. (2012). The effect of language structure on linguistic strengths and weaknesses in children with cochlear implants: Evidence from Italian. *Applied Psycholinguistics*, 10, 1-26.
- Guo, L. Y., Spencer, L. J., & Tomblin, J. B. (2013). Acquisition of tense marking in english-speaking children with cochlear implants: A longitudinal study. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 18(2), 187-205.
- Hammer, A., Coene, M., Rooryck, J., Gillis, S., & Govaerts, P. (2010). The relation between early implantation and the acquisition of grammar. *Cochlear Implants International*, 11 (Suppl. 1), 302-305.
- Hammer, A., Coene, M., Rooryck, J., & Govaerts, P. J. (2014). The production of Dutch finite verb morphology: A comparison between hearing-impaired CI children and specific language impaired children. *Lingua*, 139, 68-79.
- Havy, M., Nazzi, T., & Bertoncini, J. (2013). Phonetic processing during the acquisition of new words in 3-to-6-year-old french-speaking deaf children with cochlear implants. *Journal of Communication Disorders*, 46(2), 181-192.
- Hay-McCutcheon, M., Pisoni, D. B., Kirk, K. I., & Miyamoto, R. T. (2006, Juin). Language skills of school-aged children with cochlear implants. Paper presented at the 9th International Conference on Cochlear Implants and Related Sciences, Vienna.
- Horn, D. L., Davis, R. A. O., Pisoni, D. B., & Miyamoto, R. T. (2004). Visual attention, behavioral inhibition and speech/language outcomes in deaf children with cochlear implants. *International Congress Series*, 1273, 332-335.
- Inscoc, J. R., Odell, A., Archbold, S., & Nikolopoulos, T. (2009). Expressive spoken language development in deaf children with cochlear implants who are beginning formal education. *Deafness & Education International*, 11(1), 39-55.
- James, D., Rajput, K., Brinton, J., & Goswami, U. (2008). Phonological awareness, vocabulary, and word reading in children who use cochlear implants: Does age of

implantation explain individual variability in performance outcomes and growth? *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 13(1), 117-137.

Kirk, K. I., Miyamoto, R. T., Lento, C. L., Ying, E., O'Neill, T., & Fears, B. (2002). Effects of age at implantation in young children. *Annals of Otolaryngology, Rhinology and Laryngology*, 111(Suppl. 189), 69-73.

Lederberg, A. R., & Spencer, P. E. (2005). Critical periods in the acquisition of lexical skills: Evidence from deaf individuals. Dans P. Fletcher & J. Miller (Éds.), *Language disorders and development theory* (pp. 121-145). Philadelphia: John Benjamins.

Le Normand, M. T., & Moreno-Torres, I. (2014). The role of linguistic and environmental factors on grammatical development in French children with cochlear implants. *Lingua*, 139, 26-38.

Le Normand, M., Simon, M., & Leybaert, J. (2014). Spoken Language and Literacy Skills in French-Speaking Children with Cochlear Implants: A 5-Year Follow-Up Study. *International Journal of Speech & Language Pathology and Audiology*, 2(1), 27-39.

Lonka, E., Hasan, M., & Komulainen, E. (2011). Spoken language skills and educational placement in Finnish children with cochlear implants. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 63(6), 296-304.

MacWhinney, B. (2000). The CHILDES Project: Tool for analysing talk. 3rd Edition. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Mackenzie, I., & Smith, A. (2009). Deafness - the neglected and hidden disability. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, 103(7), 565-571.

Manrique, M., Cervera-Paz, F. J., Huarte, A., & Molina, M. (2004). Advantages of cochlear implantation in prelingual deaf children before 2 years of age when compared with later implantation. *The Laryngoscope*, 114(8), 1462-1469.

Markman, T. M., Quittner, A. L., Eisenberg, L. S., Tobey, E. A., Thal, D., Niparko, J. K., ... CDaCI Investigative Team. (2011). Language development after cochlear implantation: An epigenetic model. *Journal of neurodevelopmental disorders*, 3(4), 388-404.

May-Mederake, B. (2012a). Determining early speech development in children with cochlear implants using the elfra-2 parental questionnaire. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 76(6), 797-801.

May-Mederake, B. (2012b). Early intervention and assessment of speech and language development in young children with cochlear implants. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 76(7), 939-946.

May-Mederake, B., & Shehata-Dieler, W. (2013). A case study assessing the auditory and speech development of four children implanted with cochlear implants by the chronological age of 12 months. *Case Reports in Otolaryngology*, 2013, 1-10.

McLaughlin, M. R. (2011). Speech and language delay in children. *American Family Physician*, 83(10), 1183-1188.

Miyamoto, R. T., Houston, D. M., Kirk, K. I., Perdew, A. E., & Svirsky, M. A. (2003). Language development in deaf infants following cochlear implantation. *Acta Otolaryngologica*, 123(2), 241-244.

Moreno-Torres, I., & Torres, S. (2008). From 1-word to 2-words with cochlear implant and cued speech: A case study. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 22(7), 491-508.

Moreno-Torres, I., Torres, S., & Santana, R. (2010). Lexical and grammatical development in a child with cochlear implant and attention deficit: A case study. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 24(9), 706-721.

Nicholas, J. G., & Geers, A. E. (2007). Will they catch up? The role of age at cochlear implantation in the spoken language development of children with severe to profound hearing loss. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 50(4), 1048-1062.

Nicholas, J. G., & Geers, A. E. (2013). Spoken language benefits of extending cochlear implant candidacy below 12 months of age. *Otology & Neurotology*, 34(3), 532-538.

Nielsen, D. C., Luetke, B., & Stryker, D. S. (2011). The importance of morphemic awareness to reading achievement and the potential of signing morphemes to supporting reading development. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 16(3), 275-288.

Nikolopoulos, T. P., Dyar, D., Archbold, S., & O'Donoghue, G. M. (2004). Development of spoken language grammar following cochlear implantation in prelingually deaf children. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, 130(5), 629-633.

Niparko, J. K., Tobey, E. A., Thal, D. J., Eisenberg, L. S., Wang, N. Y., Quittner, A. L., ... CDaCI Investigative Team. (2010). Spoken language development in children following cochlear implantation. *Journal of the American Medical Association*, 303(15), 1498-1506.

Nittrouer, S., Caldwell-Tarr, A., & Lowenstein, J. H. (2013). Working memory in children with cochlear implants: Problems are in storage, not processing. *International Journal Of Pediatric Otorhinolaryngology*, 77(11), 1886-1898.

Nittrouer, S., Caldwell, A., & Holloman, C. (2012). Measuring what matters: Effectively predicting language and literacy in children with cochlear implants. *International Journal Of Pediatric Otorhinolaryngology*, 76(8), 1148-1158.

Ouellet, C., Le Normand, M. T., & Cohen, H. (2001). Language evolution in children with cochlear implants. *Brain and Cognition*, 46(1-2), 231-235.

Pence, K. L., & Justice, L. M. (2012). *Language development from theory to practice* (2 éd.). Boston: Pearson.

Peterson, N. R., Pisoni, D. B., & Miyamoto, R. T. (2010). Cochlear implants and spoken language processing abilities: Review and assessment of the literature. *Restorative Neurology and Neuroscience*, 28(2), 237-250.

Pisoni, D. B. (2005). Speech perception in deaf children with cochlear implants. *Research on spoken language processing progress report No 26*. Bloomington, IN: Speech Research Laboratory.

Pisoni, D. B., & Cleary, M. (2003). Measures of working memory span and verbal rehearsal speed in deaf children after cochlear implantation. *Ear and Hearing*, 24(1), 106S-120S.

Pisoni, D. B., & Geers, A. E. (2000). Working memory in deaf children with cochlear implants: Correlations between digit span and measures of spoken language processing. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, 109(12), 92-93.

Rollins, P. R., Snow, C. E., & Willett, J. B. (1996). Predictors of MLU: Semantic and morphological developments. *First Language*, 16(47), 243-259.

Ruder, C. C. (2004). Grammatical morpheme development in young cochlear implant users. *International Congress Series*, 1273, 320-323.

Rustioni Metz Lancaster, D. (2007). *Test di comprensione morfosintattica*. Florence, Italie: Giunti OS.

Schouwens, K., Gillis, S., Daemers, K., De Beukelaer, C., De Ceulaer, G., Yperman, M., & Govaerts, P. J. (2004). Normal hearing and language development in a deaf-born child. *Otology & Neurotology*, 25(6), 924-929.

Schramm, B., Bohnert, A., & Keilmann, A. (2010). Auditory, speech and language development in young children with cochlear implants compared with children with normal hearing. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 74(7), 812-819.

Semel, E., Wiig, E. H., & Secord, W. A. (1995). *Clinical Evaluation of Language Fundamentals-3 (CELF-3)*. San Antonio, Texas: The Psychological Corporation.

Ska, B., & Groupe coopératif en orthophonie pour la région des Laurentides (1995). *Épreuve de compréhension de Carrow-Woolfolk ; épreuve de dénomination EO-WPVT-R: Adaptation et normalisation: Groupe coopératif en orthophonie pour la région des Laurentides*.

Spencer, P. E. (2004). Individual differences in language performance after cochlear implantation at one to three years of age: Child, family, and linguistic factors. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 9(4), 395-412.

Svirsky, M. A., Robbins, A. M., Kirk, K. I., Pisoni, D. B., & Miyamoto, R. T. (2000). Language development in profoundly deaf children with cochlear implants. *Psychological Science*, 11(2), 153-158.

Svirsky, M. A., Stallings, L. M., Lento, C. L., Ying, E., & Leonard, L. B. (2002). Grammatical morphologic development in pediatric cochlear implant users may be affected by the perceptual prominence of the relevant markers. *The Annals of Otology, Rhinology & Laryngology* (Suppl. 189), 109-112.

Svirsky, M. A., Teoh, S. W., & Neuburger, H. (2004). Development of language and speech perception in congenitally, profoundly deaf children as a function of age at cochlear implantation. *Audiology & Neurotology*, 9(4), 224-233.

Szagan, G. (2000). The acquisition of grammatical and lexical structures in children with cochlear implants: A developmental psycholinguistic approach. *Audiology & Neurotology*, 5(1), 39-47.

Szagan, G. (2001). Language acquisition in young german-speaking children with cochlear implants: Individual differences and implications for conceptions of a 'sensitive phase'. *Audiology & Neurotology*, 6(5), 288-297.

