

23^e JOURNÉE DES SCIENCES ET SAVOIRS

Le vendredi 1 avril 2016
Pavillon Alphonse Raymond
Université Laurentienne

LES RÉSUMÉS LONGS
ACCEPTÉS
POUR LA JSS 23

Groupement du vocabulaire de base pour les jeunes enfants franco-dominants qui ont des besoins complexes en communication

- Stéphanie Beaulieu, étudiante au niveau du B.Sc.S. en Orthophonie, sbeaulieu@laurentienne.ca
- Manon Robillard, Ph.D., superviseure, professeure agrégée, Programme d'Orthophonie, mrobillard@laurentienne.ca

INTRODUCTION

La communication est un acte complexe qui implique plusieurs étapes et processus. La plupart des gens parlent sans penser aux mouvements complexes et aux étapes qui sont nécessaires pour produire la parole. En réalité, ils communiquent leur message de façon automatique et sans effort (Beukelman & Mirenda, 2013). Par contre, les gens avec des besoins complexes en communication (BCC) ont de la difficulté à communiquer leurs besoins, leurs idées et/ou leurs sentiments (Beukelman & Mirenda, 2013). Souvent, cette population utilise un système de suppléance à la communication (SC) afin de communiquer avec leur famille et leurs amis. La SC est un domaine de la pratique clinique qui cherche à compenser, de manière temporaire ou permanente, pour une déficience sévère de la communication expressive, soit la communication orale ou soit la communication écrite (Beukelman & Miranda, 2013). Les gens avec des BCC peuvent communiquer à l'aide de tableaux de communication, d'un livre de communication ou même une aide à la communication avec sortie vocale (ACSV). De nos jours, on voit de plus en plus de gens qui utilisent une ACSV. Ces appareils spécialisés sont dotés de vocabulaire spécifique au client, tels que des noms communs, des noms propres et des lieux géographiques. Ils sont aussi dotés de vocabulaire de base, soit le vocabulaire le plus fréquemment utilisé par tous les gens, dans toutes les situations (Robillard, Mayer-Crittenden, Minor-Corriveau & Bélanger, 2014; Trembath, Balandin & Togher, 2007). Ce vocabulaire est souvent nécessaire à la formulation de phrases; tels que les pronoms, les adjectifs et les verbes (Robillard et al. 2014; Trembath et al. 2007). Aussi, les groupements de mots comme les amorces (e.g. « je veux »), les locutions (e.g. « tout de suite ») et les expressions (e.g. « j'aime ça ») sont essentiels pour accélérer la communication sans avoir besoin de l'épeler ou de chercher pour chacun de ces mots individuellement (Beukelman, McGinnis & Morrow, 1991).

Plusieurs recherches ont analysé le vocabulaire typique utilisé par des jeunes enfants, afin de programmer les mots les plus fréquemment utilisés, soit le vocabulaire de base, dans des appareils de suppléance à la communication (Fallon, Light & Paige, 2001; Robillard et al. 2014; Trembath et al. 2007). Toutefois, ces recherches se sont limitées aux mots en isolés. À ce jour, aucune étude n'a analysé les groupements de mots les plus fréquemment utilisés chez les jeunes enfants. La programmation de groupements de mots dans les appareils de suppléance à la communication permettrait d'accélérer la communication des jeunes enfants qui utilisent ces systèmes afin d'interagir avec leurs pairs.

L'objectif du présent projet était alors de créer une liste de groupes de mots nécessaires afin de faciliter la suppléance à la communication chez les enfants qui ont des besoins complexes en communication. Ainsi, la question de recherche était : quels sont les groupements de mots les plus fréquemment utilisés chez les jeunes enfants franco-dominants âgés de 4 à 6 ans?

MÉTHODE

La population à l'étude inclut 57 enfants de 4 à 6 ans qui fréquentaient la maternelle ou le jardin d'une école francophone. Les enfants ont été divisés en trois groupes : un groupe de 6 jeunes enfants francophones monolingues, un groupe de 22 enfants bilingues franco-dominants, et un dernier groupe de 19 enfants bilingues anglo-dominants. Ils ont été enregistrés durant une journée

entière scolaire typique, dans leur salle de classe habituelle, grâce à un enregistreur numérique de la voix de marque *Sony*. Les échantillons de langage dans cette étude ont été recueillis dans une région où le français est une langue minoritaire et l'anglais une langue majoritaire.

Les données ont ensuite été analysées à l'aide du programme *Lexico 3*, afin de trouver les groupements de mots les plus fréquents chez cette population. Dans le cadre de cette étude, on s'est concentré à l'analyse des groupements de mots chez les enfants franco-dominants. Enfin, certains enfants ont utilisé des mots anglais, mais seuls les mots français ont été considérés pour cette analyse.

RÉSULTATS

Les résultats préliminaires indiquent que les groupements des mots contiennent des pronoms personnels, des verbes, des déterminants, des pronoms démonstratifs, des commandes, des questions et des affirmations. Quelques locutions (e.g. est-ce que, parce que) et expressions (e.g. c'est facile, ça c'est drôle) ont aussi été trouvées. Mais la majorité des groupements de mots retrouvés sont des amorces de phrases. Si l'on incluait ces amorces dans les ACSV, on pourrait faciliter la formulation de phrase et ainsi augmenter la rapidité de la communication.

Les résultats complets seront présentés lors de la communication orale. Ils incluront les 40 groupements de mots les plus fréquents chez les enfants franco-dominants de 4 à 6 ans.

DISCUSSION-CONCLUSION

Les groupements de mots identifiés dans cette étude permettront aux enfants avec des BCC de les utiliser et de les combiner avec d'autres mots retrouvés dans leurs ACSV. Ceci devrait augmenter la rapidité du repérage de mots nécessaires pour communiquer et devrait ainsi réduire les frustrations chez ces enfants. Les amorces de phrases telles que « je veux » sont très importantes pour les enfants puisqu'elles leur permettent de faire des demandes plus rapidement. Les résultats de cette étude pourraient faciliter la tâche des gens qui travaillent auprès d'enfants qui ont des BCC en leur permettant de savoir quels groupements de mots sont plus fréquents et nécessaires chez cette population d'enfants.

Le recueil du vocabulaire en vue de la programmation des ACSV pour les jeunes enfants s'avère important, tant pour les enfants que pour les orthophonistes (Robillard et al., 2014). Si le vocabulaire programmé dans l'ACSV ne répond pas au besoin de l'enfant, ce dernier pourrait avoir de la difficulté à communiquer, à participer aux activités, à socialiser; par conséquent, sa scolarité pourrait être affectée de façon négative. Les résultats de cette étude faciliteront le travail des orthophonistes puisqu'ils auront une meilleure compréhension des groupements de mots qui sont nécessaires à programmer dans les appareils de suppléance à la communication.

MOTS CLÉS- suppléance à la communication, besoins complexes en communication, aide à la communication avec sortie vocale, vocabulaire de base, groupement de mots.

BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE

- Beukelman, D. R., & Mirenda, P. (2013). *Augmentative and Alternative Communication: Supporting Children & Adults with Complex Communication Needs*. Baltimore, Maryland: Paul H. Brookes Publishing Co.
- Beukelman, D. R., McGinnis, J., & Morrow, D. (1991). Vocabulary selection in augmentative and alternative communication. *Augmentative and Alternative Communication*, 7, 171 – 185.
- Fallon, K. A., Light, J. C., & Paige, T. K. (2001). Enhancing Vocabulary Selection for Preschoolers Who Require Augmentative and Alternative Communication (AAC). *American Journal of Speech-Language Pathology*, 10, 81-94.

- Robillard, M., Mayer-Crittenden, C., Minor-Corriveau, M. & Bélanger, R. (2014). Monolingual and Bilingual Children With and Without Primary Language Impairment: Core Vocabulary Comparison. *Augmentative and Alternative Communication*, 30(3), 267-278.
- Trembath, D., Balandin, S. & Togher, L. (2007). Vocabulary selection for Australian children who use augmentative and alternative communication. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 32(4), 291-301.

Étude normative de la fréquence des types d'erreurs orthographiques produite par des élèves de la région du Grand Sudbury

Auteurs :

- Maxine Bélanger, M.Sc.S orthophonie, Faculté de la santé, Université Laurentienne, mj_belanger@laurentienne.ca
- Michèle Minor-Corriveau, Professeure, Programme d'orthophonie, Faculté de la santé, Université Laurentienne, mminorcorriveau@laurentienne.ca

Introduction :

Les orthophonistes utilisent des outils d'évaluation normalisés pour comparer les performances individuelles à des normes disponibles afin d'effectivement signaler la présence d'un trouble. À l'heure actuelle, tous les outils d'évaluation mesurant l'orthographe française ont été normalisés à partir d'un échantillon autre que la population franco-ontarienne (Alegria et al. 1994; Alberti, Baneath et Boutard, 2006; Pech-Georgel et George, 2006). Des études ont relevé que les élèves bilingues (ou trilingues) ne développent pas leurs habiletés et leurs connaissances en littératie de la même façon que des élèves monolingues (Bialystok, 2011; Bialystok et al. 2005; Durgunoglu et Verhoeven, 1998; Grosjean, 1989, 2008, 2015). À la lumière de ce qui précède, l'orthographe suscite peu d'intérêt comparativement à la lecture et au langage oral. Les outils d'évaluation sont aussi moins nombreux et la tranche d'âge supérieure à 9 ans n'est guère couverte (Alberti, Baneath et Boutard, 2006). À cet effet, pour que les normes rapportées par un échantillon de la France, où le français est la langue de la majorité, soient fidèles et valides auprès d'un échantillon franco-ontarien, là où le français est la langue de la minorité, une telle recherche est essentielle. Tout d'abord, cette étude a visé à évaluer les performances orthographiques des élèves de la 2^e, 5^e et la 7^e année retrouvée en situation linguistique minoritairement francophone (Sudbury, Ontario, Canada) par l'entremise des *Chronosdictées* (Alberti, Baneath et Boutard, 2006), un outil d'évaluation des performances orthographiques normalisées auprès d'élèves retrouvés en situation linguistique majoritairement francophone (Paris, France, Europe). Les 4 questions de recherche suivantes ont été formulées :

1. Y a-t-il une différence, en théorie, entre les médianes* des différents types d'erreurs orthographiques produits par les élèves de la 2^e, 5^e et 7^e année de Sudbury et de Paris?
*Les auteurs des *Chronosdictées* ont rapporté leurs scores sous forme de médiane, donc nous avons fait de même afin de demeurer fidèles aux normes rapportées par cet outil d'évaluation.
2. Y a-t-il une différence significative entre les moyennes des différents types d'erreurs orthographiques produites par les élèves de la 2^e, 5^e et 7^e année de Sudbury selon la/les langue(s) parlée(s) à la maison ?
3. Y a-t-il une différence significative entre les moyennes des différents types d'erreurs orthographiques produites par les élèves de la 2^e, 5^e et 7^e année de Sudbury selon le sexe?
4. Y a-t-il une différence significative entre les moyennes des différents types d'erreurs orthographiques produites par les élèves de la 2^e, 5^e et 7^e année de Sudbury selon l'école élémentaire fréquentée ?

Méthode :

La méthodologie qui a été privilégiée pour répondre à ces questions de recherche est presque analogue à celle de l'outil d'évaluation normalisé en France *Chronosdictées* (Alberti, Baneath et Boutard, 2006). Cinq différentes écoles élémentaires de la région du Grand Sudbury ont participé à cette étude, soit en juin 2013 et/ou en juin 2015. Somme toute, 61 élèves de la 2^e année (28 filles et 33 garçons) des écoles B et E, 145 élèves (77 filles et 68 garçons) de la 5^e année des écoles A, B, C, D, E et 115 élèves (62 filles et 53 garçons) de la 7^e année des écoles A, B, D et E ont écrit la dictée A ciblant leur niveau scolaire. Le niveau de complexité et la longueur des dictées variaient en fonction des niveaux scolaires : 2^e année (3 phrases; 30 mots), 5^e année (6

phrases; 77 mots) et 7^e année (8 phrases; 115 mots). Le statut linguistique des élèves a été déterminé selon le critère de la langue parlée à la maison telle que jugée par l'élève lui-même, soit le français, l'anglais ou les deux (le français et l'anglais). Les dictées ont été administrées dans les salles de classe comme on le ferait avec une dictée régulière à Sudbury, et non individuellement, comme il l'a été fait à Paris, qui demeure une limite de notre recherche. Les dictées ont été recueillies et analysées en fonction de sept différents types d'erreurs orthographiques suivants: erreurs morphosyntaxiques sans homophones, erreurs morphosyntaxiques incluant les homophones, erreurs lexicales, erreurs phonétiques, erreurs de segmentation et erreurs d'omission. Tous les mots des trois dictées ont été insérés dans une matrice respective à leur niveau scolaire créée à partir du logiciel *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Chaque transcription a été analysée sur huit différents plans pour chacun des élèves, comme il a été fait à Paris. Pour chaque participant, un score d'erreur d'omission, de segmentation, d'erreur phonétique et d'erreur lexicale a été calculé. Pour ce qui est des erreurs morphosyntaxiques, deux scores ont été calculés: un qui exclut les homophones syntaxiques et l'autre qui les inclut. Enfin, un score total a été obtenu, correspondant à la somme d'erreurs générales produites.

Résultats :

Les scores bruts ont été convertis en score standardisé et plusieurs analyses statistiques ont été effectuées. Premièrement, la comparaison des moyennes relève des différences, en théorie, entre les médianes des différents types d'erreurs orthographiques produits par les élèves de chaque niveau scolaire de Sudbury et Paris. En effet, ces différences augmentent progressivement et exponentiellement de la 2^e année à la 7^e année, respectivement. Deuxièmement, l'ANOVA à un facteur a montré des différences significatives entre les moyennes des erreurs morphosyntaxiques produites par les élèves de la 5^e année et des différences significatives entre les moyennes des erreurs lexicales, phonétiques, de segmentation et générales produites par les élèves de la 7^e année selon la langue parlée à la maison, toutefois, aucune différence significative n'a été produite par les élèves de la 2^e année. Troisièmement, le test-t indépendant a relevé des différences significatives entre les moyennes des erreurs lexicales, d'omissions et générales produites par les élèves de la 2^e année selon le sexe, des différences significatives entre tous les types d'erreurs orthographiques, sauf pour les erreurs d'omissions, produites par les élèves de la 5^e année, mais aucune différence significative n'a été révélée entre les garçons et des filles de la 7^e année. Il est à noter, par contre, que les garçons ont toujours produit chaque type d'erreur à une fréquence plus élevée que les filles. Enfin, le test-t a démontré une différence significative entre les moyennes des erreurs morphosyntaxiques produites par les élèves de la 2^e année de l'école B et E. L'ANOVA à un facteur a produit une différence significative entre les moyennes d'erreurs phonétiques produites par les élèves de la 5^e année de l'école A, B, C, D et E, mais aucune différence significative pour les élèves de la 7^e année de l'école A, B, D et E.