Szagan, G. (2002). Learning the h(e)ard way: The acquisition of grammar in young german-speaking children with cochlear implants and with normal hearing. Dans F. Windsor, M. L. Kelly & N. Hewlett (Éds.), *Investigations in clinical phonetics and linguistics*. (pp. 131-144). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Szagan, G. (2004). Learning by ear: On the acquisition of case and gender marking by german-speaking children with normal hearing and with cochlear implants. *Journal of Child Language*, 31(1), 1-30.

Szagan, G., & Stumper, B. (2012). Age or experience? The influence of age at implantation and social and linguistic environment on language development in children with cochlear implants. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 55(6), 1640-1654.

Tomasello, M., & Stahl, D. (2004). Sampling children's spontaneous speech: How much is enough? *Journal of Child Language*, 31, 101-121.

Tomblin, J. B., Barker, B. A., Spencer, L. J., Zhang, X., & Gantz, B. J. (2005). The effect of age at cochlear implant initial stimulation on expressive language growth in infants and toddlers. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 48, 853-867.

Tommerdahl, J., & Kilpatrick, C. (2013). Analysing frequency and temporal reliability of children's morphosyntactic production in spontaneous language samples of varying lengths. *Child Language Teaching and Therapy*, 29(2), 171-183.

Transler, C., Leybaert, J., & Gombert, J.-E. (Éds.). (2005). *L'acquisition du langage par l'enfant sourd: Les signes, l'oral et l'écrit*. Marseille France: Solal.

Tribushinina, E., Gillis, S., & De Maeyer, S. (2013). Infrequent word classes in the speech of two- to seven-year-old children with cochlear implants and their normally hearing peers: A longitudinal study of adjective use. *International Journal Of Pediatric Otorhinolaryngology*, 77(3), 356-361.

Tye-Murray, N., Spencer, L., & Woodworth, G. G. (1995). Acquisition of speech by children who have prolonged cochlear implant experience. *Journal of Speech and Hearing Research*, 38(2), 327-337.

Volterra, V., & Bates, E. (1989). Selective impairment of Italian grammatical morphology in the congenitally deaf: A case study. *Cognitive neuropsychology*, 6(3), 273-308.

Wiig, E., Secord, W., & Semel, E. (1992). *Clinical evaluation of language fundamentals—Preschool*. San Antonio, TX: Psychological Corporation, Harcourt Brace.

Young, G. A., & Killen, D. H. (2002). Receptive and expressive language skills of children with five years of experience using a cochlear implant. *The Annals Of Otology, Rhinology, And Laryngology*, 111(9), 802-810.

Note des auteurs

Adresse pour correspondance : Louise Duchesne, Ph. D.,
Département d'orthophonie, Université du Québec à Trois-
Rivières, 3351, boul. des Forges, Trois-Rivières (Québec).
G9A 5H7 CANADA. Courriel : louise.duchesne@uqtr.ca.

Appendice A: Journal de recherche

| Base de données | Requête |
|---------------------------|---|
| MedLine : 930 résultats | <p>("Cochlear Implant" OR "Cochlear Implants") AND (infant* OR child*) AND ((Speech NOT MW ("speech acoustics" OR "speech recognition software" OR "speech reception threshold test" OR audiometry OR esophageal)) OR phonetics OR phono* OR syntax* OR Morph* OR grammar* OR "language acquisition" OR sound OR "language development" OR "child language") NOT (hebrew OR cantonese OR japanese OR Chinese OR Mandarin OR (MW syndrome) OR (MW Vestibulocochlear) OR (MW "Sound Localization") OR (MW "evoked potentials") OR MW "brain stem")</p> <p>Limites: années 2000 et plus, langues: anglais, français</p> |
| PsychInfo : 389 résultats | <p>((infancy* OR "Preschool age" OR "school age" OR infant* OR Child*) AND ("Cochlear Implant" OR "Cochlear Implants") AND (Phonetics OR Phono* OR syntax* OR morph* OR grammar* OR "language acquisition" OR Sound OR Speech OR "Language Development" OR "Child Language")) NOT ((hebrew OR cantonese OR japanese OR Chinese OR Mandarin OR "auditory perception" OR cortex OR "Mathematical Ability" OR Reasoning OR "Auditory Stimulation")) AND LA (French OR English)</p> <p>Limites: années 2000 et plus, langues: anglais, français</p> |
| Éric : 203 résultats | <p>((infancy* OR "Preschool age" OR "school age" OR infant* OR Child* OR "early childhood education" OR "elementary education") AND ("Cochlear Implant" OR "Cochlear Implants") AND (Phonetics OR Phono* OR syntax* OR morph* OR grammar* OR "language acquisition" OR Sound OR Speech OR "Language Development" OR "Child Language" OR "Expressive Language" OR "Receptive Language") NOT (hebrew OR cantonese OR japanese OR Chinese OR Mandarin)) AND LA (French OR English)</p> <p>Limites: années 2000 et plus</p> |
| CINAHL : 594 résultats | <p>("Cochlear Implant" OR "Cochlear Implants") AND (infancy* OR "Preschool age" OR "school age" OR infant* OR Child* OR "early childhood education" OR "elementary education") AND (Phonetics OR Phono* OR syntax* OR morph* OR grammar* OR "language acquisition" OR Sound OR Speech OR "Language Development" OR "Child Language" OR "Expressive Language" OR "Receptive Language") NOT (hebrew OR cantonese OR japanese OR Chinese OR Mandarin OR (MW ("speech acoustics" OR "speech recognition software" OR "speech reception threshold test" OR esophageal OR syndrome OR Vestibulocochlear OR "Sound Localization" OR "evoked potentials" OR "brain stem"))</p> <p>Limites: années 2000 et plus, langues: anglais, français</p> |
| LLBA : 475 résultats | <p>("Cochlear Implant" OR "Cochlear Implants") AND (infant* OR child* OR "Preschool children") AND ("Child Language Acquisition" OR "language acquisition" OR "sound change" OR "language development" OR "child language" OR Speech OR phonetics OR phono* OR phonemic* OR Phoneme* OR syntax* OR Morph* OR grammar*) NOT (hebrew OR cantonese OR japanese OR Chinese OR Mandarin)</p> <p>Limites: années 2000 et plus, langues: anglais, français</p> |

BLANK PAGE BY DESIGN

Appendice B: Grille d'extraction des données

Informations générales

Date :

Évaluateur :

Auteurs :

Titre :

Source :

Pays d'origine :

Affiliation /contact :

Informations spécifiques

Revérification de l'inclusion :

Caractéristiques l'échantillon :

taille totale (n =) :

critères de sélection des participants :

procédure de recrutement :

Caractéristiques des participants :

âge chrono :

âge à l'implant :

durée de port :

genre :

Nombre de participants dans chaque groupe

a)

b)

c)

d)

L'échantillon est-il représentatif de la population ?

oui ; non - raisons :

l'auteur le mentionne ? :

Les groupes expérimental et témoin sont-ils comparables ?

oui ; non ; ne s'applique pas

| | | | | | |
|---|---|--------|------------|-----|-----------|
| La taille de l'échantillon est adéquate | I | pauvre | acceptable | bon | excellent |
| Les critères d'inclusion /exclusion sont adéquats et clairement définis | I | pauvre | acceptable | bon | excellent |
| La sélection des sujets ne menace pas la validité interne | I | pauvre | acceptable | bon | excellent |

I = impossible de se prononcer.

Type d'étude :

Étude de cohorte avec groupe de comparaison : apparié ; non-apparié ; normes d'un test

critères d'appariement :

Étude de cohorte sans groupe de comparaison

Étude de cas : unique ; multiples

avec comparaison :

sans comparaison

Devis : prospectif ; rétrospectif ; transversal

| | | | | | |
|---|---|--------|------------|-----|-----------|
| Le devis est approprié aux objectifs de l'étude | I | pauvre | acceptable | bon | excellent |
|---|---|--------|------------|-----|-----------|

Commentaires :

I = impossible de se prononcer.

Mesures de langage pré :

a)

b)

c)

d)

données recueillies par :

Mesures de langage post :

a)

b)

c)

d)

données recueillies par :

Durée du suivi:

Nombre de temps de mesure :

n à chaque temps de mesure :

Données manquantes :

Scores exprimés sous forme de :

a)

b)

c)

d)

| | | | | | |
|--|---|--------|------------|-----|-----------|
| L'instrumentation est appropriée | I | pauvre | acceptable | bon | excellent |
| Des preuves de validité et de fidélité des instruments sont fournies | I | pauvre | acceptable | bon | excellent |
| Le biais d'expérimentateur est contrôlé | I | pauvre | acceptable | bon | excellent |
| L'environnement de testing est décrit et adéquat | I | pauvre | acceptable | bon | excellent |
| Les instructions sont décrites et adéquates | I | pauvre | acceptable | bon | excellent |

Commentaires :

I = impossible de se prononcer.

Variables :

indépendantes :

dépendantes :

| | | | | | |
|--|---|--------|------------|-----|-----------|
| Les variables indépendantes sont bien choisies et mesurées | I | pauvre | acceptable | bon | excellent |
| Les variables dépendantes sont bien choisies et mesurées | I | pauvre | acceptable | bon | excellent |
| Les procédures réduisent les menaces à la validité interne (maturation) | I | pauvre | acceptable | bon | excellent |
| Les procédures réduisent les menaces à la validité externe (sélection ; traitements multiples) | I | pauvre | acceptable | bon | excellent |

Statistiques utilisées :

I = impossible de se prononcer.

a)

b)

c)

d)

| | | | | | |
|---|---|--------|------------|-----|-----------|
| Les résultats sont clairement reliés à la question de recherche | I | pauvre | acceptable | bon | excellent |
| Les tableaux et figures sont intégrés au texte | I | pauvre | acceptable | bon | excellent |
| L'organisation des données est claire | I | pauvre | acceptable | bon | excellent |
| Les statistiques utilisées sont appropriées (distribution ; nombre d'observations ; type d'échantillon) | I | pauvre | acceptable | bon | excellent |
| Les statistiques inférentielles et corrélationnelles sont utilisées de façon appropriée | I | pauvre | acceptable | bon | excellent |
| Les degrés de signification sont indiqués clairement (corrélations ; différences) | I | pauvre | acceptable | bon | excellent |

Résultats chiffrés :

I = impossible de se prononcer.

a)

b)

c)

d)

Explications données par les auteurs pour justifier les résultats :

a)

b)

c)

| | | | | | |
|--|---|--------|------------|-----|-----------|
| La discussion est clairement reliée à la question et aux objectifs de la recherche | I | pauvre | acceptable | bon | excellent |
| Les limites de l'étude sont discutées | I | pauvre | acceptable | bon | excellent |
| Les conclusions émanent clairement des résultats | I | pauvre | acceptable | bon | excellent |
| Des explications suffisantes sont apportées pour expliquer les résultats | I | pauvre | acceptable | bon | excellent |
| La discussion amène sur l'accord et le désaccord avec la recherche antérieure | I | pauvre | acceptable | bon | excellent |
| Des explications théoriques sont amenées | I | pauvre | acceptable | bon | excellent |
| Les implications cliniques sont identifiées et justifiées | I | pauvre | acceptable | bon | excellent |
| Les spéculations théoriques sont identifiées et justifiées | I | pauvre | acceptable | bon | excellent |
| Des pistes pour la recherche future sont suggérées | I | pauvre | acceptable | bon | excellent |

I = impossible de se prononcer.

Cote finale :

Commentaires :

Appendice C: Hiérarchie des niveaux de preuve

| Niveau | Description | Nombre d'études de notre recension présentant ce niveau de preuve |
|--------|--|---|
| Ia | Méta-analyse > 1 étude comparative | 0 |
| Ib | Étude comparative aléatoire | 0 |
| IIa | Étude comparative non aléatoire | 3 |
| IIb | Étude quasi expérimentale avec groupe témoin | 2 |
| III | Étude observationnelle / étude de cohorte/ étude de cas sans groupe témoin | 13 |
| IV | Rapport d'expert, rapport de conférence, avis d'expert, éditorial | 0 |

Tableau réalisé à partir de l'adaptation de Scottish Intercollegiate Guidelines Network présentée sur le site de l'American Speech-Language-Hearing Association (ASHA)

BLANK PAGE BY DESIGN

Appendice D: Synthèse des études retenues

| Auteur | n = EIC ≤ 36 mois/n total | Âge à l'IC | Durée de port de l'IC | N = EIC avec 2 ^e IC | But de l'étude | Devis | NP | Commentaires sur la qualité |
|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------|-----------------------------|--------------------------------------|---|---|-----|--|
| Caselli et al. (2012) | 17/17 | 12 à 22 mois | 30 à 44 mois | 9/17 | Évaluer la compréhension et la production lexicales et morphologiques | Étude quasi expérimentale | IIb | Très bonne qualité : étude avec 2 groupes témoins appariés |
| Chilosi et al. (2013) | 6/6 | 16-24 mois | 5 à 46 mois | - | Décrire l'acquisition de la grammaire et vérifier les relations avec le développement du lexique | Étude longitudinale de cas multiples | III | Bonne qualité. Toutefois on ne sait rien des enfants typiques entendants. Présenter des résultats de groupe pour six participants seulement n'est pas pertinent |
| (Colletti, 2009) | 55/55 | 4 à 36 mois | 4 à 9 ans | - | Vérifier si l'âge à l'implantation précoce a une incidence sur les habiletés langagières | Étude observationnelle longitudinale de groupe | III | Qualité moyenne. Pas de description détaillée de la passation des tests. Résultats globaux sans description. |
| Colletti et al. (2011) | 73/73 | 2 à 35 mois | 1 à 10 ans | - | Comparer les performances langagières en fonction de l'âge à l'implant | Étude observationnelle longitudinale de groupe | III | Qualité moyenne : la perte de plus de 20 % des participants n'est pas prise en considération dans l'interprétation des résultats |
| Dubois- Bélanger et al. (2010) | 14/14 | 14 à 28 mois | M = 4 ans | - | Décrire et analyser les performances en morphosyntaxe réceptive | Étude observationnelle transversale de groupe | III | Très bonne qualité : les limites du test sont clairement identifiées |
| Duchesne et al. (2009) | 27/27 | 8 à 28 mois | 23 à 71 mois | - | Analyser les performances lexicales et grammaticales | Étude observationnelle transversale de groupe | III | Bonne qualité. Toutefois, les 4 profils présentés proviennent d'une observation sans appui statistique |
| Ertmer et al. (2003) | 1/1 | 19 mois | 13 à 42 mois | - | Décrire les progrès langagiers | Étude longitudinale de cas unique | III | Bonne qualité par la rigueur dans la collecte et l'analyse des données de même que par le nombre de paramètres étudiés. Se limite toutefois à 1 seul cas. |
| Guo et al. (2013) | 9/9 | 12 à 26 mois | 3 à 5 ans | 0/9 | Étudier le développement morphologique des verbes au passé | Étude rétrospective de cas témoins | IIb | Bonne qualité : 3 témoins pour 1 cas. Sa faiblesse tient au fait qu'elle soit rétrospective |

EIC : Enfant porteur d'implant cochléaire

IC : Implant cochléaire

NP : Niveau de preuve

Appendice D: Synthèse des études retenues (suite)

| Auteur | n = EIC ≤ 36 mois/n total | Âge à l'IC | Durée de port de l'IC | N = EIC avec 2 ^e IC | But de l'étude | Devis | NP | Commentaires sur la qualité |
|--|------------------------------------|-----------------|---|--------------------------------------|--|---|-----|---|
| May-Mederake (2012a) | 15/15 | 6 à 20 mois | 24 mois | - | Étudier le développement langagier avant 24 mois | Étude observationnelle transversale de groupe | III | Bonne qualité |
| May-Mederake (2012b) | 28/28 | < 24 mois | - | - | Évaluer l'impact de l'implant avant 24 mois sur le développement langagier | Étude rétrospective de groupe | III | Qualité moyenne. Le processus de recrutement n'est pas expliqué. Les caractéristiques des participants ne sont pas définies. Étude rétrospective. |
| May-Mederake & Shehata-Dieler (2013) | 4/4 | < 12 mois | - | - | Étudier le développement langagier | Étude longitudinale de cas multiples | III | Qualité moyenne. Le nombre de cas est limité et les résultats aux sous-tests ne sont pas descriptifs des erreurs. |
| Moreno-Torres & Torres (2008) Moreno-Torres et al. (2010) | 1/1 | 17 mois | 13 à 27 mois | - | Identifier les composantes langagières dont le développement diffère de la norme et identifier les avantages du langage parlé complété | Étude longitudinale de cas unique | III | Bonne qualité par l'analyse des données et la description fournie. Se limite toutefois à un seul cas. |
| Schauwers et al. (2004) | 1/1 | 5 mois | 1 à 41 mois | 1/1 | Décrire le développement linguistique | Étude longitudinale de cas unique | III | Qualité moyenne. L'expérience des parents (2 ^e EIC) a peut-être induit un biais. Résultats très généraux pour 1 seule participante. |
| Szagun (2000) | 9/10 | 14 à 46 mois | 1;07 à 5;09 | - | Étudier l'acquisition des structures lexicales et grammaticales | Étude longitudinale de cas multiples | IIa | Bonne qualité avec description des principales difficultés et comparaison avec des ETJ |
| Szagun (2001) | 20/22 | 14 à 46 mois | 27 mois/22 sujets 36 mois/11 sujets | - | Analyser les progrès quant à l'acquisition de la grammaire et du vocabulaire et étudier les relations entre ces deux sphères | Essai comparatif | IIa | Bonne qualité avec un groupe témoin entendant |

EIC : Enfant porteur d'implant cochléaire

IC : Implant cochléaire

NP : Niveau de preuve

Appendice D: Synthèse des études retenues (suite)

| Auteur | n = EIC ≤ 36 mois/n total | Âge à l'IC | Durée de port de l'IC | N = EIC avec 2 ^e IC | But de l'étude | Devis | NP | Commentaires sur la qualité |
|----------------------------|------------------------------------|-------------------|-----------------------------|--------------------------------------|--|-------------------------------------|-----|--|
| Szagun & Stumper (2012) | 16/25 | 6 à 42 mois | 12 à 30 mois | - | Étudier l'influence de l'âge à l'implantation et de l'environnement social sur les progrès linguistiques | Étude longitudinale de cohorte | III | Bonne qualité par l'analyse des données et la description des difficultés |
| Tribushinina et al. (2013) | 9/9 | 4 à 19 mois | 2 à 7 ans chrono | 5/9 | Étudier la production des adjectifs dans le langage spontané | Étude longitudinale de cas témoins | IIa | Bonne qualité : présence de plusieurs témoins entendants par participant. Toutefois plus de 22 % des participants étaient absents à la dernière mesure |
| Young & Killen (2002) | 3/7 | 2;3 à 6;10 ans | 5;01 à 5;05 | | Comparer les résultats langagiers d'enfants ayant un implant depuis 5 ans à ceux d'enfants typiques | Étude transversale de cas multiples | III | Qualité faible en raison d'un devis faible, de l'inclusion de plusieurs profils de participants et des tableaux dont les résultats sont difficiles à interpréter |

EIC : Enfant porteur d'implant cochléaire

IC : Implant cochléaire

NP : Niveau de preuve

Appendice E: Synthèse des résultats obtenus en morphologie réceptive

| Auteur Langue d'étude | n = EIC ≤ 36 mois/n total | Âge à l'IC | Durée de port de l'IC | Tests utilisés | Résultats | | | NP |
|---|------------------------------------|-----------------|-----------------------------|---|---|---|--|-----|
| Caselli et al. (2012) Italien | 17/17 | 12 à 22 mois | 30 à 44 mois | Test di Comprensione Morfosintattica | EIC sont semblables aux ETJ. EICb sont meilleurs que EICu mais il y a beaucoup de variabilité | | | IIb |
| Chilosi et al. (2013) Italien | 6/6 | 16 à 24 mois | 5 à 46 mois | Capire giocando: Uno strumento per la valutazione verbale precoce (TCVP), Test di Comprensione per Bambini (TCGB) | 5/6 EIC sont dans la norme EIC meilleurs que ETJ | | | III |
| Colletti (2009) Italien | 55/55 | 4 à 36 mois | 4 à 9 ans | Test of Reception of Grammar (TROG) | EIC < 12 mois EIC 12-23 mois EIC 24-36 mois | >75e rg centile/5 ans 72 % 0 % 0 % | > 75e rg centile/9 ans 100 % 38 % 20 % | III |
| Colletti et al. (2011) Italien | 73/73 | 2 à 35 mois | - | Test of Reception of Grammar (TROG) | EIC < 12 mois EIC 12-23 mois EIC 24-35 mois | >75e rg centile/5 ans 77 % 0 % 0 % | > 75e rg centile/10 ans 100 % 38 % 19 % | III |
| Dubois- Bélanger et al. (2010) Français | 14/14 | 14 à 28 mois | M = 4 ans | Épreuve de compréhension grammaticale du Test of Auditory Comprehension of Language (TACL-R, Carrow) | Résultats de groupe dans la basse moyenne en morphologie et en syntaxe, mais variabilité interindividuelle importante. Difficultés particulières: futur, genre, pronom réflexif, nombre, possessif, préposition | | | III |
| Duchesne et al. (2009) Français | 27/27 | 8 à 28 mois | 23 à 71 mois | Épreuve de compréhension grammaticale du Test of Auditory Comprehension of Language (TACL-R, Carrow) | Les EIC de 5 à 8 ans ont des résultats dans la moyenne (30e rang centile) | | | III |