Discussion-conclusion :

En général, les résultats des tests post-hoc Scheffé ont démontré que les normes de l'outil d'évaluation des *Chronosdictées* ne sont pas représentatives des performances orthographiques des élèves franco-ontariens. Dans l'ensemble, les résultats des tests post-hoc Scheffé ont révélé que plus la langue française est parlée à la maison, moins d'erreurs orthographiques françaises sont produites. Les résultats ont également indiqué que les différences significatives entre la performance orthographique des garçons et des filles disparaissent vers la 7^e année et que les élèves d'une école en particulier, l'école E, ont commis plus d'erreurs morphosyntaxiques en 2^e année et plus d'erreurs phonétiques en 5^e année, comparativement à ceux des autres écoles élémentaires. Dorénavant, les orthophonistes peuvent se fier aux normes produites par cette étude pour rendre compte du rendement orthographique des élèves franco-ontariens de la 2^e, 5^e et 7^e année. Le langage écrit prend de nombreuses années à maîtriser (Delahaie, 2009; Fayol et al.,

1992; Fayol; 2013; Montésinos-Gelet et Morin, 2006), en effet, Fayol (2013) soutient que le langage écrit ne se maîtrise pas avant l'âge adulte. À l'heure actuelle, le programme-cadre de Français de la 1^{re} à la 12^e année du curriculum francophone de l'Ontario (Ministère de l'Éducation de l'Ontario, 2006, 2007) ne propose aucune pédagogie ni aucune stratégie de remédiation relative à l'enseignement de l'orthographe, bien que de nombreuses études ont constaté que le rendement des élèves est amélioré lorsqu'ils savent ce qu'ils doivent apprendre (Althoff et Aamodt, 1996; Marzano, Marzano et Pickering, 2003; Rowe; 2006). En somme, cette étude appuie le constat que l'enseignement explicite de l'orthographe syntaxique et lexicale est à privilégier dans les systèmes éducatifs franco-ontariens, et ce, de la 2^e à la 12^e année inclusivement (Bélanger, Bélanger et Minor-Corriveau, 2015, Huot, Minor-Corriveau, Roy-Charland, 2015).;

Mots-clefs: orthographe, écriture, morphosyntaxe, franco-ontarien, Sudbury

Bibliographie sélective :

- Alberti, C., Baneath, G. et Boutard, C. (2006). CHRONOSDICTÉES : outils d'évaluation des performances orthographiques avec et sans contrainte temporelle, *Ortho Édition*, France.
- Bialystok, E., Luk, G., et Kwan, E. (2005). Bilingualism, biliteracy, and learning to read: interactions among languages and writing systems. *Scientific Studies of Reading*, 43-61.
- Grosjean, F. (2015). *Parler plusieurs langues: le monde des bilingues*. Paris: Albin Michel.
- Marzano, R. J., Marzano, J. S., & Pickering, D. (2003). *Classroom management that works: Research-based strategies for every teacher*. ASCD.
- Fayol, M. (2013). Lire, écrire, comprendre et rédiger. Comment font les adultes?. *Que sais-je?*, 9-32.

Est-ce que le développement linguistique et les fonctions exécutives d'enfants prématurés d'âge scolaire venant d'une communauté francophone en situation minoritaire (CFSM) ressemblent à celles de leurs pairs nés à terme ?

Auteurs :

- Roxanne Bélanger, Professeure, Université Laurentienne, rbelanger@laurentienne.ca
- Danelle Lafortune, Université Laurentienne, dg_lafortune@laurentienne.ca
- [Dominique David, M.Sc., Université Laurentienne, ddavid@laurentienne.ca](mailto:ddavid@laurentienne.ca)

Introduction

La prématurité est une interruption dans le processus de la grossesse et du développement intra-utérin qui cause le fœtus à s'adapter de façon physiologique et comportementale à l'environnement extra-utérin (Vergara & Bigsby, 2004). Il y a deux facteurs importants qui peuvent influencer le développement ultérieur de l'enfant prématuré : l'âge gestationnel et le poids de l'enfant à la naissance. Ces facteurs servent d'indicateur de la santé périnatale en raison de leur lien avec la survie et avec le développement du nouveau-né (Vergara et al., 2004).

Les enfants prématurés sont à risque de développer des retards dans toutes les sphères de leur développement (Rossetti, 2001). Certains auteurs rapportent un taux plus élevé de retard cognitif et de difficultés d'apprentissage, chose qui place l'enfant prématuré à un plus grand risque de faillite scolaire (Church, Luther & Asztalos, 2012). Les enfants nés prématurés sont aussi plus susceptibles d'avoir des difficultés au niveau des fonctions exécutives et de l'attention ; par conséquent, les troubles déficitaires de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDA/H) sont plus communs (Church et al., 2012).

Foster-Cohen et coll. (2010) ont montré que les enfants prématurés sont à risque plus élevé de retard de langage durant les années préscolaires. D'autres auteurs soutiennent que, comparés aux enfants nés à terme, les enfants prématurés peuvent avoir un langage expressif et réceptif à l'intérieur de la norme pendant la petite enfance et que, rendus à l'âge scolaire, affichent des retards dans les domaines de la syntaxe, de la pragmatique et de la phonologique (Church, Luther & Asztalos, 2012). Règle générale, plus l'enfant est né prématuré et plus son poids est faible à la naissance, plus ses habiletés langagières sont à risque (Barre, Morgan, Doyle & Anderson, 2011; Church, Luther & Asztalos, 2012). Les faiblesses dans ces sphères peuvent avoir un impact sur l'intégrité sociale et sur la performance optimale en salle de classe (Church et al., 2012).

Actuellement, peu de recherches ont étudié la population prématurée nord-ontarienne. Cette population est particulière, compte tenu du fait que les enfants bilingues font partie d'une Communauté francophone en situation minoritaire (CFSM), environnement qui rend l'acquisition du français assez difficile. Pour les enfants monolingues français ou les enfants bilingues français-anglais (franco-dominants), la maîtrise de la langue française (L1) dans cet environnement est difficile en raison de l'exposition omniprésente et souvent involontaire à la langue anglaise. Pour les enfants bilingues anglais-français (anglo-dominants), ce même contexte linguistique rend aussi l'acquisition d'une langue seconde (L2) minoritaire (le français) difficile.

Questions de recherche :

1. Est-ce que le développement linguistique et le fonctionnement exécutif d'enfants nés prématurés nord-ontariens est typique (Church, Luther & Asztalos, 2012) ?
 - a. Sinon, est-ce que les enfants prématurés sont plus à risque de retards que leurs pairs nés à terme ?
 - b. Sinon, est-ce que les enfants prématurés francophones ou franco-dominants sont plus à risque de retards que leurs pairs anglophones en raison de la situation minoritaire ?
2. Est-ce que la performance académique des enfants nés prématurés diffère de façon significative de ceux de leurs pairs nés à terme ?

3. Est-ce que l'âge gestationnel et le poids à la naissance influence les résultats aux outils évaluant le développement linguistique et le fonctionnement exécutif (Vergara et al., 2004) ?

Méthode :

Cent-douze parents d'enfants prématurés ayant participé à l'étude de Bélanger (2013) ont été contactés par téléphone. Parmi ceux-ci, 10 parents ont consenti à ce que leur enfant participe à l'étude. L'échantillon à terme pour cette étude est 13 enfants. Tous les participants sont des enfants prématurés âgés de 5 à 9 ans (âge moyen 7,1 ans) et provenant du nord de l'Ontario.

Les enfants ont été évalués soit à la Clinique universitaire d'orthophonie, soit dans leur école par une orthophoniste ou une assistante de recherche ayant le français comme langue maternelle. La période d'évaluation était d'environ 150 minutes, accomplie dans une salle réservée à cette fin avec plusieurs pauses afin d'éviter la fatigue.

Pendant les séances d'évaluation, les participants ont été soumis aux tests suivants (l'ordre dans lequel les tests ont été passés a varié entre les enfants) :

Mesure non verbale de l'intelligence :

1. *Leiter International Performance Scale – Revised* (Roid et Miller, 1997)

Mesures des habiletés linguistiques en français et du fonctionnement exécutif :

1. Échelle de vocabulaire en images Peabody (ÉVIP) (Dunn et coll., 1993)
2. Une adaptation française québécoise d'un sous-test du *Clinical Evaluation of Language Fundamentals - 4* (CELF-4) (Wiig et coll., 2009) : Compréhension des concepts et exécution des directives
3. Une répétition de non-mots (Courcy, 2000) (outil créé pour les Québécois).
4. Une adaptation française québécoise (Wiig et coll., 2009) d'un sous-test du CELF-4 (*Clinical Evaluation of Language Fundamentals-4* ; Semel et coll., 2004) (compréhension des concepts et exécution des directives).
5. Évaluation Clinique des notions langagières fondamentales – Version pour francophones du Canada (CELF^{CDN-F}) (Wiig et al., 2009)

Mesures des habiletés linguistiques en anglais et du fonctionnement exécutif :

1. *Peabody Picture Vocabulary Test* (PPVT) (Dunn et coll., 2007)
2. *Clinical Evaluation of Language Fundamentals-Preschool* (CELF-P) (Wiig, Secord et Semel, 1992) : Expressive vocabulary, Concept & Following directions, Recalling Sentences
3. Une répétition de non-mots en anglais (Gathercole, Willis, Baddeley & Emslie, 1994)
4. *Clinical Evaluation of Language Fundamentals-4* (CELF-4) (Semel et coll., 2004)
5. *Clinical Evaluation of Language Fundamentals – 5* (CELF-5) (Wiig et al., 2013)

Résultats :

Les résultats ont montré, qu'en général, les enfants prématurés ont réussi dans les limites de la norme aux tests de vocabulaire et des fonctions langagières de base et cela, peu importe le genre, l'âge gestationnel, la dominance linguistique et le niveau d'instruction des parents. Cependant, certains enfants prématurés ont éprouvé des difficultés en ce qui concerne les habiletés de traitement d'information et de mémoire de travail.

Discussion-conclusion :

Les conclusions tirées de cette étude vont fournir une meilleure compréhension du développement langagier ainsi que des fonctions exécutives des enfants prématurés comparativement aux enfants nés à terme. En plus, les résultats vont nous permettre de mieux comprendre la trajectoire développementale du langage des enfants d'âge scolaire nés prématurés dans le nord de l'Ontario, de la naissance jusqu'à l'âge scolaire.

Mots clés :

Prématurité, enfants nord-ontariens, habiletés langagières, fonctions exécutives, bilinguisme

Bibliographie sélective :

- Bélanger, R. (2013). Prématurité, langue et pronostics neurodéveloppementaux chez l'enfant prématuré nord-ontarien, thèse doctorale, Université Laurentienne.
- Church, P.T., Luther, M., Asztalos, E. (2012). The perfect storm : The high prevalence low severity outcomes of the preterm survivors. *Current Pediatric Reviews*, 8, 00-00.
- Grootclaes, V., Docquier, L., & Maillart, C. (2010). Langage spontané des enfants prématurissimes : Analyses du langage descriptif et informatif. *Glossa*, 108, 1-17.
- Mayer-Crittenden, C. (2013). Compétences linguistiques et cognitives des enfants bilingues en situation linguistique minoritaire, thèse doctorale, Université Laurentienne.
- Vergara, E., & Bigsby, R. (2004). Developmental and therapeutic interventions in the NICU. Maryland: Brookes Publishing Co.

L'impact des habiletés cognitives sur la navigation : l'organisation taxonomique versus l'organisation schématique

Auteurs :

- Mélanie, Blais, M.Sc.S orthophonie, Faculté de la santé, Université Laurentienne, ml_blais@laurentienne.ca
- Blakely, Sarah, M.Sc.S orthophonie, Faculté de la santé, Université Laurentienne, sh_blakely@laurentienne.ca
- Sterner, Shawna, M.Sc.S orthophonie, Faculté de la santé, Université Laurentienne, sl_sterner@laurentian.ca
- Robillard, Manon, Ph.D. Professeure, Programme d'orthophonie, Faculté de la santé, Université Laurentienne, mrobillard@laurentienne.ca

INTRODUCTION

Le but de la présente étude était d'examiner les liens entre la cognition et la capacité des jeunes enfants à naviguer dans une aide à la communication avec sortie vocale (ACSV) ayant différentes techniques d'organisation du vocabulaire (taxonomique ou schématique). Cette recherche a analysé les liens entre six facteurs cognitifs (attention soutenue, attention divisée, catégorisation, flexibilité cognitive, raisonnement fluide et mémoire de travail) et leur impact sur l'habileté de naviguer (l'habileté à chercher et repérer un mot ou un symbole dans un appareil). Lors de la programmation d'une ACSV, il existe plus qu'une façon d'organiser le vocabulaire. Il s'agit d'une organisation taxonomique lorsque les mots sont classés en catégories hiérarchiques (ex. : nourriture, animaux, personnes, etc.) à l'intérieur d'une ACSV (Light et coll., 2004). Par exemple, les concepts *crayon* et *papier* seraient trouvés dans la catégorie « école ». Mais, le concept *enseignant* serait retrouvé dans la catégorie « personne ». Il s'agit d'une organisation schématique lorsque les mots programmés dans une ACSV sont organisés selon des événements, des thèmes, des routines, ou des activités (ex. : la routine à l'école, se préparer pour se coucher, manger le dîner, etc.) (Light et coll., 2004). Ainsi, l'ensemble du vocabulaire nécessaire pour un événement se trouve ensemble (Drager & Light, 2006). Par exemple, les concepts *crayon*, *papier* et *enseignant* seraient retrouvés ensemble sous le groupe « à l'école ».

D'après Drager et al. (2004), les enfants de 3 ans avec un développement typique ont plus de facilité à naviguer dans une ACSV avec une organisation schématique qu'une organisation taxonomique. Mais par l'âge de 4 à 5 ans, les enfants sont autant capables de naviguer avec une organisation taxonomique qu'une organisation schématique (Light et al., 2004). Par contre, ces études n'ont pas pris en considération les habiletés cognitives des enfants. Puisque les enfants ayant des difficultés de communication n'ont pas nécessairement un développement cognitif typique, l'âge ne serait possiblement pas le meilleur prédicteur du succès en navigation avec un type d'organisation ou un autre.

Des recherches antérieures en suppléance à la communication (Robillard, Mayer-Crittenden, Roy-Charland, Minor-Corriveau & Bélanger, 2013 ; Wallace, Hux & Beukelman, 2010) ont affirmé que la cognition a un impact sur l'habileté à naviguer dans une ACSV avec une organisation taxonomique. Même si ces recherches ont aidé l'avancement des connaissances concernant les compétences en navigation, aucune recherche n'a comparé les méthodes d'organisation (taxonomique versus schématique) aux habiletés cognitives. Par conséquent, la présente recherche a examiné les effets de la cognition sur la capacité des jeunes enfants à naviguer efficacement dans une ACSV qui utilise différentes techniques d'organisation du vocabulaire.

Les questions de recherche sont ainsi : Quelles habiletés cognitives sont corrélées avec la navigation d'une ACSV organisée de façon taxonomique ? Quelles habiletés cognitives sont corrélées avec la navigation d'une ACSV organisée de façon schématique ? Quelles habiletés cognitives permettent de prédire le succès en navigation avec une organisation taxonomique ? Quelles habiletés cognitives permettent de prédire le succès en navigation avec une organisation

schématique? Lors de la navigation d'une ACSV, est-ce que la cognition ou l'âge est plus important?

MÉTHODE

Un total de 209 enfants âgés de 4 à 6 ans ont participé à cette étude. Afin d'évaluer la cognition, le *Leiter International Performance Scale, Third Edition* (Leiter-3) a été utilisé. Afin d'évaluer la navigation, un iPad et l'application Proloquo2Go ont été utilisés comme ACSV. Elle a été programmée en utilisant deux différentes options organisationnelles (taxonomique et schématique). La moitié des participants ont été évalués en utilisant une organisation taxonomique et l'autre moitié avec une organisation schématique. Les analyses ont été effectuées à l'aide du logiciel IBM SPSS Statistics (SPSS) afin de faire des corrélations de Pearson et des régressions linéaires pas à pas.

RÉSULTATS

Les résultats ont révélé que toutes les habiletés cognitives (attention soutenue, attention divisée, catégorisation, flexibilité cognitive, raisonnement fluide et mémoire de travail) étaient corrélées avec la navigation taxonomique. Mais pour l'organisation schématique, toutes les habiletés cognitives sauf la catégorisation et l'attention divisée étaient corrélées avec la navigation.

Des analyses de régressions linéaires pas à pas ont démontré que seulement l'attention soutenue et la mémoire de travail sont nécessaires afin de prédire le succès en navigation d'une ACSV avec une organisation taxonomique. Pour une ACSV avec une organisation schématique, seulement l'attention soutenue était nécessaire afin de prédire le succès en navigation. Pour les deux types d'organisations, l'âge n'a pas été retenu comme variable importante afin de prédire la navigation.

DISCUSSION-CONCLUSION

Les résultats ont dévoilé qu'il y a un lien entre toutes les capacités cognitives et la navigation avec une organisation taxonomique, mais seulement l'attention soutenue et la mémoire de travail sont nécessaires afin de prédire le succès en navigation. Ces résultats sont en lien avec ceux de Robillard et al. (2013) qui ont utilisé une organisation taxonomique.

Pour l'organisation schématique, il existe un lien entre la cognition et la navigation, mais pour ce type d'organisation, les habiletés de catégorisation et d'attention soutenue n'étaient pas nécessaires afin de bien naviguer dans une ACSV. Puisque l'organisation schématique n'utilise pas de catégories afin d'organiser le vocabulaire, il n'est pas surprenant que les habiletés de catégorisation ne fussent pas corrélées avec la navigation. Ainsi, un enfant avec des difficultés en catégorisation pourrait mieux réussir avec une organisation schématique qu'une organisation taxonomique.

Pour les deux types d'organisation, l'âge n'était pas un facteur important lors de la prédiction de la navigation. Même si les études de Drager et al. (2004) et Light et al. (2004) ont démontré que l'âge est important pour la navigation chez les jeunes enfants, la présente étude indique que les habiletés cognitives (attention soutenue et mémoire de travail) sont plus importantes lors de la prédiction du succès en navigation. Les orthophonistes qui travaillent avec les jeunes enfants qui nécessitent un système de suppléance à la communication devraient prendre en considération leurs habiletés cognitives et non seulement l'âge afin de choisir une technique d'organisation d'une ACSV.

MOTS-CLÉS : suppléance à la communication, cognition, navigation, taxonomique, schématique.

BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE

- Drager et al. (2004). Learning of dynamic display AAC technologies by typically developing 3-year-olds: Effect of different layouts and menu approaches. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47, 1133–1148.
- Drager, K. D., & Light, J. C. (2006). Designing dynamic display AAC systems for young children with complex communication needs. *Perspectives on Augmentative and Alternative Communication*, 15, 3 – 7.
- Light, J. C., Drager, K. D. R., & Nemser, J. G. (2004). Enhancing the appeal of AAC technologies for young children: Lessons from the toy manufacturers. *Augmentative and Alternative Communication*, 20, 137-149.
- Robillard, M., Mayer-Crittenden, C., Roy-Charland, A., Minor-Corriveau, M., & Bélanger, R. (2013). Exploring the impact of cognition on young children's ability to navigate a speech-generating device. *Augmentative and Alternative Communication*, 29(4), 347-359. doi.org/10.3109/07434618.2013.849754
- Wallace, S. E., Hux, K., & Beukelman, D. R. (2010). Navigation of a dynamic screen AAC interface by survivors of severe traumatic brain injury. *Augmentative and Alternative Communication*, 26(4), 242-254.

L'effet immédiat de l'imagerie mentale sur la précision des coups droit et de revers en tennis de table

- Majid Brouziyne, Professeur, Centre National des Sports Moulay Rachid, Rabat, Maroc, mbrouziyne@yahoo.fr
- Corinne Molinaro, Professeure, Centre de Recherche en Activités Physique et Sportive UFR STAPS, Université de Caen Basse-Normandie - France

INTRODUCTION

Plusieurs recherches se sont intéressées à l'utilisation de l'imagerie mentale pour améliorer la performance (Taylor et Shaw, 2002). Ces études ont montré pour la plupart que la préparation mentale était un complément essentiel de l'entraînement physique et technique pour atteindre l'excellence sportive dans diverses disciplines. Quelques autres restaient plus réservées sur ses bénéfices (Shambrook & Bull, 1996). Ces travaux adoptaient souvent la démarche méthodologique classique (Feltz & Landers, 1983) caractérisée par deux tests identiques pré et post-test séparés par une période d'apprentissage de longueur variable, pendant laquelle, plusieurs groupes sont formés selon les hypothèses à vérifier. Cette période d'apprentissage, selon les études, est très courte (6 séances pour Lejeune et al., 1994) ou beaucoup plus longue (30 séances pour Meacci et Price, 1985). À notre connaissance, aucune étude n'a été réalisée pour vérifier si l'imagerie mentale pouvait avoir un effet ponctuel et immédiat sur la performance en la pratiquant juste avant l'action et pendant une courte et seule séance. Le but de cette étude préliminaire est de vérifier si l'imagerie mentale pourrait avoir un effet immédiat sans entraînement préalable sur l'amélioration de la performance en Coup Droit et Revers chez des pongistes.

MÉTHODE

Dix-huit pongistes débutants avec une expérience de pratique de tennis de table entre 1 et 1,5 an, âgés entre 14 et 23 ans ($M = 17,67$ ans ; $SD = 3,56$ ans) ont participé à cette étude. L'expérimentation s'est déroulée sur deux sessions filmées :

1^{ère} session (pré-test) : tous les sujets ont réalisé 40 essais (20 coups droits plus 20 revers) sur une table sans adversaire équipée d'un robot qui envoyait les balles avec une vitesse et un effet de rotation standard.

Le *Vividness of Movement Imagery Questionnaire* ou VMIQ a été également rempli par tous les sujets après cette session. Ce questionnaire d'Isaac et col. (1986) adapté en langue française par Fournier, et col. en 1994, évalue la capacité à imaginer mentalement un mouvement selon deux perspectives interne et externe. L'estimation se fait selon une échelle qui va d'une image « parfaitement nette, aussi précise et vivace qu'une véritable perception » (1 point) à « aucune image » (5 points).

La performance mesurée correspondait à la précision des deux coups. La précision était cotée de 5 points dans la zone la plus difficile (coins de la table) à 0 point lorsque la balle tombe en dehors de la table. Le score final correspond à la somme des points attribués pour les deux coups. Afin de composer deux groupes équilibrés, les scores des pongistes ont été classés en ordre du plus élevé au plus faible. Les pongistes ont été donc affectés à chaque groupe comme suivant : 1^{er} dans le 1^{er} groupe, 2^{ème} dans le 2^{ème} groupe, 3^{ème} dans le 1^{er} groupe, 4^{ème} dans le 2^{ème} groupe, etc. Les pongistes ont donc formé deux groupes : GIM, groupe d'imagerie mentale (9 sujets, 3F et 6H) et GC, groupe contrôle (9 sujets, 4F et 5H). *2^{ème} session (post-test)* : Après huit semaines sans entraînement de tennis de table ni à l'imagerie mentale, les deux groupes sont mis à nouveau dans les mêmes conditions de la première session et ont réalisé le même test. Les pongistes du groupe GIM ont, en plus, reçu des consignes sur la réalisation d'une séance d'imagerie mentale d'environ une minute qui précède le test. L'activité d'imagerie mentale consistait en la représentation mentale de la trajectoire de la balle atteignant la cible en essayant de se ressentir en train

d'effectuer le mouvement avec facilité et précision, et surtout avec les sensations qu'on souhaiterait ressentir si le coup était réussi.

Pour compenser la minute d'imagerie mentale effectuée par les pongistes du GIM, les pongistes du GC ont été invités à récupérer les 40 balles déposées par terre et les mettre dans le panier du robot juste avant la réalisation du post-test. Cette étude a été réalisée en double aveugle. Les résultats des deux tests sur vidéo ont été convertis par une personne indépendante.

RÉSULTATS

L'analyse des données concerne les résultats de précision des coups droit et revers des pongistes lors des deux tests et leurs scores de VMIQ. Un *t-test* et une ANOVA (*groupe x test*) avec des mesures répétées sur le dernier facteur ont été utilisés. Tests post-hoc de Fisher LSD ont été utilisés le cas échéant, et le seuil d'alpha expérimental est fixé à 0,05. Nous avons préféré utilisé une ANOVA et non pas une ANCOVA, car les moyennes des scores des deux groupes en *pré-test* étaient quasiment identiques (MIG: $M = 124.20$, $SD = 14.28$; GC : $M = 123.75$, $SD = 12.24$), nous préférons donc analyser en *post-test* des scores réels plutôt que réajustés de façon artificielle comme le suggère (Owen et Froman, 1998).

L'analyse des résultats du questionnaire VMIQ en utilisant le *test t*, n'a révélé aucune différence significative ($p > 0,05$) entre la capacité à l'imagerie mentale des pongistes des deux groupes. Les scores moyens de GIM et CG étaient respectivement 3,15 ($SD = 0,41$) et 3,11 ($SD = 0,45$). En d'autres termes, les scores des pongistes dans les deux groupes étaient au-dessus de 3,00, ce qui correspond au seuil couramment utilisé pour l'inclusion des sujets dans les études étudiant l'efficacité de l'imagerie mentale (Callow, Hardy et Hall, 2001).

En ce qui concerne la performance des pongistes dans les deux tests, L'ANOVA (*Groupe x Test*) n'a pas révélé d'effet Groupe significatif, alors que l'effet Test était significatif ($F_{(1, 16)} = 40,01$; $p < 0,01$) ce qui indique que la performance des pongistes des deux groupes est améliorée en post-test. Il y avait une interaction significative Groupe x Test ($F_{(1, 16)} = 36,65$; $p < 0,01$). Les tests post-hoc de Fisher LSD, montrent qu'il n'y avait pas de différence significative entre les groupes en pré-test. Alors qu'en post-test, le MIG a amélioré significativement sa performance ($p < 0,01$) par rapport au CG. En comparaison avec leur propre performance en pré-test, les pongistes du MIG contrairement à ceux du GC, ont significativement amélioré leur score ($p < 0,05$) en post-test.

En d'autres termes, les pongistes du MIG ont considérablement amélioré leur performance après une seule et courte séance d'imagerie immédiatement avant la réalisation des coups droit et revers (Figure 1).

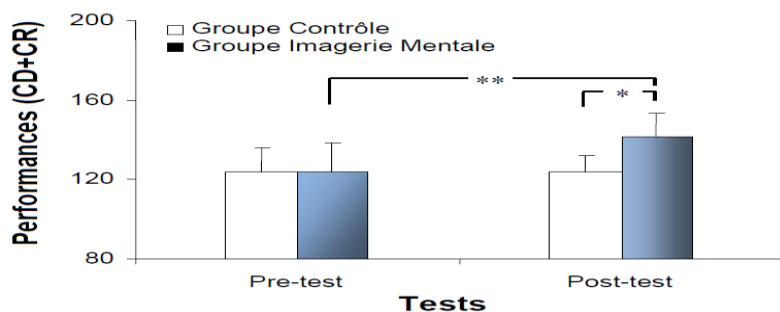


Figure 1 : Les scores moyens et Écarts-types (coup droit + coups de revers) des pongistes des deux groupes en pré-test et post-test (* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$).

DISCUSSION - CONCLUSION

Les travaux de recherche effectués en imagerie mentale, suivaient toujours une démarche méthodologique classique (Feltz & Landers, 1983) avec des protocoles expérimentaux qui durent généralement plus d'une semaine parfois plusieurs mois. Alors qu'aucune étude n'a été effectuée

sur une seule séance pour vérifier un éventuel effet immédiat et ponctuel de l'imagerie mentale sur l'amélioration de la performance sportive. Les résultats de cette étude montrent qu'il y a un effet positif et immédiat de l'imagerie mentale, en une seule séance de représentation mentale, sur l'amélioration de la performance du coup droit et revers chez des pongistes.

L'imagerie mentale n'est donc pas impliquée que dans un processus d'apprentissage qui nécessite de nombreuses répétitions et plusieurs séances pour être efficace (Grouios, 1992; Lejeune, et al., 1994). Cette étude confronte donc l'hypothèse idéomotrice qui postule que les effets de la représentation mentale seraient dus à un apprentissage neuromusculaire basé sur la répétition mentale (et physique) d'une habileté (James, 1950). L'imagerie mentale pourrait donc être intégrée ponctuellement pendant ou juste avant la réalisation d'une performance (ex. temps morts dans un match ou les routines pré-performances,...) pour être profitable et permettre l'amélioration de la performance sportive.

Les résultats primaires de cette étude, doivent être confortés par d'autres études ultérieures en prenant en considération les facteurs de l'âge, sexe et du niveau d'expertise.

Mots-clés : imagerie mentale ; Tennis de table ; performance ; habiletés motrices.