EIC : Enfant porteur d'implant cochléaire
IC : implant cochléaire
NP : Niveau de preuve

ETJ : Enfants typiques avec la même
expérience auditive
ETA : Enfants typiques du même âge
chronologique

EICu : Enfant porteur d'un seul implant cochléaire
EICb : enfant porteur de 2 implants cochléaires

Appendice E: Synthèse des résultats obtenus en morphologie réceptive (suite)

| Auteur Langue d'étude | n = EIC ≤ 36 mois/n total | Âge à l'IC | Durée de port de l'IC | Tests utilisés | Résultats | NP |
|---|------------------------------------|---|-----------------------------|---|---|-----|
| May-Mederake (2012b) Allemand | 28/28 | < 12 mois 12-18 mois 18-24 mois | - | Test of Reception of Grammar (TROG) Sprachentwicklungstest für zweijährige Kinder (SETK-2) SETK 3-5. Sprachenwicklungstest für drei - bis fünfjährige Kinder. | EIC < 24 mois dans la norme EIC < 12 mois tendent à être meilleurs en grammaire que les ETA EIC > 12 mois sont pires que ETA EIC sont meilleurs que ETA en compréhension de P (SETK2) En compréhension de P (SETK 3-5) : différence significative entre EIC < 12 mois et EIC 12-18 mois | III |
| May-Mederake & Shehata-Dieler (2013) Allemand | 4/4 | < 12 mois | - | Test of Reception of Grammar (TROG) Sprachentwicklungstest für zweijährige Kinder (SETK-2) SETK 3-5. Sprachenwicklungstest für drei - bis fünfjährige Kinder. | Compréhension de phrases : dans la norme vers 2 ½ ans Compréhension grammaticale : dans la norme et au-dessus après 4 ans Morphosyntaxe : 3/4 sont dans la norme et au-dessus vers 4 ans | III |
| Young & Killen (2002) Anglais | 3/7 | 2;3 à 6;10 ans | 5;01 à 5;05 | Clinical Evaluation of Language Fundamentals 3 (CELF-3) | Scores globaux en réceptif sous la norme Structure de P : sous la norme Difficultés en concepts et exécutions de consignes | III |

EIC : Enfant porteur d'implant cochléaire
IC : implant cochléaire

ETJ : Enfants typiques avec la même
expérience auditive

ETA : Enfants typiques du même âge chronologique
NP : Niveau de preuve

Appendice F: Synthèse des résultats obtenus en morphologie expressive

| Auteur Langue d'étude | n = EIC ≤ 36 mois/n total | Âge à l'IC | Durée de port de l'IC | Tests utilisés | Résultats | NP |
|--|------------------------------------|-----------------|-----------------------------|--|--|-----|
| Caselli et al. (2012) Italien | 17/17 | 12 à 22 mois | 30 à 44 mois | Test standardisé de répétition | EIC font plus d'erreurs que ETA : omission de déterminants et substitutions | IIb |
| Chilosi et al. (2013) Italien | 6/6 | 16 à 24 mois | 5 à 46 mois | Langage spontané Codage non spécifié MacArthur-Bates Communicative Development Inventories Test standardisé de répétition de phrases avec pronoms clitiques | EICu présentent plus de variabilité EIC acquièrent grammaire de base avant ETJ, mais en retard pour la grammaire complexe Utilisation atypique des morphèmes libres persiste EIC font plus d'omissions que ETA | III |
| Ertmer et al. (2003) Anglais | 1/1 | 19 mois | 13 à 42 mois | Langage spontané Système de codage personnel | Ralentissement du développement de la LMÉ avec complexification | III |
| Guo et al. (2013) Anglais | 9/9 | 12 à 26 mois | 3 à 5 ans | Tâche non standardisée de rappel d'histoires | EIC produisent avec plus de justesse les flexions verbales à 4 et 5 ans Variabilité interindividuelle diminue avec le temps. | |
| May- Mederake (2012a) Allemand | 15/15 | 6 à 20 mois | 24 mois | ELFRA - Elternfragebögen für die Früherkennung von Risikokindern | Groupe 1 (EIC, 24 mois âge chrono) : 3/6 en morphologie Groupe 2 (EIC, 24 mois port d'IC) : 3/9 sont sous la norme en morphologie, 2/9 dépassent la norme | |

EIC : Enfant porteur d'implant cochléaire
IC : implant cochléaire

ETJ : Enfants typiques avec la même
expérience auditive

ETA : Enfants typiques du même âge chronologique
NP : Niveau de preuve

Appendice F: Synthèse des résultats obtenus en morphologie expressive (suite)

| Auteur Langue d'étude | n = EIC ≤ 36 mois/n total | Âge à l'IC | Durée de port de l'IC | Tests utilisés | Résultats | NP |
|---|------------------------------------|---------------|--|--|--|-----|
| May-Mederake & Shehata-Dieler (2013) Allemand | 4/4 | < 12 mois | - | Sprachentwicklungstest für zweijährige Kinder (SETK-2) SETK 3-5. Sprachenwicklungstest für drei - bis fünfjährige Kinder. | Cas 1 : à 2 ;11 ans chrono = sous la norme production de P | III |
| Moreno-Torres & Torres (2008) Moreno-Torres et al. (2010) Espagnol | 1/1 | 17 mois | 13 à 27 mois | Tâche sur déterminants définis Langage spontané : CHILDES | Acquisition lente et atypique des déterminants Omissions (32%) augmente avec le nombre de syllabes par énoncé Développement de la LMÉ : normal avant 12 mois d'IC mais ralenti entre 13-24 mois Erreurs d'accord (genre des déterminants) persistent. 2° article après dx de TDA : développement grammatical atypique comparé aux EIC. Erreurs atypiques disparaissent après 18 mois de médication. | III |
| Schauwers et al. (2004) Anglais | 1/1 | 5 mois | 1 à 41 mois | LARSP | 10° rang centile à 2;0 ans et 3;0 ans 50° rang centile à 4 ans | |
| Szagun (2000) Allemand | 9/10 | 14 à 46 mois | 1;07 à 5;09 | Langage spontané Système de codage personnel | Difficultés avec déterminants définis et indéfinis, flexion sur les cas, copules et verbes modaux | |
| (Szagun, 2001) Allemand | 20/22 | 14 à 46 mois | 27 mois/22 sujets 36 mois/11 sujets | Langage spontané CHILDES | Variabilité Après 36 mois, les plus lents stagnent encore. Les bons sont toujours bons. | |

EIC : : Enfant porteur d'implant cochléaire
IC : implant cochléaire
NP : Niveau de preuve

ETJ : Enfants typiques avec la même expérience auditive
ETA : Enfants typiques du même âge chronologique

LMÉ : longueur moyenne des énoncés
TDA : Trouble du déficit de l'attention
P : phrase

Appendice F: Synthèse des résultats obtenus en morphologie expressive (suite)

| Auteur Langue d'étude | n = EIC ≤ 36 mois/n total | Âge à l'IC | Durée de port de l'IC | Tests utilisés | Résultats | NP |
|--|------------------------------------|---|-----------------------------|--|---|-----|
| Szagun & Stumper (2012) Allemand | 16/25 | 6 à 11 mois 12 à 23 mois 24 à 42 mois | 12 à 30 mois | Langage spontané CHILDES : Adaptation du MacArthur-Bates Communicative Development Inventories | Si l'âge à l'IC < 24 mois : accroissement significatif de la LMÉ entre 18 et 24 mois Développement langagier global : tendance à progresser plus rapidement pour les groupes 1 et 2 | III |
| Tribushinina et al. (2013) Néerlandais | 9/9 | 4 à 19 mois | 2 à 7 ans chrono | Langage spontané CHILDES | EIC sont les seuls à faire des erreurs flexionnelles en ajoutant le -e à l'adjectif prédicat (« Die was klein-e »). Ce type d'erreur persiste même chez les plus âgés. | III |
| Young & Killen (2002) Anglais | 3/7 | 2;3 à 6;10 ans | 5;01 à 5;05 | CELF | Sous la norme au score global en expressif Formulation de P est extrêmement difficile | |

EIC : : Enfant porteur d'implant cochléaire
IC : implant cochléaire
NP : Niveau de preuve

ETJ : Enfants typiques avec la même expérience auditive
ETA : Enfants typiques du même âge chronologique

LMÉ : longueur moyenne des énoncés
P : phrase



Using Standard and Asymmetric Confidence Intervals



Utilisation d'intervalles de confiance standards et asymétriques

KEY WORDS

CONFIDENCE INTERVAL

MEASUREMENT ERROR

CONSISTENCY COEFFICIENT

AGREEMENT COEFFICIENT

Christopher J. Lee

Abstract

All assessment procedures are affected by measurement errors that alter the score obtained by a client. The particular score obtained by a client is one score within a hypothetical family of scores, each score in this family differing from the others as a result of measurement error. A confidence interval describes this family of scores by placing an error band around a client score. This paper describes the calculation of a consistency coefficient, an agreement coefficient, and the role of these coefficients in calculation of a confidence interval. The working example is an inter-rater situation in which ratings of speech intelligibility are made by two speech-language pathologists. However, a confidence interval can be used in a variety of other situations in which the comparability of scores is an issue. Spreadsheet software is shown to be a practical method of performing these calculations.

Abrégé

Toutes les procédures d'évaluation sont affectées par des erreurs de mesure qui changent le résultat obtenu par le client. Le résultat particulier obtenu par le client n'est qu'un résultat parmi une famille hypothétique de résultats; chaque résultat, dans cette famille, diffère des autres à cause d'une erreur de mesure. Un intervalle de confiance décrit cette famille de résultats en plaçant une marge d'erreur autour du résultat du client. Cet article décrit le calcul d'un coefficient de consistance et d'un coefficient d'accord ainsi que le rôle de ces coefficients dans le calcul d'un intervalle de confiance. L'exemple fourni est une situation inter évaluateurs où deux orthophonistes évaluent l'intelligibilité de la parole. Toutefois, un intervalle de confiance peut être utilisé dans plusieurs autres situations où la comparabilité des résultats peut être problématique. Un logiciel de tableurs s'avère être une méthode pratique pour effectuer ces calculs.

Christopher Lee, PhD,
School of Health Studies,
Labatt Health Sciences Building,
University of Western Ontario,
London, ON
CANADA

The inconstancy of things in the world is an enduring issue. As reported by Plato, in the dialogue *Cratylus*, the philosopher Heraclitus said that “all things pass and nothing stays, and comparing existing things to the flow of a river, he says you could not step twice into the same river.” In the context of clinical assessment, the issue of inconstancy is a matter of measurement error. All assessment procedures are affected by measurement errors that alter the score obtained by a client. The particular score obtained by a client is one score within a hypothetical family of scores, each score in this large family differing from the others as a result of measurement error. Even with diligent effort to hold assessment conditions constant, it is unlikely that the same score would be observed when a client is tested a second time.

This paper shows a confidence interval to be a practical method of describing the effect of measurement error by placing an error band around the score obtained by a client. In a situation where a standardized assessment is used, the psychometric information needed to construct a confidence interval may be supplied by the publisher of the assessment, or it might be found in a research article. In situations where this information is not available, however, it is necessary to estimate the level of measurement error before calculating a confidence interval. The first section of the paper describes a consistency coefficient and an agreement coefficient as two indices of the level of measurement error, and it shows the calculation of these coefficients using spreadsheet software. The second section of the paper explains the use of these coefficients in calculation of a confidence interval. It shows the use of a standard symmetric confidence interval to describe the effect of unsystematic error on the score obtained by a client, and it introduces an adaptation of the standard confidence interval to describe the combined effect of unsystematic error and systematic bias on the score obtained by a client.

The working example in this paper is an inter-rater situation in which ratings of speech intelligibility are made by two speech-language pathologists. However, as noted at the end of the paper, the method can also be used in an intra-rater situation where a client is rated on two occasions by the same therapist, or a retest situation where two versions of a standardized assessment are used.

A Consistency Coefficient and an Agreement Coefficient

There are two basic forms of measurement error. Unsystematic error is a form of measurement error that increases or decreases individual scores by an unpredictable amount. In comparison, systematic bias is a

form of measurement error that changes every score in the same direction and by a predictable amount. A consistency coefficient indicates the degree to which client scores are affected by unsystematic error, and an agreement coefficient indicates the degree to which client scores are affected by a combination of unsystematic error and systematic bias. Both coefficients range in value from zero to one, with higher values indicating that scores are less affected by measurement error.

A consistency coefficient and an agreement coefficient can be calculated based on means and variances obtained using spreadsheet software. For example, Figure 1 shows an Excel spreadsheet with ratings of speech intelligibility made by two speech-language pathologists (Anya and Beata). These ratings were made using a ten-point scale, with higher ratings indicating better intelligibility. Both therapists rated the same sample of six clients (labeled A to F). Anya's ratings are listed in rows 2 to 7 of column B, and Beata's ratings are listed in rows 2 to 7 of column C. A difference score was calculated for each client by subtracting Anya's rating from Beata's rating; these differences are listed in rows 2 to 7 of column D.

In a spreadsheet, means are calculated using the `AVERAGE()` function. In Figure 1, for example, the mean of Anya's ratings was calculated by typing `= AVERAGE(B2:B7)` into cell B9; the mean of Beata's ratings was calculated by typing `= AVERAGE(C2:C7)` into cell C9; and, the mean difference was calculated typing `= AVERAGE(D2:D7)` into cell D9, or more simply, by typing `= C9-B9` into cell D9. As shown in the spreadsheet, the mean of Anya's ratings is 4.50, the mean of Beata's rating is 6.00, and the mean difference is 1.50.

A variance, designated by the symbol s^2 , is a measure of the variability of the ratings. In a spreadsheet, a variance is calculated using the `VAR()` function. The variance of Anya's ratings was calculated by typing `= VAR(B2:B7)` into cell B10; the variance of Beata's ratings was calculated by typing `= VAR(C2:C7)` into cell C10; and, the variance of the difference was calculated by typing `= VAR(D2:D7)` into cell D10. As shown in the spreadsheet, the variance of Anya's ratings is 4.70, the variance of Beata's rating is 4.40, and the variance of the difference is 0.30.

Consistency Coefficient

In a situation with two raters, the variance of the difference is our estimate of the variance due to unsystematic error. A consistency coefficient (ICC_c) is calculated by dividing the variance of the difference (s^2_{diff}) by the sum of the variances of the two ratings ($s^2_1 + s^2_2$), and then subtracting the result from one. In our working

example, the consistency coefficient is calculated to be 0.969, as follows.

$$ICC_C = 1 - \frac{s_{diff}^2}{(s_1^2 + s_2^2)} = 1 - \frac{0.30}{(4.70 + 4.40)} = 0.967$$

In the spreadsheet (Figure 1), this calculation was made by typing =1-D10/(B10+C10) into cell D12.

Agreement Coefficient

In the calculation of an agreement coefficient, it is necessary to estimate the variance due to systematic bias. In a situation with two raters, the variance due to systematic bias (s_{bias}^2) is estimated by dividing the variance of the difference by the number of clients (n), and subtracting the result from the square of the mean difference. In the example, the variance of the difference is 0.30, the number of clients is 6, the mean difference is 1.50, and the variance due to systematic bias is calculated to be 2.20. This calculation was made in the spreadsheet (Figure 1) by typing =D9^2-D10/6 into cell D11. In algebraic notation, the calculation would be written as follows.

$$s_{bias}^2 = M_{diff}^2 - \frac{s_{diff}^2}{n} = 1.50^2 - \frac{0.30}{6} = 2.20$$

The agreement coefficient (ICC_A) is calculated by dividing the sum of the variances due to unsystematic error and systematic bias by the sum of the variances of the ratings and systematic bias, and then subtracting the result from one. In the spreadsheet (Figure 1), the agreement coefficient was calculated to be 0.779 by typing =1-(D10+D11)/(B10+C10+D11) into cell D13. In algebraic form, it would be written:

$$ICC_A = 1 - \frac{(s_{diff}^2 + s_{bias}^2)}{(s_1^2 + s_2^2 + s_{bias}^2)} = 1 - \frac{(0.30 + 2.20)}{(4.70 + 4.40 + 2.20)} = 0.779$$

In statistical terms, a consistency coefficient and an agreement coefficient are examples of intraclass correlation coefficients (ICC). The term *intraclass correlation* refers to a family of coefficients used to describe the relationship between measurements of the same characteristic, such as between two ratings of speech intelligibility. In comparison, the more familiar Pearson correlation coefficient, routinely taught in introductory statistics courses, can be thought of as an “inter-class” correlation (McGraw & Wong, 1996) because it is used to describe the relationship between measurements of two different characteristics, such as between a rating of speech intelligibility and an index of stroke severity. I have used the

abbreviation ICC_C to designate a consistency coefficient and the abbreviation ICC_A to designate an agreement coefficient. Other authors have used different notional schemes. For comparison, ICC_C in this paper corresponds to $ICC(C,1)$ in McGraw and Wong (1996) or $ICC(3,1)$ in Shrout and Fleiss (1979), and ICC_A in this paper corresponds to $ICC(A,1)$ in McGraw and Wong (1996) or $ICC(2,1)$ in Shrout and Fleiss (1979).

Lastly, it should be noted that the formulas and calculations shown above involve two raters. The same general method is involved in a situation with more than two raters, but these calculations require different formulas, and they are usually left to specialized software. In SPSS, for instance, consistency and agreement coefficients are optional statistics available in the Reliability Analysis procedure listed under the Scale heading in the Analysis menu. In the Reliability Analysis dialog, specify the Model as “alpha”. Then, select “statistics” to open a secondary dialog listing optional statistics, and select “intraclass correlation coefficient”, set Model to “two-way mixed”, and specify Type as either “consistency” or “absolute agreement”. Run the analysis, and in the resulting SPSS output, the intraclass correlation listed for “single measures” corresponds to the calculations shown above.

Confidence Interval

In our working example, the speech intelligibility of a small sample of clients was rated by two speech-language pathologists. This was done for the purpose of calculating a consistency coefficient and an agreement coefficient. Presumably, there are numerous other clients, now and in the future, for whom speech intelligibility is rated. But, rather than having two therapists rate each and every client, it is more practical to obtain a rating of speech intelligibility from one therapist, and then estimate the extent to which the rating of another therapist is likely to differ. This practical aim is served by calculating a confidence interval.

As noted earlier, any particular rating is one score within a hypothetical family of scores, each score in this family differing from the others as a result of measurement error. A confidence interval describes this family of scores by placing an error band around the score obtained by a client.

The width of a confidence interval is equal to the upper bound of the interval minus the lower bound of the interval. The width of the interval depends on the desired level of confidence and the amount of measurement error. The level of confidence is established using a z score. A z score of 1.96 is used to obtain a 95 percent confidence interval, and a z score of 1.64 is used to obtain a 90 percent

confidence interval. The amount of measurement error is expressed in terms of a *standard error*. As shown below, a standard symmetric confidence interval is calculated using a *consistency standard error*. An asymmetric confidence interval is calculated using a consistency standard error and an *agreement standard error*.