RÉFÉRENCES

- Callow, N., Hardy, L., & Hall, C. (2001). The effects of a motivational general-mastery imagery intervention on the sport confidence of high-level badminton players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 72, 389-400.
- Fournier, J., Le Cren, F., Monnier, E., & Halliwell, W. (1994). *Validation et adaptation en langue française du questionnaire de clarté de l'image de mouvement*. Communication au colloque de la Société Française de Psychologie du Sport, Poitiers, France..
- Owen S.V., & Froman R.D. (1998). *Focus on Qualitative Methods* : Uses and Abuses of the Analysis of Covariance. *Research in Nursing & Health*, 21, 557-562.
- Shambrook, C. J., & Bull, S. J. (1996). The effect of an imagery training program on imagery ability, imagery use, and figure skating performance. *Journal of applied sport psychology*, 3, 109-125.
- Taylor, J. A., & Shaw, D. F. (2002). The effects of outcome imagery on golf-putting performance. *Journal of Sports Science*, 20, 607-13.

L'accident aux réacteurs nucléaires de Fukushima: mise en perspective environnementale.

Auteur

François Caron, Professeur, École de l'Environnement, Faculté des sciences, génies et architecture, Université Laurentienne, fcaron@laurentienne.ca

1. Introduction et mise en contexte

Le 11 mars 2011 a marqué l'histoire alors qu'est survenu le deuxième accident de niveau de gravité 7 sur l'échelle internationale des incidents nucléaires et radiologiques. L'accident est une conséquence indirecte d'un des plus importants séismes jamais enregistrés, lequel a engendré un tsunami qui a déferlé sur les côtes des pays du Pacifique, notamment au Japon. Le tsunami a frappé, entre autres, la station nucléaire de Fukushima Daiichi, située à 260 km au nord de Tokyo. Les réacteurs en tant que tels ont subi un arrêt automatique suivant le tremblement de terre, et n'ont pas été endommagés par le tsunami. Cependant, en raison de pannes multiples ayant ensuite affecté la station, il est devenu impossible de refroidir le cœur des réacteurs et les piscines de désactivation du combustible irradié, ce qui a causé des fuites radioactives importantes par des décharges de gaz radioactifs, et la production de gaz hydrogène. Des incendies ont répandu de la radioactivité sur une échelle planétaire (1, 2).

Les contaminants de cet accident sont surtout des éléments chimiques gazeux (Kr-85, Xe-133), en plus d'autres éléments facilement volatilisables (I-131, Cs-137) à la sortie des réacteurs. Au point de vue d'impact environnemental, ces gaz nobles ^{85}Kr ($t_{1/2}=10.7\text{a}$) et ^{133}Xe ($t_{1/2}=5.3\text{j}$) sont considérés importants seulement à court terme en raison, entre autres, parce qu'ils sont inertes, et surtout la demi-vie du ^{133}Xe est courte. L'Iode-131 ($t_{1/2}=8.04\text{j}$) pose plus de problèmes à court terme en raison de son potentiel d'accumulation dans la glande thyroïde chez les humains. À plus long terme, le ^{137}Cs ($t_{1/2}=30.1\text{a}$) peut se déplacer dans l'air et se déposer à des distances lointaines. D'autres éléments tels les actinides (U, Pu, Np) peuvent causer des préoccupations s'ils sont volatilisés ou entraînés, comme par exemple, pour l'accident de Tchernobyl.

Les estimés des émissions et les conséquences sont très bien documentés (2-4). Cependant, ces estimés sont en unités de radioactivité (Becquerels, Bq), lesquelles sont difficiles à comparer avec des unités conventionnelles (masse). Le but premier de ce travail est de convertir ces quantités sous forme de masse pour faciliter les comparaisons. Un second but est de comparer ces émissions de Fukushima avec: (1) une station de type CANDU; (2) les accidents notables de Three Mile Island (TMI; 1978) et de Tchernobyl (1986).

2. Méthode

Les tableaux d'émissions d'accidents à des réacteurs sont disponibles dans plusieurs sources (2-4). Les émissions de la station de Bruce (Tiverton, ON), la plus puissante au monde en 2014, sont documentées et soumises à la Commission de Contrôle de la Sécurité Nucléaire (CCSN; 5). Ces émissions sont strictement contrôlées et surveillées, et font partie de l'opération normale des réacteurs, soit 8 unités de type CANDU (classe 900 MWe). Après sélection de radioéléments clés, les émissions sont converties en masse en utilisant les relations suivantes (6):

$$\text{Masse} = \text{Activité (Bq)} / \text{SA (Bq/g)} \quad (\text{Eq. 1})$$

$$\text{Où} \quad \text{SA} = N_0 \times \lambda / A \quad (\text{Eq.2})$$

Les abréviations sont: Activités en Bq (désintégration par seconde), SA: activité spécifique (Bq/g), N_0 : nombre d'Avogadro (particules/mole), λ : constante de désintégration (temps^{-1}), et A,

masse atomique (g/mole). Les activités en Bq sont facilement converties en utilisant les paramètres connus des radioisotopes en utilisant ces deux relations.

3. Résultats

Le Tableau I indique les émissions de la station de Bruce pour toute l'année 2014, sous forme d'unités de radioactivité et de masse. On peut facilement voir que ces quantités, selon des unités de masse, sont basses, surtout pour des projets d'échelle industrielle tel que Bruce.

Tableau I: Émissions de la station de Bruce Power

Item	Emission (TBq)	Masse (grammes)
^3H (sous forme de $^3\text{H}_2\text{O}$)	751	15.3
^{14}C (sous forme de $^{14}\text{CO}_2$)	1.64	32.6
^{131}I	0.0004	0.1
^{133}Xe	53	8

Noter: temps de demi-vies: ^3H , $t_{1/2} = 12.3$ a; ^{14}C : $t_{1/2} = 5730$ a. 1 TBq = 10^{12} Bq

Le Tableau II compare les émissions des deux accidents les plus notables, Tchernobyl et Fukushima. En comparaison, l'accident de TMI de Harrisburg, PA, a émis 1.75 PBq de ^{85}Kr , soit environ 120 g de ce contaminant, et 500 PBq de ^{133}Xe , ou une masse de 72 g.

Tableau II: comparaison des émissions des accidents de Tchernobyl et Fukushima.

Item	Tchernobyl		Fukushima	
	Emission (PBq)	Masse (kilogrammes)	Emission (PBq)	Masse (kilogrammes)
^{85}Kr	33	2.3	32.6	2.2
^{131}I	1760	0.4	400	0.09
^{133}Xe	6500	0.94	12000	1.7
^{137}Cs	85	26.6	20	6.2
^{239}Np	400	0.05	0.076	0.00001
^{239}Pu	0.013	5.7	0.0000032	0.0014
^{240}Pu	0.018	2.1	0.0000032	0.0004

Noter: 1 PBq = 10^{15} Bq

4. Discussion

L'on peut constater que ces émissions, rapportées sous forme d'unités de radioactivité (Bq), ne donnent pas nécessairement un point de comparaison sous forme de quantités conventionnelles, pour fins de communication des risques. Cette mise en perspective montre que ces quantités sont en grammes ou kilogrammes, et non pas de tonnes, milliers ou millions de tonnes. Cette nouvelle perspective est importante, car la perception publique pourrait faire croire à des quantités énormes, au point de vue de masse, ce qui n'est pas le cas.

Le radio-contaminant clé de Fukushima est le ^{137}Cs : celui-ci sera mesurable pendant plusieurs décennies. Étant donné que le césium stable existe déjà dans la nature, son cyclage environnemental entraînera le ^{137}Cs . Afin de minimiser les conséquences, des réseaux de surveillance et de radioprotection sont en place pour gérer les doses directes à la population et dans les produits d'agriculture (2). Il y a eu également de la remédiation des sols (2).

Ces émissions, en comparaison graphique sur une même échelle, sont présentées dans la Figure 1. Les plus importantes différences sont: (1), les émissions initiales de ^{133}Xe étaient plus élevées pour Fukushima, par rapport à Tchernobyl (~2x), mais sans conséquence à long terme étant donné sa courte demi-vie (5j); et (2) les émissions de ^{137}Cs (6x) et surtout Np+Pu (>1000) étaient plus importantes pour Tchernobyl.

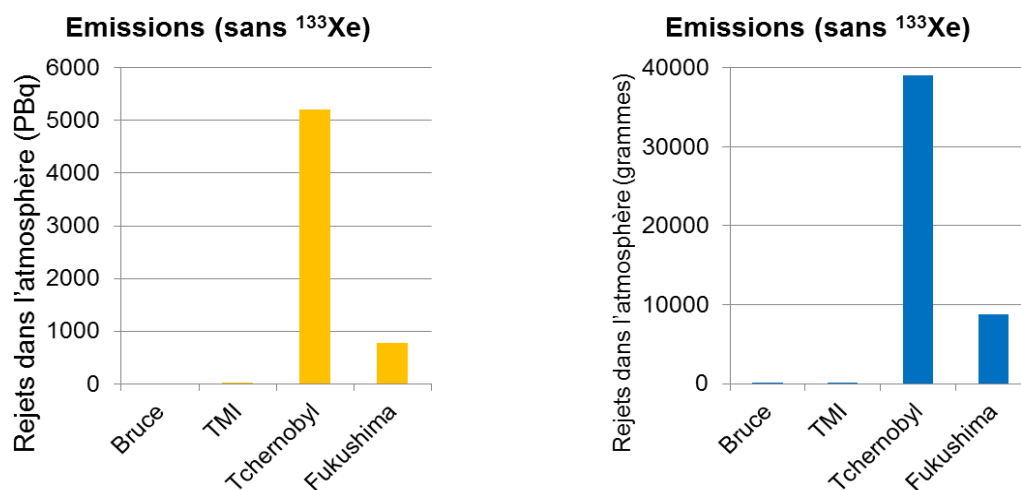


Figure 1: Mise en graphique des émissions des réacteurs. A gauche, unités de radioactivité; à droite, sous forme de masse.

5. Conclusions:

La mise en perspective de la radioactivité avec un calcul simple permet de mieux comparer les émissions radioactives de réacteurs, sous forme de masses. Ces unités mettent en valeur une perspective plus abordable pour fin de communication des risques. Ceci ne diminue pas l'ampleur des conséquences, documentées séparément. La communication présente ne donne qu'une perspective différente. *Cet article a été produit et soumis intentionnellement le 11 mars, qui est le 5e anniversaire de l'accident de Fukushima. Je soumetts cet article en pensant respectueusement aux victimes du tsunami, aux personnes manquantes et déplacées.*

6. Bibliographie sélective

- World Nuclear Association (2016). *Fukushima Accident*, mis à jour Mars 2016. <http://www.world-nuclear.org/information-library/safety-and-security/safety-of-plants/fukushima-accident.aspx>
- IAEA (2015a). *The Fukushima Daiichi accident. Technical volume 4: Radiological consequences*, International Atomic Energy Agency, Vienna.
- IAEA (2015b). *Report by the Director General on The Fukushima Daiichi Accident*, STI/PUB/1710, International Atomic Energy Agency, Vienna.
- Steinhäuser et al., (2014). *Sci. Tot. Environ*, Vol. **470-471**, p. 800.
- Bruce Power (2015). *2014 Environmental Monitoring Program report B-REP-07000-00007*.
- Ehmann, W.D. and Vance, D.E. (1991). *Radiochemistry and nuclear methods of analysis*. J. Wiley and Sons, NY.

Étude des erreurs orthographiques lexicales commises par des élèves de la 1^{re} à la 5^e année en situation minoritaire francophone

- **Chanel Charette-Hamelin**, ccharettehamelin@laurentienne.ca
- Michèle Minor-Corriveau, Professeure, mminorcorriveau@laurentienne.ca
Université Laurentienne

INTRODUCTION

La littératie est un aspect important de l'apprentissage selon ce que préconise le curriculum de l'Ontario. Pour cette raison, on y trouve plusieurs éléments quant aux connaissances et habiletés grammaticales à acquérir au cours du cheminement académique à l'élémentaire. On trouve, dans le curriculum de l'Ontario mis sur pied par le Ministère de l'Éducation de l'Ontario, un tableau qui démontre les notions auxquelles les élèves seront sensibilisés, les thèmes qui seront systématiquement étudiés, ainsi que ceux qui seront approfondis chaque année sur le plan de l'écriture. Toutefois, l'orthographe lexicale n'est aucunement abordée dans le curriculum. En effet, le curriculum explique que l'Ontario, en plus de plusieurs autres provinces francophones, utilise maintenant une « nouvelle grammaire », qui a changé la méthode d'enseignement de la grammaire dans les écoles. Celle-ci « évite de cloisonner lexicale, orthographe et syntaxe, pour considérer la langue comme un tout cohérent et pour orienter l'analyse sur la compréhension et la recherche de sens à partir des régularités de la langue plutôt que de ses exceptions. » (Ministère de l'éducation de l'Ontario, 2006). Cependant, ce type d'enseignement n'est pas suffisant : contrairement à l'oral, l'apprentissage de l'écriture et de l'orthographe lexicale se fait de façon explicite (Chapleau, Laplante, et Brodeur, 2014).

La présente étude cible un principal objectif, soit celui de comparer les résultats d'une dictée d'orthographe lexicale pour les mêmes mots en fonction de l'âge, du genre et de la langue parlée à la maison. Le corpus a donc servi à dégager les conventions linguistiques maîtrisées et non maîtrisées selon les caractéristiques des sous-groupes de participants. Cette étude permettra donc de répondre aux trois questions suivantes :

1. Y a-t-il une différence entre les moyennes de mots correctement orthographiés par des élèves de la 1^{re} à la 5^e année de la population francophone minoritaire (Sudbury) selon le genre?
2. Y a-t-il une différence entre les moyennes de mots correctement orthographiés par des élèves de la 1^{re} à la 5^e année de la population francophone minoritaire (Sudbury) selon la langue parlée à la maison (français ou anglais)?
3. Y a-t-il une différence entre les moyennes de mots correctement orthographiés par des élèves de la 1^{re} à la 5^e année de la population francophone minoritaire (Sudbury) selon l'âge?

En ce qui a trait aux hypothèses, il est attendu que :

1. D'une part, les résultats obtenus aux dictées varieront en fonction du genre, puisqu'il a été démontré que les filles obtiennent généralement de meilleurs résultats en littératie que les garçons, soit en lecture et en écriture (Statistique Canada, 2009).
2. D'autre part, il est prévisible que les enfants parlant le français à la maison réussiront à bien orthographier un plus grand nombre de mots que les élèves parlant l'anglais à la maison. Cette hypothèse est en parallèle avec les recherches qui ont démontré que l'environnement social et démolinguistique, comme la langue parlée à la maison, influence le développement langagier et le maintien de la langue des enfants, en plus de grandement influencer les compétences françaises acquises à l'école (Lambert 1978; Gérin-Lajoie, 1993; Thomas et Collier, 2002).

3. Finalement, plus les élèves sont âgés, plus on s'attend à ce qu'ils soient en mesure d'orthographier un plus grand nombre de mots. En effet, la trajectoire scolaire comprend des contenus d'apprentissage dont la difficulté s'accroît d'une année à l'autre. Puisqu'il est attendu qu'un élève qui progresse typiquement acquiert des connaissances additionnelles à chaque année, il est attendu que les élèves des niveaux scolaires plus avancés performant mieux que les plus jeunes (Pothier et Pothier, 2003).

MÉTHODOLOGIE

Dans le cadre de ce projet de recherche, Pothier et Pothier (2003), créateurs de l'outil ÉOLE, nous ont fourni deux listes de mots qui étaient constituées d'un échantillon de mots présents dans l'ÉOLE. La liste 1 présentait 44 mots et la liste 2 en présentait 46. Cette étude se concentre d'abord sur les enfants franco-ontariens d'une école du Conseil scolaire catholique du Nouvel-Ontario étant inscrits dans des classes ordinaires de la première à la cinquième année. Deux classes par niveau ont participé à l'étude. Une classe recevait le tirage 1, tandis que l'autre classe recevait le tirage 2. Au total, 10 classes ont participé à l'étude, soit près de 231 enfants (116 filles et 115 garçons). Les listes de mots ont été administrées sous forme de dictées par les enseignantes, soit une dizaine de mots par jour pendant 4 jours. Une fois les dictées complétées, une examinatrice est passée à la correction.

Chaque mot a été corrigé, catalogué avec une cote correspondant à l'analyse du type d'erreur commis, et classifié selon la nature de l'erreur, soit lexicale ou phonétique à l'aide du programme *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). De plus, une variable « influence de l'anglais » a aussi été évaluée en fonction de la fréquence d'occurrence de ces erreurs sur certains mots, et ce, en fonction de l'âge et de la langue parlée à la maison. L'utilisation de test-t et d'ANOVA a ensuite permis l'analyse des moyennes des groupes et des sous-groupes.

RÉSULTATS

Bien que les filles ont démontré une tendance à mieux performer que les garçons, il n'existe aucune différence statistiquement significative entre les garçons et les filles, et ce, pour les classes de la 1^{ère} à la 5^e année pour les deux dictées.

Le test-t a permis de constater que, pour la liste 1, les enfants parlant le français à la maison ne réussissent pas mieux que les enfants parlant l'anglais à la maison. Toutefois, pour la liste 2, une différence statistiquement significative a été remarquée pour les niveaux scolaires 1 ($t_{(23)} = -2,67$; $p < 0,05$) et 4 ($t_{(24)} = -3,93$; $p < 0,05$). Là où une différence statistique a été observée, les élèves franco-dominants de ces deux classes ont mieux performé que les élèves anglo-dominants. En effet, en 1^{ère} année, les franco-dominants ont bien orthographié en moyenne 4,23 mots de plus sur les 46 mots contenus dans la dictée. Pour la classe de 4^e, ce total s'élève à 9,27 mots sur 46. Cependant, il est présentement impossible d'avancer des hypothèses quant à la cause de ces résultats, puisque les résultats recueillis ne permettent pas d'expliquer ce phénomène, ni pourquoi cette différence significative n'a pu être remarquée seulement pour ces 2 classes.

Finalement, en ce qui a trait à l'âge des sujets, la présente étude a permis de valider que plus l'enfant est âgé, moins il fait d'erreurs d'orthographe lexicale. En effet, malgré l'apprentissage non-linéaire de l'élève à l'école élémentaire (Pothier et Pothier, 2004), les résultats obtenus suite aux dictées ont démontré que les moyennes d'erreurs diminuent plus les élèves progressent dans leurs apprentissages. Ce phénomène est attribué au répertoire de connaissances qui s'agrandit et reflète bien les apprentissages qu'acquiert les élèves au cours de leur cheminement scolaire.

CONCLUSION

Somme toute, il n'y a pas de signification statistique entre les différences de performance selon le genre des participants. En ce qui a trait à la langue parlée à la maison, une différence significative a été observée pour seulement deux des dix classes ayant participé à l'étude. Dans les deux cas, les franco-dominants ont mieux performé que les anglo-dominants. De plus, il a été possible de confirmer que les moyennes d'erreurs diminuent avec le temps, puisque les élèves progressent constamment dans leurs apprentissages. À l'avenir, il serait nécessaire d'analyser plus en profondeur les différents types d'erreurs commises par les élèves de la 1^{ère} à la 5^e année en Ontario, soit de type phonétique ou lexical, et leur taux d'occurrence.

MOTS CLÉS: orthographe, lexicale, écriture, dictée, minorité

BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE:

- Bélanger, M., Minor-Corriveau, M. & Bélanger, R. (2015). A Comparison of the Frequency and the Types of French Spelling Errors Produced by Students Located in Different Demolinguistic Settings. *The International Journal of Assessment and Evaluation*. 22(4), 17-28.
- Gérin-Lajoie, D. (1993). Les programmes d'initiation à l'enseignement en milieu francophone minoritaire. *Canadian modern language review*, 49(4), 799-814.
- Lambert, W. E. (1978). Cognitive and socio-cultural consequences of bilingualism, In S. T. Carey (éd.), *The Canadian Modern Language Review*, 34 537-547.
- Ministère de l'éducation de l'Ontario. (2006). Le curriculum de l'Ontario de la 1^{re} à la 8^e année: Français.
- Pothier, B., & Pothier, P. (2004). *Echelle d'acquisition en orthographe lexicale EOLE: pour l'école élémentaire: du CP au CM2, avec CD-ROM*. Retz.

Toxicité du cuivre chez le Bouleau Blanc (*Betula papyrifera*) : analyse de l'expression des gènes.

Auteurs :

- Chanel L.Djeukam, B.Sc., Biologie Biomédicale, cdjeukam@laurentian.ca
- K.K.Nkongolo, knkongolo@laurentian.ca

INTRODUCTION

le cuivre est l'un des métaux les plus répandus dans les sols de la région du Grand Sudbury au Nord de l'Ontario (Canada) en raison des émissions venant de nombreuses fonderies présentes dans cette région. Ce métal est essentiel pour la croissance des plantes en tant que microélément : lorsque sa concentration est légèrement supérieure à une valeur optimale (< 201 partie par million), il peut être très toxique et entraver de nombreux processus métaboliques chez une grande variété de plantes (Cambrolle, Garcia, Figuero et Cantos, 2015).

Des études ont montré que le bouleau blanc (*Betula papyrifera*) est très sensible aux changements du pH et à la contamination par les métaux (McCall, Gunn et Struik, 1995). L'étude de Kirkey, Matthews et Ryser (2012) a montré que cette espèce est assez résistante à la contamination par les métaux (surtout le nickel et le cuivre) dans la région du Grand Sudbury, en raison de son exposition pendant plusieurs années à ces éléments.

Les objectifs principaux de cette étude sont 1) de déterminer le niveau de toxicité du cuivre chez le Bouleau Blanc (*Betula papyrifera*) et 2) d'évaluer la régulation des gènes associés à la résistance au cuivre chez cette espèce.

METHODE

Chambre de croissance : traitement au cuivre

Des graines de *Betula papyrifera* ont été collectées au site de recherche de l'Université Laurentienne et gardées à 4°C. La germination a eu lieu sur des papiers filtre mouillés dans les contenants spéciaux développés sur mesure et placés à 27°C. Les plantules ont été maintenues dans une chambre de croissance pendant cinq mois. Afin de procéder à l'évaluation de la toxicité du cuivre chez le Bouleau blanc, 49 plantes ont été traitées sous des conditions de température et d'humidité contrôlées. Différentes concentrations de Cu²⁺ sous forme de sulfate de cuivre (CuSO₄) dissoute dans de l'eau (pH=7) et représentant les quantités de cuivre trouvées sur le site contaminé étaient administrées aux plantes. Soient 0 mg/kg correspondant au traitement contrôle, 9,16 mg/kg de CuSO₄ correspondant à la quantité biodisponible de cuivre sur le site, 1,312 mg/kg qui est l'équivalent de la quantité totale de cuivre retrouvé sur le site, et 3,936 mg/kg qui est trois fois la quantité totale de cuivre dans les sols du Grand Sudbury. Chacun de ces traitements étaient répétés 10 fois dans un dispositif complètement aléatoire pour éviter de biaiser les résultats. L'évaluation des dommages aux feuilles était faite tous les deux jours et était basée sur une échelle de 1 à 9 (1= aucun dommage et 9= plante morte) comme décrite par Theriault, Michael & Nkongolo, (2016)

Régulation des gènes

Les feuilles et les racines des plantes ont été récoltées à la fin de la période expérimentale (soit 7 jours après les traitements) et conservés à -20°C. L'extraction de l'Acide Ribonucléique (ARN) total des feuilles a été réalisée selon le protocole de Chang, Puryear et Caimey (1993) avec quelques modifications. Des gènes associés au cuivre chez d'autres espèces ont été sélectionnés et testés pour leur expression chez *B. papyrifera* en utilisant la technique d'amplification quantitative en chaîne par la polymérase après transcription inverse (qRT-PCR).

Analyses statistiques

Les données ont été analysées en utilisant la version 20 du logiciel SPSS pour Windows : ces données ont subies une transformation logarithmique (log₁₀) pour parvenir à une distribution normale. L'analyse des variances (ANOVA) suivie d'une analyse de comparaison multiple de Tukey ont été effectuées afin de déterminer les différences significatives entre les moyennes.

RESULTATS

Toxicité du cuivre

D'après l'évaluation du taux de dommage aux plantes, aucune toxicité n'a été observée pour la concentration de 9.16 mg/kg (quantité de Cu biodisponible dans le site naturel) tout au long de l'expérience (Fig.1). Des différences significatives ($P \leq 0.05$) ont été observées entre les doses de 9.16 mg/kg et 1,312 mg/kg tout au long de l'expérience. Ce dernier traitement représente le niveau total de Cu dans le sol du Grand Sudbury soit 143 fois la quantité biodisponible de Cu. La teneur totale moyenne de Cu dans le sol Canadien est de 20 mg/kg et dans la RGS cette teneur est supérieure à 1000 mg/kg (Le conseil canadien des ministres de l'environnement, 1997). La plus haute dose de 3,929 mg/kg a entraîné des dommages sévères sur les plantes deux jours après le traitement et presque toutes les plantes étaient mortes dans les quatre jours suivant l'administration du Cu. Il y avait une croissance réduite en fonction de l'augmentation de la dose du Cu. Il n'y a eu aucune différence significative ($P \geq 0.05$) dans la croissance des plantes entre les traitements 1,312mg/kg et 3,936 mg/kg ni entre le traitement 9.16 mg/kg et le contrôle (Fig.2).

DISCUSSION-CONCLUSION

La toxicité des métaux provoque des dommages visuels chez les plantes incluant la réduction de la croissance des plantes et le changement de couleur des feuilles. Les activités minières conduisent souvent à des problèmes de toxicité. Plusieurs plantes sont gravement affectées par les concentrations élevées de métaux toxiques, mais d'autres sont capables de faire face à la contamination par les métaux lourds en limitant les effets. Des études récentes ont montrées que *B.papyrifera* est résistant à un niveau élevé de métal et cette espèce est prédominante dans les régions environnantes des fonderies (Kirkey, Matthews et Ryser ,2012). Les expériences contrôlées en chambre de croissance ont confirmé que *B. papyrifera* est résistant à des doses de Cu similaires aux niveaux biodisponible et total dans les sites contaminés.

MOTS CLES : toxicité du cuivre ; contamination par les métaux ; régulation des gènes ; résistance au cuivre ; Grand Sudbury.

BIBLIOGRAPHIE SELECTIVE

- Cambrolle, J., Garcia, J.L., Figuero, M.E., Cantos, M. 2015. Evaluating wild grapevine tolerance to copper toxicity. *Chemosphere* 120, 171-178.
- Canadian Soil Quality Guidelines for Copper: Environmental and Human Health (1997, March). Retrieved March 23, 2016, from http://www.ccme.ca/files/Resources/supporting_scientific_documents/pn_1270_e.pdf
- Chang, S., Puryear, J., & Cairney, J. (1993). A simple and efficient method for isolating RNA from pine trees. *Plant molecular biology reporter*, 11(2), 113-116.
- Kirkey, F.M., Matthews, J., Ryser, P. 2012. Metal resistance in populations of red maple (*Acer rubrum* L.) and white birch (*Betula papyrifera* Marsh.) from a metal-contaminated region and neighbouring non-contaminated regions. *Environ. Pollut.* 164:53–58.
- McCall, J., Gunn, J., Struik, H 1995. Photo interpretive study of recovery of damaged lands near the metal smelters of Sudbury, Canada. *Water Air Soil Pollut.* 85, 847–852.
- Theriault, G., Michael, P., & Nkongolo, K.2016. Decrypting the regulation and mechanism of nickel resistance in white birch (*Betula papyrifera*) using cross-species metal-resistance genes. *Genes & Genomics*, 1-10.

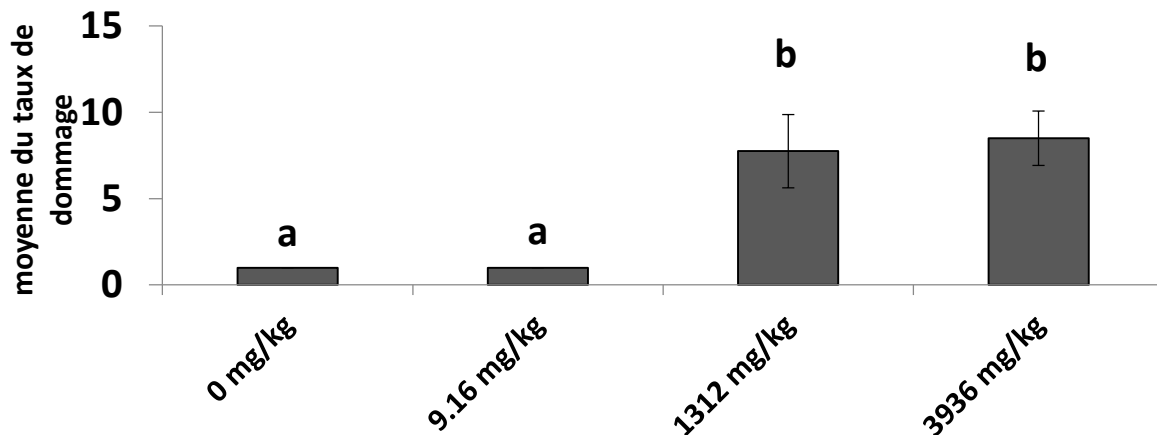


Figure 1. Taux de dommage aux plantes de bouleau blanc (*B.papyrifera*) traités avec différentes doses de cuivre dans une chambre de croissance. L'échelle de notation des dommages va de 1(aucun dommage) à 9 (plante morte) au 7^{ème} jour après les traitements. Les moyennes avec le même indice (a ou b) ne sont pas significativement différentes d'après le test de comparaison multiple de Tukey ($P \geq 0.05$).