Standard Symmetric Confidence Interval

A standard symmetric confidence uses a consistency standard error to represent the effect of unsystematic error. A consistency standard error (SE_C) is calculated using the variances of the two ratings and the consistency coefficient, as follows.

$$SE_C = \sqrt{(s_1^2 + s_2^2)(1 - ICC_C)}$$

In our working example, the variance of Anya's ratings is 4.70, the variance of Beata's ratings is 4.40, the consistency coefficient is 0.967, and the consistency standard error is calculated to be 0.548.

$$SE_C = \sqrt{(4.70 + 4.40)(1 - 0.967)} = 0.548$$

In the spreadsheet (Figure 1), this calculation was made by typing =SQRT((B10+C10)*(1-D12)) into cell D14.

A standard confidence interval is symmetric around a client score (X). It ranges from a lower bound of z times SE_C below the score to an upper bound of z times SE_C above the score. The confidence interval extends equally above and below the score because unsystematic error is equally likely to increase a score or decrease a score.

$$X - z SE_C \sim X + z SE_C$$

Using a z score of 1.96 and a consistency standard error of 0.548, a 95 percent symmetric confidence interval is found to range from a lower bound of 1.1 ($= 1.96 \times 0.548$) below the obtained rating to an upper bound of 1.1 above the obtained rating.

$$X - 1.1 \sim X + 1.1$$

Now, consider a new client, named Zappora, who is assessed by Anya and given a speech intelligibility rating of 5. Our confidence interval indicates that Zappora is likely to obtain a rating that falls between 3.9 ($= 5 - 1.1$) and 6.1 ($= 5 +$

1.1) if she were assessed by Beata. In using this confidence interval, it is assumed that Zappora's actual level of speech intelligibility has not changed, and the two ratings differ entirely as a result of unsystematic error in the rating procedure.

Asymmetric Confidence Interval

An asymmetric confidence interval is an adaptation of the standard symmetric confidence interval to address the combined effect of unsystematic error and systematic bias. Systematic bias is a directional form of measurement error. The effect of *positive systematic bias* is to move the upper bound of a confidence interval in an upward direction, whereas the effect of *negative systematic bias* is to move the lower bound of a confidence interval in a downward direction.

Systematic bias is indicated when the estimated variance due to systematic bias (cell D11) is greater than zero. Whether the direction of this systematic bias is positive or negative depends on which rater's score is estimated by the confidence interval. The direction is *positive* when a confidence interval is used to estimate a score made by the rater who, on average, gives *higher* ratings, whereas the direction is *negative* when a confidence interval is used to estimate a score made by the rater who, on average, gives *lower* ratings. In our working example, Beata's ratings are higher, on average, than Anya's ratings. Thus, a confidence interval that is used to estimate a rating made by Beata is subject to positive systematic bias, whereas a confidence interval that is used to estimate a rating made by Anya is subject to negative systematic bias.

An asymmetric confidence interval is calculated by using an *agreement standard error* to widen the biased side of the confidence interval. An agreement standard error (SE_A) is calculated using the variances of the two ratings and the agreement coefficient, as follows.

$$SE_A = \sqrt{(s_1^2 + s_2^2)(1 - ICC_A)}$$

In a situation with positive systematic bias, the upper bound is calculated using an agreement standard error, while the lower bound is calculated using a consistency standard error. Thus, a positive asymmetric confidence interval ranges from a lower bound of z times SE_C below the score to an upper bound of z times SE_A above the score.

$$X - z SE_C \sim X + z SE_A$$

In a situation with negative systematic bias, the lower bound is calculated using an agreement standard error, while the upper bound is calculated using a consistency standard error. Thus, a negative asymmetric confidence interval ranges from a lower bound of z times SE_A below the score to an upper bound of z times SE_C above the score.

$$X - z SE_A \sim X + z SE_C$$

In our working example, the variance of Anya's ratings is 4.70, the variance of Beata's ratings is 4.40, the agreement coefficient is 0.779, and the agreement standard error is equal to 1.419.

$$SE_A = \sqrt{(4.70 + 4.40)(1 - 0.779)} = 1.419$$

In the spreadsheet (Figure 1), this calculation was made by typing `=SQRT((B10+C10)*(1-D13))` into cell D15.

Once again consider the case of Zappora, who is assessed by Anya and given a speech intelligibility rating of 5. This is a situation where a positive asymmetric confidence interval could be employed because Beata's ratings are higher, on average, Anya's ratings. Using a z score of 1.96, a consistency standard error of 0.548, and an agreement standard error of 1.419, the 95 percent positive asymmetric confidence interval is found have a lower bound of 1.1 ($= 1.96 \times 0.548$) below a rating made by Anya to an upper bound of 2.8 ($= 1.96 \times 1.419$) above a rating made by Anya.

$$X - 1.1 \sim X + 2.8$$

On this basis, Zappora is likely to obtain a rating that falls between 3.9 ($= 5 - 1.1$) and 7.8 ($= 5 + 2.8$) if she were rated by Beata.

Lastly, consider one other client, Ambrose, who is assessed by Beata and given a speech intelligibility rating of 6. This is a situation where a negative asymmetric confidence could be employed because Anya's ratings are lower, on average, than Beata's ratings. Using a z score of 1.96, a consistency standard error of 0.548, and an agreement standard error of 1.419, the 95 percent negative asymmetric confidence interval is found to range from a lower bound of 2.8 ($= 1.96 \times 1.419$) below a rating made by Beata to an upper bound of 1.1 ($= 1.96 \times 0.548$) above a rating made by Beata.

$$X - 2.8 \sim X + 1.1$$

In the case of Ambrose, the asymmetric confidence interval indicates that he is likely to obtain a rating that falls between 3.2 ($= 6 - 2.8$) and 7.1 ($= 6 + 1.1$) if he were rated by Anya.

In closing, it is important to note that it is mathematically possible for the value of SE_A to be less than the value of SE_C . But, in principle, the value of SE_A must be greater than, or equal to, the value of SE_C because the former represents unsystematic error plus systematic bias whereas the latter represents unsystematic error alone. In a situation where SE_A is less than SE_C , it should be assumed that there is no systematic bias and SE_C should be used to establish both bounds of a confidence interval.

Summary

All assessment procedures are affected by measurement errors that alter the score obtained by a client. The particular score obtained by a client is one score within a hypothetical family of scores, each score in this family differing from the others as a result of measurement error. A confidence interval describes this family of scores by placing an error band around the score obtained by a client. In a standard symmetric confidence interval, the error band around a client score represents the effect of unsystematic error. An asymmetric confidence interval is a useful adjunct to the standard confidence interval because it describes the combined effect of unsystematic error and systematic bias.

Our working example has described an inter-rater situation in which ratings of speech intelligibility are made by two speech-language pathologists. However, the methods presented above can also be used in an intra-rater situation in which a client is rated on two occasions by one therapist, or a retest situation in which two versions of a standardized assessment are used. In an intra-rater situation, columns B and C of the spreadsheet (Figure 1) would contain a set of initial ratings and a set of subsequent ratings of the same clients by the same therapist. A confidence interval around an initial rating describes a range of subsequent ratings that are likely to occur as a result of measurement error. In a retest situation, columns B and C would list the scores obtained by testing each client twice, once using one version and once using the other version. A confidence interval placed around a score obtained with one version describes a range of scores obtainable with the other version as a result of measurement error. In these situations (inter-rater, intra-rater, retest) a score is expected to fall inside the confidence interval in the absence of any form of treatment. A client who receives treatment would be expected to fall outside the confidence interval because

her or his score is expected to differ as a result of treatment as well as measurement error. In sum, a confidence interval is a highly practical method of addressing the effect of measurement error in a variety of situations in which the comparability of scores is an issue.

References

- McGraw, K. O., & Wong, S. P. (1996). Forming inferences about some intraclass correlation coefficients. *Psychological Methods*, 1, 30-46.
- Shrout, P. E., & Fleiss, J. L. (1979). Intraclass correlations: Uses in assessing rater reliability. *Psychological Bulletin*, 86, 420-428.

Authors' Note

Correspondence concerning this article should be addressed to Christopher Lee, PhD, School of Health Studies, Labatt Health Sciences Building, University of Western Ontario, London, ON, Canada, N6A 5B9. Email: cjlee@uwo.ca.

| | A | B | C | D |
|----|------------------|------|-------|------------|
| 1 | Client | Anya | Beata | Difference |
| 2 | A | 2 | 3 | 1.0 |
| 3 | B | 2 | 4 | 2.0 |
| 4 | C | 4 | 6 | 2.0 |
| 5 | D | 6 | 7 | 1.0 |
| 6 | E | 6 | 8 | 2.0 |
| 7 | F | 7 | 8 | 1.0 |
| 8 | | | | |
| 9 | Mean | 4.50 | 6.00 | 1.50 |
| 10 | Variance | 4.70 | 4.40 | 0.30 |
| 11 | Variance (Bias) | | | 2.20 |
| 12 | ICC _C | | | 0.967 |
| 13 | ICC _A | | | 0.779 |
| 14 | SE _C | | | 0.548 |
| 15 | SE _A | | | 1.419 |

Figure 1. A spreadsheet with example data and calculated values used in determining a confidence interval.

Information for Contributors

The Canadian Journal of Speech-Language Pathology and Audiology (CJSLPA) welcomes submissions of scholarly manuscripts related to human communication and its disorders broadly defined. This includes submissions relating to normal and disordered processes of speech, language, and hearing. Manuscripts that have not been published previously are invited in English and French. Manuscripts may be tutorial, theoretical, integrative, practical, pedagogic, or empirical. All manuscripts will be evaluated on the basis of the timeliness, importance, and applicability of the submission to the interests of speech-language pathology and audiology as professions, and to communication sciences and disorders as a discipline. Consequently, all manuscripts are assessed in relation to the potential impact of the work on improving our understanding of human communication and its disorders. All categories of manuscripts submitted will undergo peer-review to determine the suitability of the submission for publication in CJSLPA. The Journal has established multiple categories of manuscript submission that will permit the broadest opportunity for dissemination of information related to human communication and its disorders. The categories for manuscript submission include:

Tutorials: Review articles, treatises, or position papers that address a specific topic within either a theoretical or clinical framework.

Articles: Traditional manuscripts addressing applied or basic experimental research on issues related to speech, language, and/or hearing with human participants or animals.

Clinical Reports: Reports of new clinical procedures, protocols, or methods with specific focus on direct application to identification, assessment and/or treatment concerns in speech, language, and/or hearing.

Brief Reports: Similar to research notes, brief communications concerning preliminary findings, either clinical or experimental (applied or basic), that may lead to additional and more comprehensive study in the future. These reports are typically based on small “n” or pilot studies and must address disordered participant populations.