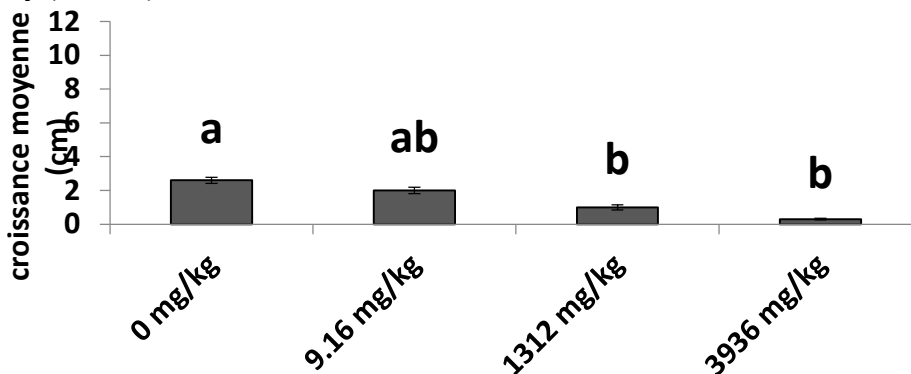


Figure 2. La croissance moyenne (après une semaine) des plantes de bouleau blanc (*B.papyrifera*) traités avec des doses différentes de cuivre, 7 jours après les traitements dans la chambre de croissance. Les moyennes avec les indices communs (a ou b) ne sont pas significativement différentes d'après le test de comparaison multiple de Tukey ($P \geq 0.05$).

Optimisation du support visuel utilisé dans un outil de communication pour des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer: une étude de cas.

Auteurs :

- Sophie Laurence, programme d'orthophonie, slaurence@laurentienne.ca
- Lorraine Leblanc, Société Alzheimer Sudbury-Manitoulin, North Bay et Districts, lleblanc@alzheimersudbury.ca
- Michèle Minor-Corriveau, programme d'orthophonie, mminorcorriveau@laurentienne.ca

INTRODUCTION

Les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer souffrent de troubles de la mémoire qui sont souvent accompagnés de troubles du langage (Rousseau, 1995). Au début de la maladie, le patient a de la difficulté à trouver ses mots, mais sa compréhension n'est généralement pas affectée (Rousseau, 1995 ; Sambuchi, Michel, & Bastien, 2005). Au fur et à mesure de la détérioration cognitive, la sémantique des mots, les habiletés discursives et les habiletés pragmatiques seront affectées et sévèrement perturbées (Joanette, Kahlaoui, Champagne-Lavau, & Ska, 2006). Ces troubles du langage affectent la capacité qu'ont les personnes à communiquer leurs besoins et leur capacité à interagir avec d'autres personnes. Étant donné la dégradation irréversible des habiletés de communication, l'objectif de l'intervention en orthophonie n'est pas la récupération des composantes de base du langage, mais plutôt l'amélioration de la qualité des habiletés de communication (Joanette, Kahlaoui, Champagne-Lavau, & Ska, 2006). Rousseau (1995) a mis en évidence une augmentation de la fréquence de communication non verbale chez les individus souffrant de la maladie d'Alzheimer par rapport à un groupe contrôle. Avec l'évolution de la maladie et la détérioration de la communication verbale, les actes non verbaux prennent une part importante dans les habiletés de communication de cette population.

L'utilisation d'aides à la communication peut permettre de compenser les troubles du langage. Ces aides externes semblent être la méthode la plus efficace pour maintenir la communication et aider à améliorer l'efficacité de la communication quand cette pratique est associée à une formation du soignant (Egan, Bérubé, Racine, Leonard, & Rochon, 2010). Bien qu'il existe plusieurs outils de communication non verbale, beaucoup d'entre eux ne sont pas adaptés à la population vieillissante souffrant de la maladie d'Alzheimer. Plusieurs aides à la communication contiennent de l'information écrite associée à une illustration, cependant peu d'études se sont intéressées à l'utilité du texte dans ces outils. Bien que la compréhension écrite se dégrade à partir du stade modéré de la maladie, Bourgeois (2002) a mis en évidence la capacité d'utiliser l'information écrite présente dans des aides mémoire par les individus au stade modéré de la maladie.

L'objectif principal de cette étude est d'évaluer le support visuel utilisé dans un outil de communication pour les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer. De manière plus précise, les objectifs sont de : 1) comparer l'efficacité de la communication lors de l'utilisation de photos seules par rapport à l'utilisation de photos associées à un mot et 2) comparer l'efficacité de la communication verbale et non verbale. L'objectif à long terme est de mettre en place un outil de communication adapté à cette population afin de faciliter la communication avec le soignant et d'améliorer la qualité de vie des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer.

Les hypothèses de cette étude sont les suivantes : 1) la communication (verbale et non verbale) sera plus efficace lorsque la photo est associée à un mot : le nombre de réponses correctes sera plus grand et les réponses seront données plus rapidement lorsque la photo sera associée à un mot et 2) la communication non verbale sera plus efficace que la communication verbale (avec ou sans mots), le nombre de réponses correctes sera plus grand et les réponses seront données plus rapidement en communication non verbale.

METHODE

Quatre femmes diagnostiquées avec la maladie d'Alzheimer ou la démence frontotemporale ont été recrutés par l'intermédiaire du programme de jour de la Société Alzheimer Sudbury-Manitoulin, North Bay et districts. Les différentes sphères du langage ont été évaluées à l'aide du Bedside Western Aphasia Battery. Un questionnaire a ensuite été distribué aux soignants afin de colliger des informations qualitatives et quantitatives sur les participants. Une seule des quatre participantes a pu effectuer les tests d'identification des supports visuels. Deux catégories de photos contenant chacune trois éléments ont été choisies pour les tests d'identification verbale et non verbale. Ces tests d'identification ont été effectués au cours de deux rencontres individuelles, un portant sur les photos sans mots associés et l'autre portant sur les photos avec des mots associés.

Lors des tests d'identification, l'exactitude de la réponse et le temps de réponse ont été enregistrées. Six photos, sans mots associés, ont été présentées individuellement à la participante afin qu'elle les identifie verbalement. Dans un deuxième temps, les six photos ont été présentées simultanément à la participante. Celle-ci devait pointer la photo nommée par le chercheur. Les mêmes tests d'identification verbale et non verbale ont été effectués pour les photos avec des mots associés. Pour ces tests d'identification, il n'y a pas de temps précis pour considérer la tâche comme réussie. Les temps de réponse sont utilisés à des fins de comparaison.

RESULTATS

Pour les quatre participantes, les scores au test d'évaluation du langage étaient de 3,3, 11,7, 30 et 57,5 (sur un total de 100). Seule la participante ayant eu un score de 57,5 a pu effectuer les tests d'identification des photos.

Lorsque les photos n'étaient pas associées à un mot, la participante a pu identifier verbalement 3 réponses correctes avec une moyenne de temps de réponse de 8,67 secondes. Non verbalement, elle a pu identifier 4 réponses correctes avec une moyenne de temps de réponse de 6,5 secondes (Tableau 1).

Tableau 1. Nombre de réponses correctes et temps de réponse de la participante pour les quatre tests d'identification.

		Nombre de réponses correctes (total de 6)	Temps de réponse en secondes (écart type)
Réponses verbales	Photos sans mots	3	8,67 (5,68)
	Photos avec mots	2	6 (2,82)
	Total	5	7,6 (4,50)
Réponses non verbales	Photos sans mots	4	6,5 (4,43)
	Photos avec mots	6	4,83 (1,72)
	Total	10	5,5 (2,99)

Lorsque les photos étaient associées à un mot, la participante a pu identifier verbalement 2 réponses correctes avec une moyenne de temps de réponse de 6 secondes. Non verbalement, elle a pu identifier 4 réponses correctes avec une moyenne de temps de réponse de 4,83 secondes (Tableau 1).

En communication verbale, le nombre de réponses correctes lorsque la photo est associée à un mot n'est pas plus grand que lorsque la photo est seule et le temps de réponse varie peu. En communication non verbale, le nombre de réponses correctes lorsque la photo est associée à un mot était de 6 alors qu'il était de 4 lorsque la photo était seule. Le temps de réponse variait peu. Dans l'ensemble, le nombre de réponses correctes était plus grand en communication non verbale (10) par rapport à la communication verbale (5). Bien que les réponses semblaient plus rapides en communication non verbale, 5,5 secondes comparativement à 7,6 secondes, cette différence n'est pas significative ($p=0.385$).

DISCUSSION-CONCLUSION

Contrairement à notre hypothèse, chez cette participante, la communication verbale et non verbale ne sont pas plus efficaces lorsque les photographies sont associées à un mot. La présence de mots associés aux photographies ne semble pas avoir amélioré l'efficacité de la communication. Ceci s'explique peut-être par la détérioration avancée des capacités de lecture de la participante (score de 3 sur 10 en lecture).

De façon générale, chez cette participante, l'exactitude de la communication non verbale est plus grande que celle de la communication verbale. Par le biais de la communication non verbale, les personnes présentant la démence de type Alzheimer à des stades plus avancés peuvent donc bénéficier des aides à la communication pour s'exprimer et peuvent ainsi continuer à être un individu communiquant.

Cette étude souligne également la difficulté à recruter des participants atteints de la maladie d'Alzheimer dans les stades légers à modérés afin de participer aux études portant sur les troubles de la communication. La recherche d'aide à la communication est souvent initiée par le soignant lorsque le patient se situe au stade sévère de la maladie et présente des troubles sévères du langage. En effet, nous avons constaté que seuls les soignants de patients situés aux stades modéré à sévère étaient intéressés à participer dans cette étude.

MOTS CLES

Maladie d'Alzheimer ; Langage ; Aide à la communication ; Support visuel.

BIBLIOGRAPHIE

- Bourgeois, M. (2002). Where is my wife and when I am going home? The challenge of communicating with persons with dementia. *Alzheimer's Care Quarterly*, 3, 132-144.
- Egan, M., Bérubé, D., Racine, G., Leonard, C., & Rochon, E. (2010). Methods to enhance verbal communication between individuals with Alzheimer's disease and their formal and informal caregivers: A systematic review. *International Journal of Alzheimer's Disease*, 2010, 1-12.
- Joannette, Y., Kahlaoui, K., Champagne-Lavau, M., & Ska, B. (2006). Troubles du langage et de la communication dans la maladie d'Alzheimer : description clinique et prise en charge. Dans Belin, C., Ergis, A.-M., & Moreaud, O. (dir.), *Actualités sur les démences : aspects cliniques et neuropsychologiques* (pp. 223-245). Marseille, France : Solal Éditeurs.
- Rousseau, T. (1995). *Communication et maladie d'Alzheimer*. Isbergues, France : l'ortho-édition.
- Sambuchi, N., Michel, B. F., & Bastien, C. (2005). Communication, langage oral et démence. Origine du manque du mot dans la maladie d'Alzheimer : accès lexical et mémoire sémantique. Dans Michel, B. F., Verdureau, F., & Combet, P. (dir.), *Communication et démence* (pp. 63-82). Marseille, France : Solal Éditeurs.

Transformation de deux plantes locales, *Symphytum officinale* L. et *Panicum virgatum* L., en biocarburants

Auteurs :

- Alexandrine Martel, M.Sc. Département de Chimie et Biochimie, az_martel@laurentian.ca
- Gerardo Ulibarri, Professeur, gulibbarri@laurentian.ca
- Sabine Montaut, Professeure agrégée, smontaut@laurentian.ca

INTRODUCTION

L'utilisation en hausse de combustibles fossiles non renouvelables est en partie responsable d'émission de polluants, ce qui représente un réel problème pour l'avenir. Les biocarburants, définis comme étant une source de carburants produite à partir de biomasse organique, sont présentement utilisés sur le marché dans le but de remplacer les combustibles fossiles. Bien que ces biocarburants soient dits plus écologiques, ils sont présentement produits à partir de plantes comestibles en raison de leur haute teneur en sucres simples et amidon. Cependant, ceci entraîne l'utilisation de pesticides, l'érosion des champs, et la réduction de la disponibilité des sources alimentaires humaines et/ou animales (Pimentel, 2003). La biomasse composée de lignocellulose présente une alternative plus écologique (Naik *et al.*, 2010). Par contre, la biomasse lignocellulosique pose aussi des problèmes, principalement liés à la difficulté de briser la cellulose en sucres simples nécessaires pour la transformation en biocarburants.

L'objectif de notre recherche vise à synthétiser la molécule de 5-hydroxyméthylfurfural (HMF) à partir de deux plantes locales de Sudbury, le *Symphytum officinale* et le *Panicum virgatum*. Le HMF peut être directement dérivé du glucose provenant de la cellulose dans les plantes. Ensuite, le HMF peut être converti en 2,5-diméthylfurane (DMF), un carburant comparable au pétrole par rapport à l'énergie produite, et qui présente un meilleur rendement énergétique que le bioéthanol (Binder et Raines, 2009). La figure 1 représente les étapes de synthèse du HMF et du DMF à partir de la cellulose.

Lorsqu'on utilise de la biomasse lignocellulosique, la majorité des sucres provenant de la cellulose est du glucose. Ces sucres ne peuvent pas être directement convertis en biocarburant car ils sont liés par des liens glycosidiques et des liaisons hydrogène, formant un réseau difficile à briser (Naik *et al.*, 2010). La cellulose et les sucres simples doivent donc être brisés, ou dissous en solution, avant de synthétiser le HMF. C'est pourquoi ce projet visera aussi à découvrir une façon de dissoudre et/ou briser la cellulose contenue dans les deux plantes, en utilisant des traitements variés, afin de produire des extraits riches en sucres. La synthèse organique du HMF sera ensuite faite à partir de ces extraits de plantes.

MÉTHODE

Les échantillons de consoude et de panic érigé ont été collectés à maturité et ont été séchés. Plusieurs types de traitements de biomasses ont été analysés pour l'extraction de sucres et l'hydrolyse de la cellulose. Ceux-ci incluent l'extraction avec le méthanol, la dissolution de biomasse dans le liquide ionique chlorure de 1-butyl-3-méthylimidazolium ([BMIM]Cl), et l'hydrolyse par traitement basique avec l'hydroxyde de sodium et par traitement acide avec l'acide sulfurique. Les sucres ont été quantifiés par analyses spectrophotométriques.

La synthèse organique de HMF a été faite à partir de plantes, ou d'extraits de plantes, dans le liquide ionique [BMIM]Cl. Différents catalyseurs, tels que des chlorures de métaux ($\text{CrCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, CrCl_2 , CuCl_3), et des acides (HCl, H_2SO_4 , acide tétrafluoroacétique), ont été testés pour la production de HMF. La chromatographie sur couche mince (CCM) a été utilisée pour la détection rapide du HMF et la chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (CG-SM) a été utilisée pour la quantification du HMF.

RÉSULTATS

Le traitement de 0,5 M H₂SO₄ durant 30 min à 121°C et 117-138 kPa (17-20 psi) a été le plus efficace pour hydrolyser la cellulose de la consoude et du panic érigé. L'extraction de sucres solubles par méthanol peut être utilisée pour créer un extrait sec riche en sucres, mais seulement une petite fraction des sucres totaux dans chaque plante est soluble dans le méthanol, et très peu de la biomasse peut être dissoute dans ce solvant. La figure 2 compare les résultats obtenus à partir de ces deux traitements pour la consoude et le panic érigé. La figure 2 A montre le pourcentage de sucres contenus dans l'extrait par rapport à la biomasse hydrolysée, tandis que la figure 2 B représente le pourcentage de sucres obtenus par rapport à la biomasse sèche totale.

La production de HMF à partir de la consoude et du panic érigé a été confirmée par CG-SM pour la transformation de biomasse brute, ainsi que pour la transformation de l'extrait sec méthanolique. Les rendements de HMF produit à partir de la biomasse non-traitée étaient inférieurs à 1%, tandis que le meilleur rendement en HMF à partir de l'extrait méthanolique était de 6.0±1.4% pour la consoude, et <1% pour le panic érigé. La production de HMF à partir du traitement acide n'a pas encore été testée.

CONCLUSION

Jusqu'à présent, nous avons démontré que la production de HMF est possible à partir de deux plantes locales, la consoude et le panic érigé. Ceci offre un avenir prometteur pour la production de biocarburants à partir de sources lignocellulosiques complexes qui poussent dans des environnements difficiles comme les terrains riches en métaux de Sudbury. La prochaine étape vers la production de biocarburants sera l'optimisation du procédé pour obtenir de meilleurs rendements en HMF. La transformation par hydrolyse acide des plantes en HMF sera aussi étudiée afin de comparer les rendements obtenus à partir de la biomasse non-traitée et de la biomasse traitée. Puisque les extraits de plantes sont plus riches en sucres simples par rapport à la biomasse non-traitée, nous nous attendons à obtenir des rendements plus élevés en HMF.

MOTS CLÉS: consoude, panic érigé, biocarburant, 5-hydroxyméthylfurfural

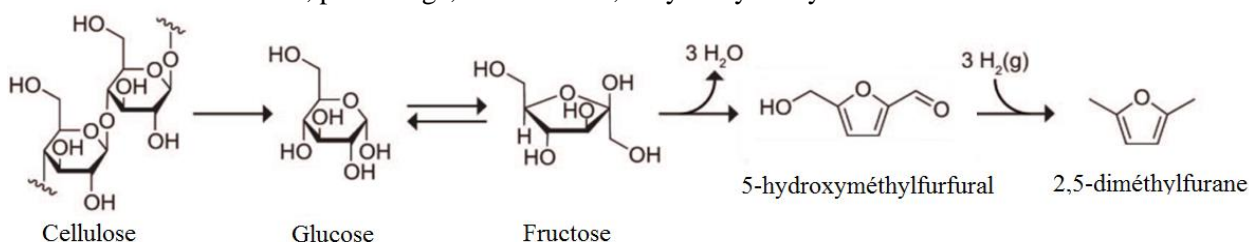


Figure 1. Synthèse du 5-hydroxyméthylfurfural à partir de la cellulose (adapté de Binder et Raines, 2009).

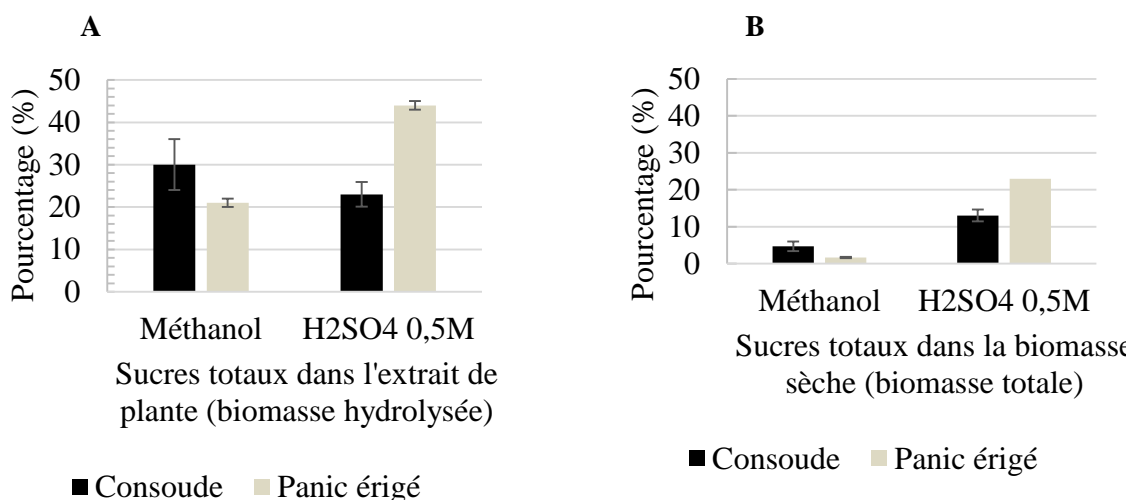


Figure 2. Sucres totaux obtenus à partir de l'extrait méthanolique, et de l'hydrolyse de H₂SO₄ 0,5M. **A** : sucres totaux contenus dans l'extrait par rapport à la biomasse hydrolysée. **B** : sucres totaux extraits de la biomasse sèche totale.

BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE

- Binder, J. B., & Raines, R. T. (2009). Simple chemical transformation of lignocellulosic biomass into furans for fuels and chemicals. *Journal of the American Chemical Society*, 131(5), 1979–1985.
- Naik, S. N., Goud, V. V., Rout, P. K., & Dalai, A. K. (2010). Production of first and second generation biofuels: A comprehensive review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 14(2), 578–597.
- Pimentel, D. (2003), Ethanol fuels: energy balance, economics, and environmental impacts are negative. *Natural Resources Research*, 12(2), 127–134.

L'exercice physique et la consommation d'antioxydants chez des sujets âgés normotendus et hypertendus

Auteurs :

- Stéphanie Mercier, B.Sc., École des sciences de l'activité physique, programme de Kinésiologie, smercier@laurentian.ca
- Céline Larivière, École des sciences de l'activité physique, Sciences biomoléculaires, clariviere@laurentian.ca
- Khurana, Sandhya, Sciences biomoléculaires, skhurana@nosm.ca
- Venkataraman, Krishnan, Gérontologie, Huntington University kvenkarataram@huntingtonu.ca
- Tai, T.C., École de médecine du nord de l'Ontario, Sciences biomoléculaires, tc.tai@nosm.ca

INTRODUCTION

Les maladies cardiovasculaires sont une des causes principales de mortalité au Canada et au plan mondial. L'incidence des conditions cardiaques, y incluant l'hypertension, augmente avec l'âge. Sachant que la population devient de plus en plus vieillissante, il est donc essentiel d'établir des protocoles d'intervention efficaces et accessibles pour freiner et pour gérer l'hypertension.

Il existe un corps substantiel de recherche reliant le développement des maladies cardiovasculaires (tels que l'hypertension) au stress oxydatif (Chen & Keaney, 2012). Ce dernier est aussi associé aux processus physiologiques du vieillissement. Individuellement, l'exercice physique (Pescatello, 2005) et la supplémentation d'antioxydants (Khurana, Venkataraman, Hollingsworth, Piche, & Tai, 2013) ont des effets thérapeutiques et même protecteurs contre l'hypertension. Il existe cependant une controverse quant à la combinaison de ces deux interventions.

En particulier, certaines études suggèrent que la supplémentation d'antioxydants inhibe jusqu'à un point les mécanismes protecteurs de l'exercice (Draeger et al., 2014). La majorité de ces études ont été effectuées avec des jeunes adultes en bonne santé; hors, il existe peu de recherche sur ce thème dans la population *vieillissante* hypertendue. Puisque cette population est plus affectée par le stress oxydatif, il est important d'effectuer plus de recherche dans ce domaine afin d'approfondir nos connaissances collectives des mécanismes et du traitement des maladies cardiaques et de l'hypertension.

L'objectif de cette étude fut d'établir des liens entre la consommation alimentaire d'antioxydants et le niveau d'activité physique avec le statut hypertensif/normotensif d'une population âgée de plus de 50 ans. Nous avons proposé l'hypothèse qu'une consommation d'antioxydants adéquate (apport quotidien recommandé) et qu'un niveau d'activité physique adéquat seraient ensemble positivement associés avec une tension artérielle normale dans cette population.

MÉTHODE

a. Recrutement

Des participants furent recrutés par truchement du média social (i.e. Facebook) et par le biais d'un centre d'âge d'or dans la ville du Grand Sudbury. Des informations furent fournies aux individus intéressés au moyen de courriels et de pancartes affichées au centre d'âge d'or.

b. Exclusion

Les individus âgés de plus de 50 ans furent invités de participer à l'étude, indépendamment de leur statut hypertensif/normotensif. Les individus âgés de moins de 50 ans furent exclus de l'étude.

c. Préparation des sujets

Des informations sur les objectifs de l'étude et les attentes/tâches des participants furent fournies tant au centre d'âge d'or que par courriel. Chaque participant a eu à lire et à remplir un formulaire de consentement.

d. Protocoles de recherche

Les participants ont d'abord complété deux questionnaires; (1) portant sur des détails personnels (tels leur statut socioéconomique, leur historique familial de problèmes cardiovasculaires, leur prise de médicaments et/ou suppléments, etc.) et (2) le « Godin Leisure Time Activity Questionnaire (GLATQ) » qui sert à déterminer le niveau d'activité physique par semaine. Ensuite, les individus ont été conviés à tenir compte, par écrit, de ce qu'ils ont mangé pendant quatre jours (consécutifs ou non) dans un journal alimentaire.

e. Mesures et analyse de données

Le statut hypertensif vs normotensif fut auto-rapporté par les participants dans le premier questionnaire. Le niveau d'activité physique par semaine et journalier (en équivalents métaboliques, ou METs) fut déterminé à partir du GLATQ. Les niveaux moyens et journaliers d'antioxydants (vitamine A, C, E) consommés furent appréciés de manière approximative en utilisant le programme Cronometer, dans lequel furent insérés les types et quantités d'aliments consommés pendant quatre jours (auto-rapportés dans le journal alimentaire).

Les participants furent alors regroupés en fonction de leur statut hypertensif (oui non), lesquels furent subdivisés en sous-groupes : (1) consommation adéquate de : a) vitamine A, b) vitamine C, c) vitamine E, et d) sélénium; (2) consommation inadéquate de a), b), c) et d); (3) niveau d'activité physique adéquat; et (4) niveau d'activité physique inadéquat.

f. Analyses statistiques

Des mesures d'associations furent calculées entre l'hypertension, la consommation d'antioxydants, et les niveaux d'activités physiques en utilisant un test de probabilité exacte de Barnard (Barnard, 1945), une méthode d'analyse utilisée avec des petits échantillons. Le test fournit des estimations de probabilité qu'un résultat soit lié à deux variables nominales. Nous avons établi le niveau de signification à < 0.05 .

RÉSULTATS

Notre échantillon fut constitué de 22 participants, dont 7 éprouvaient de l'hypertension (auto-rapportée). Nos analyses préliminaires suggèrent que la consommation des vitamines A est plus faible (par un facteur de 0.53) chez les individus hypertendus par comparaison aux individus normotendus (statistique de Wald = 2.289, $p = 0.0129$). Aucune différence significative ne fut établie entre les groupes normotendus et hypertendus pour la consommation de sélénium, vitamine C et vitamine E. Nous avons toutefois constaté une tendance (non-significative) que le niveau d'activité physique est plus bas chez les individus hypertendus comparés aux individus normotendus. Nos analyses préliminaires suggèrent également qu'il existe une association entre la consommation adéquate de vitamine C et un niveau d'activité physique adéquat (statistique de Wald = 1.821, $p = 0.0402$). Il est nécessaire d'accumuler des données d'un plus grand nombre de participants afin de bien étoffer cette thématique.

DISCUSSION –CONCLUSION

Nous avons établi des résultats provisoires que la consommation d'antioxydants journalière plus élevée (la vitamine A en particulier) ou/et un niveau d'activité physique supérieur sont associés avec une tension artérielle normale. Des études ultérieures sont nécessaires pour étoffer davantage cette thématique.

Les tendances démographiques nous signalent que l'âge moyen de la population augmente et que la fréquence des maladies cardiaques risque de s'élever. Nous avons donc intérêt d'établir des interventions moins invasives, axés sur des changements de style de vie (i.e. alimentation riche en antioxydants, exercice/activité physique) qui accordent plus d'autonomie, qui sont moins

coûteuses et qui sont plus accessibles pour des populations à distance de centres de traitement urbains.

MOTS CLÉS : Hypertension, stress oxydatif, vieillissement, activité physique, antioxydants

BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE:

- Barnard, G. A. (1945). A New Test for 2×2 Tables. *Nature*, 156(3974), 783-784.
- Chen, K., & Keaney, J. F. (2012). Evolving Concepts of Oxidative Stress and Reactive Oxygen Species in Cardiovascular Disease. *Curr Atheroscler Rep Current Atherosclerosis Reports*, 14(5), 476-483.
- Draeger, C., Naves, A., Marques, N., Baptistella, A., Carnauba, R., Paschoal, V., & Nicastro, H. (2014). Controversies of antioxidant vitamins supplementation in exercise: Ergogenic or ergolytic effects in humans? *J Int Soc Sports Nutr Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 11(1), 4.
- Khurana, S., Venkataraman, K., Hollingsworth, A., Piche, M., & Tai, T. (2013). Polyphenols: Benefits to the Cardiovascular System in Health and in Aging. *Nutrients*, 5(10), 3779-3827.
- Pescatello, L. S. (2005). Exercise and hypertension: Recent advances in exercise prescription. *Current Science Inc Current Hypertension Reports*, 7(4), 281-286.