Research Notes: Brief communications that focus on experimental work conducted in laboratory settings. These reports will typically address methodological concerns and/or modifications of existing tools or instruments with either normal or disordered populations.

Field Reports: Reports that outline the provision of services that are conducted in unique, atypical, or nonstandard settings; manuscripts in this category may include screening, assessment, and/or treatment reports.

Letters to the Editor: A forum for presentation of scholarly/clinical differences of opinion concerning work previously published in the Journal. Letters to the Editor may influence our thinking about design considerations, methodological confounds, data analysis, and/or data interpretation, etc. As with other categories of submissions, this communication forum is contingent upon peer-review. However, in contrast to other categories of submission, rebuttal from the author(s) will be solicited upon acceptance of a letter to the editor.

Submission of Manuscripts

Contributors should use the electronic CJSLPA manuscript submission system at <http://powerreview3.aptaracorp.com/journals/sac-oac/> to submit articles. If you are unable to use the electronic system, please send a file containing the manuscript, including all tables, figures or illustrations, and references in Word via e-mail to the editor at elizabeth.fitzpatrick@uottawa.ca.

Along with copies of the manuscript, a cover letter indicating that the manuscript is being submitted for publication consideration should be included. The cover letter must explicitly state that the manuscript is original work, that it has not been published previously, and that it is not currently under review elsewhere. Manuscripts are received and peer-reviewed contingent upon this understanding.

The author(s) must also provide appropriate confirmation that work conducted with humans or animals has received ethical review and approval. Failure to provide information on ethical approval will delay the review process. Finally, the cover letter should also indicate the category of submission (i.e., tutorial, clinical report, etc.). If the editorial staff

determines that the manuscript should be considered within another category, the contact author will be notified.

All submissions should conform to the publication guidelines of the Publication Manual of the American Psychological Association (APA), 6th Edition. A confirmation of receipt for all manuscripts will be provided to the contact author prior to distribution for peer review. CJSLPA seeks to conduct the review process and respond to authors regarding the outcome of the review within 90 days of receipt. If a manuscript is judged as suitable for publication in CJSLPA, authors will have 30 days to make necessary revisions prior to a secondary review.

The author is responsible for all statements made in his or her manuscript, including changes made by the editorial and/or production staff. Upon final acceptance of a manuscript and immediately prior to publication, the contact author will be permitted to review the PDF proofs and verify its content to the publication office within 72 hours of receipt of such proofs.

Organization of the Manuscript

All copies should be typed, double-spaced, with a standard typeface (12 point, non-compressed font) on 8 ½ x 11 paper size. All margins should be at least one (1) inch. An electronic copy of the manuscript should be submitted directly to the editor. Author identification for the review process is optional; if blind-review is desired, the documents should be prepared accordingly (cover page and acknowledgements blinded). Responsibility for removing all potential identifying information rests solely with the author(s). All submissions should conform to the publication guidelines of the most current edition of the Publication Manual of the American Psychological Association (APA), 6th Edition. The APA manual is available from most university and commercial bookstores. Generally, the following sections should be submitted in the order specified.

Title Page: This page should include the full title of the manuscript, the full names of the author(s) with academic degrees, each author's affiliation, and a complete mailing address for the contact author. An electronic mail address also is recommended.

Abstract: On a separate sheet of paper, a brief yet informative abstract that does not exceed one page is required. The abstract should include the purpose of the work along with pertinent information relative to the specific manuscript category for which it was submitted.

Key Words: Following the abstract and on the same page, the author(s) should supply a list of key words for indexing purposes.

Tables: Each table included in the manuscript must be typed, double-spaced and placed at the end of the document. Tables should be numbered consecutively beginning with Table 1. Each table must have a descriptive caption. Tables should serve to expand the information provided in the text of the manuscript, not to duplicate information.

Illustrations: All illustrations to be included as part of the manuscript must also be submitted in their original file format separate from the manuscript. High resolution (at least 300 dpi) files in any of the following formats must be submitted for each graphic and image: JPEG, TIFF, AI, PSD, GIF, EPS or PDF. For other types of computerized illustrations, it is recommended that CJSPLA production staff be consulted prior to preparation and submission of the manuscript and associated figures/illustrations.

Legends for Illustrations: Legends for all figures and illustrations should be typewritten (double-spaced) on a separate page with numbers corresponding to the order in which figures/illustrations appear in the manuscript.

Page Numbering and Running Head: The text of the manuscript should be prepared with each page numbered, including tables, figures/illustrations, references, and appendices. A short (30 characters or less) descriptive running title should appear at the top right hand margin of each page of the manuscript.

Acknowledgements: Acknowledgements should be typewritten (double-spaced) on a separate page. Appropriate acknowledgment for any type of sponsorship, donations, grants, technical assistance, and to professional colleagues who contributed to the work, but are not listed as authors, should be noted.

References: References are to be listed consecutively in alphabetical order, then chronologically for each author. Authors should consult the most current edition of the APA publication manual for methods of citing varied sources of information. Journal names and appropriate volume number should be spelled out and italicized. All literature, tests and assessment tools, and standards (ANSI and ISO) must be listed in the references. All references should be double-spaced.

Potential Conflicts of Interest and Dual Commitment

As part of the submission process, the author(s) must explicitly identify if any potential conflict of interest or dual commitment exists relative to the manuscript and its author(s). Such disclosure is requested so as to inform CJSPLA that the author or authors have the potential to benefit from publication of the manuscript. Such benefits may be either direct or indirect and may involve financial and/or other non financial benefit(s) to the author(s). Disclosure of potential conflicts of interest or dual commitment may be provided to editorial consultants if it is believed that such a conflict of interest or dual commitment may have had the potential to influence the information provided in the submission or compromise the design, conduct, data collection or analysis, and/or interpretation of the data obtained and reported in the manuscript submitted for review. If the manuscript is accepted for publication, editorial acknowledgement of such potential conflict of interest or dual commitment may occur within the publication.

Participants in Research Humans and Animals

Each manuscript submitted to CJSPLA for peer-review that is based on work conducted with humans or animals must acknowledge appropriate ethical approval. In instances where humans or animals have been used for research, a statement indicating that the research was approved by an institutional review board or other appropriate ethical evaluation body or agency must clearly appear along with the name and affiliation of the research ethics and the ethical approval number. The review process will not begin until this information is formally provided to the Editor.

Similar to research involving human participants, CJSPLA requires that work conducted with animals state that such work has met with ethical evaluation and approval. This includes identification of the name and affiliation of the research ethics evaluation body or agency and the ethical approval number. A statement that all research animals were used and cared for in an established and ethically approved manner is also required. The review process will not begin until this information is formally provided to the Editor.

Renseignements à l'intention des collaborateurs

La Revue canadienne d'orthophonie et d'audiologie (RCOA) est heureuse de se voir soumettre des manuscrits de recherche portant sur la communication humaine et sur les troubles qui s'y rapportent, dans leur sens large. Cela comprend les manuscrits portant sur les processus normaux et désordonnés de la parole, du langage et de l'audition. Nous recherchons des manuscrits qui n'ont jamais été publiés, en français ou en anglais. Les manuscrits peuvent être tutoriels, théoriques, synthétiques, pratiques, pédagogiques ou empiriques. Tous les manuscrits seront évalués en fonction de leur signification, de leur opportunité et de leur applicabilité aux intérêts de l'orthophonie et de l'audiologie comme professions, et aux sciences et aux troubles de la communication en tant que disciplines. Par conséquent, tous les manuscrits sont évalués en fonction de leur incidence possible sur l'amélioration de notre compréhension de la communication humaine et des troubles qui s'y rapportent. Peu importe la catégorie, tous les manuscrits présentés seront soumis à une révision par des collègues afin de déterminer s'ils peuvent être publiés dans la RCOA. La Revue a établi plusieurs catégories de manuscrits afin de permettre la meilleure diffusion possible de l'information portant sur la communication humaine et les troubles s'y rapportant. Les catégories de manuscrits comprennent :

Tutoriels : Rapports de synthèse, traités ou exposés de position portant sur un sujet particulier dans un cadre théorique ou clinique.

Articles : Manuscrits conventionnels traitant de recherche appliquée ou expérimentale de base sur les questions se rapportant à la parole, au langage ou à l'audition et faisant intervenir des participants humains ou animaux.

Comptes rendus cliniques : Comptes rendus de nouvelles procédures ou méthodes ou de nouveaux protocoles cliniques portant

particulièrement sur une application directe par rapport aux questions d'identification, d'évaluation et de traitement relativement à la parole, au langage et à l'audition.

Comptes rendus sommaires : Semblables aux notes de recherche, brèves communications portant sur des conclusions préliminaires, soit cliniques soit expérimentales (appliquées ou fondamentales), pouvant mener à une étude plus poussée dans l'avenir. Ces comptes rendus se fondent typiquement sur des études à petit « n » ou pilotes et doivent traiter de populations désordonnées.

Notes de recherche : Brèves communications traitant spécifiquement de travaux expérimentaux menés en laboratoire. Ces comptes rendus portent typiquement sur des questions de méthodologie ou des modifications apportées à des outils existants utilisés auprès de populations normales ou désordonnées.

Comptes rendus d'expérience : Comptes rendus décrivant sommairement la prestation de services offerts en situations uniques, atypiques ou particulières; les manuscrits de cette catégorie peuvent comprendre des comptes rendus de dépistage, d'évaluation ou de traitement.

Courrier des lecteurs : Forum de présentation de divergences de vues scientifiques ou cliniques concernant des ouvrages déjà publiés dans la Revue. Le courrier des lecteurs peut avoir un effet sur notre façon de penser par rapport aux facteurs de conception, aux confusions méthodologiques, à l'analyse ou l'interprétation des données, etc. Comme c'est le cas pour d'autres catégories de présentation, ce forum de communication est soumis à une révision par des collègues. Cependant, contrairement aux autres catégories, on recherchera la réaction des auteurs sur acceptation d'une lettre.

Présentation de manuscrits

Pour soumettre un article, les auteurs doivent utiliser le système de soumission électronique de l'ACOA à l'adresse <http://powerreview3.aptaracorp.com/journals/sac-oac/>. Si vous ne pouvez pas utiliser le système électronique, veuillez envoyer par courriel un fichier Word contenant le manuscrit, y compris tous les tableaux, les figures ou illustrations et la bibliographie. Adressez le courriel au rédacteur en chef à l'adresse elizabeth.fitzpatrick@uottawa.ca.

On doit joindre aux exemplaires du manuscrit une lettre d'envoi qui indiquera que le manuscrit est présenté en vue de sa publication. La lettre d'envoi doit préciser que le manuscrit est une œuvre originale, qu'il n'a pas déjà été publié et qu'il ne fait pas actuellement l'objet d'un autre examen en vue d'être publié. Les manuscrits sont reçus et examinés sur acceptation de ces conditions. L'auteur (les auteurs) doit (doivent) aussi fournir une attestation en bonne et due forme que toute recherche impliquant des êtres humains ou des animaux a fait l'objet de l'agrément d'un comité de révision déontologique. L'absence d'un tel agrément retardera le processus de révision. Enfin, la lettre d'envoi doit également préciser la catégorie de la présentation (i.e. tutoriel, rapport clinique, etc.).

Si l'équipe d'examen juge que le manuscrit devrait passer sous une autre catégorie, l'auteur-contact en sera avisé.

Toutes les présentations doivent se conformer aux lignes de conduite présentées dans le publication Manual of the American Psychological Association (APA), 6e Édition. Un accusé de réception de chaque manuscrit sera envoyé à l'auteur-contact avant la distribution des exemplaires en vue de la révision. La RCOA cherche à effectuer cette révision et à informer les auteurs des résultats de cette révision dans les 90 jours de la réception. Lorsqu'on juge que le manuscrit convient à la RCOA, on donnera 30 jours aux auteurs pour effectuer les changements nécessaires avant l'examen secondaire.

L'auteur est responsable de toutes les affirmations formulées dans son manuscrit, y compris toutes les modifications effectuées par les rédacteurs et réviseurs. Sur acceptation définitive du manuscrit et immédiatement avant sa publication, on donnera l'occasion à l'auteur-contact de revoir les épreuves et il devra signifier la vérification du contenu dans les 72 heures suivant réception de ces épreuves.

Organisation du manuscrit

Tous les textes doivent être écrits à double interligne, en caractère standard (police de caractères 12 points, non comprimée) et sur papier 8 ½" X 11" de qualité. Toutes les marges doivent être d'au moins un (1) pouce. Un fichier électronique du manuscrit doit être présenté directement au rédacteur en chef. L'identification de l'auteur est facultative pour le processus d'examen : si l'auteur souhaite ne pas être identifié à ce stade, il devra préparer un fichier électronique dont la page couverture et les remerciements seront voilés. Seuls les auteurs sont responsables de retirer toute information identificatrice éventuelle. Tous les manuscrits doivent être rédigés en conformité aux lignes de conduite les plus récentes de l'APA. Ce manuel est disponible dans la plupart des librairies universitaires et commerciales. En général, les sections qui suivent doivent être présentées dans l'ordre chronologique précisé.

Page titre : Cette page doit contenir le titre complet du manuscrit, les noms complets des auteurs, y compris les diplômes et affiliations, l'adresse complète de l'auteur-contact et l'adresse de courriel de l'auteur contact.

Abrégé : Sur une page distincte, produire un abrégé bref mais informatif ne dépassant pas une page. L'abrégé doit indiquer l'objet du travail ainsi que toute information pertinente portant sur la catégorie du manuscrit.

Mots clés : Immédiatement suivant l'abrégé et sur la même page, les auteurs doivent présenter une liste de mots clés aux fins de constitution d'un index.

Tableaux : Tous les tableaux compris dans un même manuscrit doivent être écrits à double interligne sur une page distincte. Les tableaux doivent être numérotés consécutivement, en commençant par le Tableau 1. Chaque tableau doit être accompagné d'une légende et doit servir à compléter les renseignements fournis dans le texte du manuscrit plutôt qu'à reprendre l'information contenue dans le texte ou dans les tableaux.

Illustrations : Toutes les illustrations faisant partie du manuscrit doivent être annexer avec chaque exemplaire du manuscrit. Chaque manuscrit doit être accompagné d'un fichier électronique pour chaque image et graphique en format JPEG, TIFF, AI, PSD, GIF, EPS ou PDF, compression minimale 300 ppp. Pour les autres types d'illustrations informatisées, il est recommandé de consulter le personnel de production de la RCOA avant la préparation et la présentation du manuscrit et des figures et illustrations s'y rattachant.

Légendes des illustrations : Les légendes accompagnant chaque figure et illustration doivent être écrits à double interligne sur une page distincte et identifiées à l'aide d'un numéro qui correspond à la séquence de parution des figures et illustrations dans le manuscrit.

Numérotation des pages et titre courant : Chaque page du manuscrit doit être numérotée, y compris les tableaux, figures, illustrations, références et, le cas échéant, les annexes. Un bref (30 caractères ou moins) titre courant descriptif doit apparaître dans la marge supérieure droite de chaque page du manuscrit.

Remerciements : Les remerciements doivent être écrits à double interligne sur une page distincte. L'auteur doit reconnaître toute forme de parrainage, don, bourse ou d'aide technique, ainsi que tout collègue professionnel qui ont contribué à l'ouvrage mais qui n'est pas cité à titre d'auteur.

Références : Les références sont énumérées les unes après les autres, en ordre alphabétique, suivi de l'ordre chronologique sous le nom de chaque auteur. Les auteurs doivent consulter le manuel de l'APA le plus récent pour obtenir la façon exacte de rédiger une citation. Les noms de revues scientifiques et autres doivent être rédigés au long et imprimés en italiques. Tous les ouvrages, outils d'essais et d'évaluation ainsi que les normes (ANSI et ISO) doivent figurer dans la liste de références. Les références doivent être écrits à double interligne.

Participants à la recherche – êtres humains et animaux

Chaque manuscrit présenté à la RCOA en vue d'un examen par des pairs et qui se fonde sur une recherche effectuée avec la participation d'êtres humains ou d'animaux doit faire état d'un agrément déontologique approprié. Dans les cas où des êtres humains ou des animaux ont servi à des fins de recherche, on doit joindre une attestation indiquant que la recherche a été approuvée par un comité d'examen reconnu ou par tout autre organisme d'évaluation déontologique, comportant le nom et l'affiliation de l'éthique de recherche ainsi que le numéro de l'approbation. Le processus d'examen ne sera pas amorcé avant que cette information ne soit formellement fournie au rédacteur en chef.

Tout comme pour la recherche effectuée avec la participation d'êtres humains, la RCOA exige que toute recherche effectuée avec des animaux soit accompagnée d'une attestation à l'effet que cette recherche a été évaluée et approuvée par les autorités déontologiques compétentes. Cela comporte le nom et l'affiliation de l'organisme d'évaluation de l'éthique en recherche ainsi que le numéro de l'approbation correspondante. On exige également une attestation à l'effet que tous les animaux de recherche ont été utilisés et soignés d'une manière reconnue et éthique. Le processus d'examen ne sera pas amorcé avant que cette information ne soit formellement fournie au rédacteur en chef.

Conflits d'intérêts possibles et engagement double

Dans le processus de présentation, les auteurs doivent déclarer clairement l'existence de tout conflit d'intérêts possibles ou engagement double relativement au manuscrit et de ses auteurs. Cette déclaration est nécessaire afin d'informer la RCOA que l'auteur ou les auteurs peuvent tirer avantage de la publication du manuscrit. Ces avantages pour les auteurs, directs ou indirects, peuvent être de nature financière ou non financière. La déclaration de conflit d'intérêts possibles ou d'engagement double peut être transmise à des conseillers en matière de publication lorsqu'on estime qu'un tel conflit d'intérêts ou engagement double aurait pu influencer l'information fournie dans la présentation ou compromettre la conception, la conduite, la collecte ou l'analyse des données, ou l'interprétation des données recueillies et présentées dans le manuscrit soumis à l'examen. Si le manuscrit est accepté en vue de sa publication, la rédaction se réserve le droit de reconnaître l'existence possible d'un tel conflit d'intérêts ou engagement double.

AND THE AWARD GOES TO...



SAC | OAC **20**
HALIFAX **16**

Help us recognize excellence by nominating a deserving peer, colleague, mentor or friend for an SAC award!

We are now accepting submissions to the following award categories:

STUDENT AWARDS

We also have two awards just for students! Applications for the **Isabel Richard Student Paper Awards** are due December 1, 2015 and peer nominations for the **Student Excellence Awards** are due December 9, 2015.

- [Lifetime Achievement Award](#)
- [Eve Kassirer Award for Outstanding Professional Achievement](#)
- [Mentorship Award](#)
- [Communication Health Assistant Award of Excellence](#)
- [Award of Excellence for Interprofessional Collaboration](#)
- [Excellence in Applied Research Award](#)
- [Consumer Advocacy Award](#)
- [Promotions Award](#)

Nominating someone for an SAC award is not only an extremely rewarding experience, it's also very easy! Visit **our website** for full award descriptions and to download this year's application forms.

Submission deadline: October 31, 2015.

We will present the awards during a special banquet at our upcoming conference in Halifax, N.S., from April 27 – 30, 2016.



Questions? Contact Riana Topan, Communications Specialist, at riana@sac-oac.ca or 1.800.259.8519 x273.



Speech-Language &
Audiology Canada

Orthophonie et
Audiologie Canada

Communicating care
La communication à cœur

613.567.9968

1.800.259.8519

1000-1 rue Nicholas St.

Ottawa ON K1N 7B7

www.sac-oac.ca | @SAC_OAC

© 2015, SAC

Copyright is held by Speech-Language & Audiology Canada. No part of this publication may be reprinted, reproduced, stored in a retrieval system or transcribed in any manner (electronic, mechanical, photocopy or otherwise) without written permission from SAC. Contact pubs@sac-oac.ca. To cite appropriate credit must be given (SAC, publication name, article title, volume number, issue number and page number[s]).

© 2015, OAC

C'est Orthophonie et audiologie Canada qui détient le droit d'auteur. Il est interdit de réimprimer, reproduire, mettre en mémoire pour extraction, transcrire de quelque façon que ce soit (électroniquement, mécaniquement, par photocopie ou autrement) une partie quelconque de cette publication sans l'autorisation écrite d'OAC. Contacter pubs@sac-oac.ca. Les citations doivent mentionner la référence complète (OAC, nom de la publication, titre de l'article, volume, numéro et pages).