Analyse cinématique de la technique ‘attaque aux jambes’ en lutte sportive : effet de la pratique antérieure du Judo

Auteur :

- Hicham Moufti, Professeur, Institut Royal de Formation des Cadres Jeunesse et Sport, Centre National des Sports Moulay Rachid, Rabat – Maroc, hicham.moufti@irfc.ma

INTRODUCTION

La pratique sportive permet l’acquisition et l’intégration de nouvelles habiletés motrices propres à la nature de l’activité. La réalisation d’un mouvement technique nécessite un contrôle posturo-cinétique particulier en relation avec le programme moteur acquis lors d’un apprentissage spécifique. Cependant, les habiletés motrices acquises dans une discipline interfèrent-elles ou non avec l’apprentissage de nouvelles gestuelles ? La plupart des judokas pratiquant la lutte sportive se basent sur leurs attitudes posturo-cinétiques acquises pendant la pratique de leur sport d’origine. Ce passage d’une pratique à l’autre (lutte et judo) est accompagné parfois de difficultés dans l’apprentissage de nouvelles habiletés techniques exigeant une adaptation aux spécificités demandées dans chacune de ces deux activités sportives (Marrero-Gordillo et al., 1998 ; Ferrari, 1999). *Dans le cadre de l’apprentissage moteur et du transfert d’habiletés motrices, l’objectif de cette étude est d’une part, de mettre en évidence les caractéristiques cinématiques du mouvement d’attaque aux jambes en lutte libre, chez des sujets lutteurs ou judokas d’origine et de les comparer. D’autre part, vérifier l’influence du niveau de la pratique et l’influence de la pratique antérieure du judo afin de cerner la nature du transfert d’habiletés dans la réalisation de la technique d’attaque aux jambes en lutte sportive. Il pourrait y avoir un effet prégnant sur la performance lors de l’exécution d’un mouvement spécifique dû à la pratique antérieure. Cet effet s’accentuerait quand le mouvement présente des similitudes avec celui déjà acquis.*

MÉTHODE

14 sujets de sexe masculin ont participé à l’étude. Sept notés « lutteurs-judokas » pratiquaient le judo comme discipline de combat d’origine (depuis en moyenne $M=7,85$ ans ; écartype $SD=0,89$ ans) et sont passés à la pratique de la lutte (depuis $M=2,71$ ans ; $SD=0,48$ ans). 7 autres « lutteurs », (année de pratique $M=8,85$ ans ; $SD=2,19$ ans), n’ayant pas pratiqué le judo. Les sujets réalisaient ce mouvement de base en lutte libre où l’attaquant en garde avance vers l’adversaire et se saisit de ses jambes, le pousse afin de le déséquilibrer vers l’arrière (figure 1).

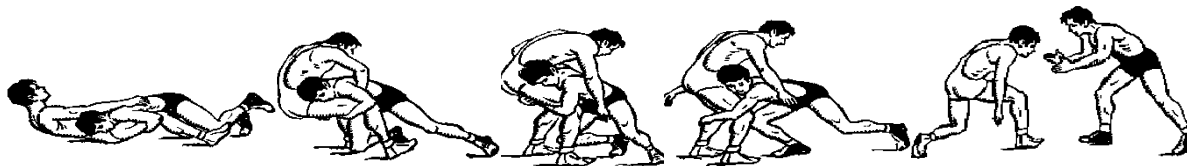


Figure 1 : Technique d’attaque aux jambes en lutte libre (Petrov, 1984)

2 caméras (fréquence 50 Hz) ont capturé 14 marqueurs passifs (pastilles blanches de 20 mm de diamètre, ne réfléchissant pas de lumière) placés sur le sujet aux points de repère anatomiques suivants :

1. Acromion, 2. Epicondyle, 3. Apophyse styloïde radiale, 4. Epine iliaque antéropostérieure, 5 et 10 Condyle fémorale, 6. Malléole externe, 7. Métatarsien, 8. Epitrochlée, 9. Carpe, 11. Malléole interne, 12. Orteil, 13 et 14 : définissent la ligne entre la douille de l’œil et l’oreille.

L’ensemble des logiciels du système permet de détecter ces marqueurs, de reconstruire en 3D le mouvement, et de traiter les données cinématiques (3Dvision, Biometrics).

Le but de l’analyse est de caractériser et de comparer la cinématique lors de la réalisation du mouvement, La position, la vitesse et l’accélération angulaire et linéaire ont été analysées. Nous avons utilisé des tests non paramétriques de Mann-Whitney pour comparer les moyennes des

deux groupes, le test de Wilcoxon pour comparer les variables étudiées au sein du même groupe. Le seuil de significativité retenu est $p < 0,05$.

RÉSULTATS

La représentation graphique des différents segments corporels reconstruits à partir de la position des quatorze marqueurs illustrée sous forme de kinogrammes (figure 2) montre un exemple de l'évolution de la posture au cours du mouvement analysé chez un lutteur (a), un lutteur-judoka (b).

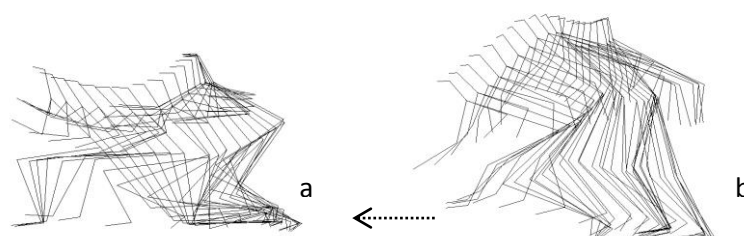


Figure 2 : Kinogrammes de l'attaque aux jambes à partir de la posture de garde initiale jusqu'à la saisie

Les résultats montrent des différences posturo-cinétiques entre les deux groupes. Nous avons observé chez les lutteurs que la position de départ est une garde basse, avec une position fléchie sur les jambes (angle du tronc par rapport à l'axe vertical $M=70,5$; $SD= 36$ degrés), puis l'ensemble du corps est déplacé vers l'avant pour atteindre l'adversaire. Chez les lutteurs-judokas, la position de garde est davantage relevée et la trajectoire moins plongeante vers l'adversaire (angle du tronc par rapport à l'axe vertical, $M= 26,5$; $SD= 17,6$). Au cours du mouvement, le déplacement du haut du corps est plus important que celui des jambes. Pour les variabilités angulaires, c'est au niveau de l'angle tronc-cuisse que l'on note une différence significative entre les lutteurs et les lutteurs-judokas ($U=8$, $p<0,05$). Chez les lutteurs, cette variabilité importante témoigne du grand déplacement de l'angle tronc-cuisse lors de la réalisation de ce geste technique. L'amplitude de cet angle atteint en moyenne 74 degrés, elle est de 52 degrés pour l'autre groupe. Pour l'amplitude angulaire, nous retrouvons globalement le même résultat que celui obtenu pour la variabilité. L'angle tronc-cuisse chez les lutteurs a une amplitude significativement plus importante comparé aux lutteurs-judokas ($U=9$; $p<0,05$). Notons que chez les lutteurs-judokas, il y a une fermeture des deux angles tête et tronc par rapport à l'axe vertical. Cette stratégie est différente de celle adoptée par les lutteurs, chez lesquels le déplacement du tronc vers l'avant (9°) est accompagné d'une dorsiflexion de la tête ($-18,5^\circ$). Au niveau de la hanche, les pics de vitesse chez les lutteurs sont supérieurs à ceux notés chez les lutteurs-judokas ($U=9$; $p<0,05$), de même au niveau du genou, les pics de vitesse et d'accélération sont très importants chez les lutteurs ($U=11$, $0,5<p<0,1$; $U=9$; $p<0,5$ respectivement). Par rapport à l'axe vertical, les valeurs de vitesse et d'accélération angulaire du tronc, on note chez les lutteurs les valeurs les plus grandes.

DISCUSSION – CONCLUSION

Les résultats montrent une coordination particulière dans la réalisation de ce mouvement. Les sujets lutteurs adoptent une posture d'attaque aux jambes plus "ramassée" et plus basse que celle des lutteurs-judokas. En lutte, le contrôle de l'adversaire se traduit par une saisie directe de celui-ci. La garde basse réduisant la distance avec l'adversaire, permet une meilleure stabilité en abaissant le centre de gravité du lutteur (Petrov, 1984). Pour réaliser la technique demandée, les judokas d'origine semblent être influencés par leurs connaissances de la pratique du judo. En judo, la position de garde est haute avec une prise de la veste de kimono de l'adversaire ce qui permet le contrôle mutuel des compétiteurs (Barraud, Brondani, Rousseau, 1991; Crémieux,

Perrin, Mesure, 1995). La réalisation de l'attaque aux jambes chez les lutteurs-judokas pourrait être influencée par la technique de judo « Moroté-Gari ». Elle se différencie de l'attaque aux jambes en lutte au niveau du contrôle recherché chez l'adversaire. En lutte, il se situe au niveau des jambes, en judo l'action est davantage portée vers les cuisses et le bassin, la position de départ ne permettant pas d'atteindre très rapidement les régions plus basses du corps. Par ailleurs, les deux groupes de sujets adoptent des stratégies différentes, du fait de la stabilisation de la tête et du tronc par rapport à l'axe vertical (et de leur orientation pour agir sur l'adversaire). La tête, le tronc ou le segment tête-tronc connaissent un contrôle particulier lors de la réalisation de cette technique (Mouchnino, Aurenty, Massion, Pedotti, 1992 ; Pozzo, Levik, Berthoz., 1995). Quels que soient les facteurs sous-jacents, les différences posturo-cinétiques entre les groupes pourraient avoir plusieurs mécanismes pour origine. Dans le cadre de l'apprentissage et du transfert d'habiletés motrices, le niveau d'expertise pourrait avoir une influence marquée sur l'organisation des coordinations pour l'exécution du mouvement. De nombreuses études se sont intéressées à comparer la performance motrice de sujets de niveau différents de pratique sportive. Certaines mettent en évidence la mise en place de coordinations posturo-cinétiques favorisant le mouvement demandé chez les experts par rapport aux sujets moins experts (Lee, Magill, Weeks, 1985 ; Lee, Simon, 2004 ; Vuillerme et al., 2001).

L'existence d'une interférence ou d'une absence de transfert entre les deux habiletés motrices - judo et lutte - est à envisager pour expliquer les résultats obtenus dans ce travail. Le fait d'avoir pratiqué le judo affecte les attitudes posturales des sujets dans la réalisation de celui-ci. De plus, cet effet de la pratique antérieure du judo est particulièrement prégnant puisque ces effets se manifestent alors même que ces judokas pratiquent de la lutte depuis deux ans déjà. Ainsi, bien que ces deux disciplines sportives appartiennent au même groupe, les sports de combat, ce travail souligne la spécificité de l'apprentissage et indique que l'acquisition d'habiletés motrices dans une spécialité ne se transfère pas forcément de façon positive dans une autre spécialité du même groupe (Proteau, Tremblay, DeJaeger, 1998 ; Asseman, Caron, Crémieux, 2004). Cette recherche permet de mieux comprendre les mécanismes en jeu dans l'apprentissage moteur et la spécificité des habiletés construites. Il existe une interférence entre les automatismes acquis et l'apprentissage d'une nouvelle habileté. En accord avec Bernstein (1967), elle souligne que l'apprentissage ne consiste pas en la simple répétition du geste mais en l'acquisition des règles de coordination et de corrections.

Mots-clefs : cinématique ; coordination posturo-cinétique ; transfert ; lutte ; judo

BIBLIOGRAPHIE SELECTIVE:

- Asseman, F. O., Caron, O. et Crémieux, J. (2004). Is there a transfer of postural ability from specific to unspecific postures in elite gymnasts? *Neuroscience Letters*, 358, 83-86.
- Ferrari M (1999): Influence of expertise on the intentional transfer of motor skill. *Journal of Motor Behavior*; 31, 79-85.
- Marrero-Gordillo N., Balius-Matas X., Vargas-Barneond JC, Carmona-Calero E., Ramos-Gordillo AS, Pérez González H. et Castañeyrab-Perdomo A. (1998): O Soto Gari vs Pardelera. A descriptive dynamics study of a laboratory sample. *Coaching and Sports Science Journal*. 3, 39-46.
- Mouchnino, L., Aurenty, R., Massion, J., et Pedotti, A. (1992). Coordination between equilibrium and head-trunk orientation during leg movement: a new strategy built up by training. *Journal of Neurophysiology*, 67, 1587-1598.
- Pozzo, T, Levik, Y, et Berthoz, A. (1995): Head and trunk movements in the frontal plane during complex dynamic equilibrium tasks in humans. *Experimental Brain Research*; 106 (2): 327-38

*Remerciements et reconnaissances pour le Professeur Fancine Thullier, UFRSTAPS, Université de Caen, France
Remerciements pour le Comité National Olympique Marocain.*

L'influence de l'anglais sur les erreurs lexicales commises par des enfants franco-ontariens lors d'une dictée standardisée (*Chronosdictées*)

AUTEURS:

- Sarah Nicholls, M.Sc.S. orthophonie, sy_nicholls@laurentienne.ca
- Michèle Minor-Corriveau, professeure Orthophonie, mminorcorriveau@laurentienne.ca ;
- Maxine Bélanger, M.Sc.S. Orthophonie, mj_belanger@laurentian.ca

INTRODUCTION

Le contact entre le français et l'anglais en Ontario est une réalité qui peut avoir des répercussions sur la qualité de la langue et sur les compétences linguistiques des francophones de cette province majoritairement anglophone. Si l'anglais peut influencer l'oralité du français en Ontario, en est-il de même pour le langage écrit? L'outil d'évaluation des performances orthographiques, *Chronosdictées*, normalisé en France, est utilisé dans le cadre de cette recherche pour évaluer les habiletés d'orthographe d'élèves de la 2^e, de la 5^e et de la 7^e année de la région du Grand Sudbury, Ontario, ville dans laquelle le français est la langue minoritaire. Ces dictées sont composées de trois, six et huit phrases, respectivement, et les erreurs d'orthographe sont repérées en fonction de leur type (Baneath, Alberti & Boutard, 2006). Pour faire suite à la recherche de Bélanger, Minor-Corriveau et Bélanger (2015), qui a révélé que les élèves de la 5^e année de Sudbury commettent plusieurs erreurs de type lexical lors d'une tâche de *Chronosdictées*, nous proposons de déterminer si l'influence de l'anglais est la raison pour laquelle ce résultat a été observé. Les personnes bilingues ont deux lexiques distincts pour chacune des langues dans lesquelles ils sont compétents. Toutefois, lorsque les mots se ressemblent (c'est-à-dire que les deux mots existent dans les deux langues et que leur graphie en français et en anglais est semblable, comme « indien » et « indian »), le doute orthographique peut influencer l'orthographe des mots (Rey, Pacton & Perruchet, 2005), ce qui aura un impact sur la fréquence d'erreurs de type lexical.

MÉTHODE

Questions de recherche et hypothèses : Cette recherche se propose de répondre aux questions suivantes. Lorsqu'une erreur de type lexical est commise l'erreur relève-t-elle d'une influence de l'anglais? Selon le Conseil collégial de développement de matériel didactique (2007), les vrais amis, c'est-à-dire les mots dont l'orthographe est semblable en français et en anglais, seront plus soumis à l'influence de l'anglais, puisque leurs graphies se ressemblent déjà dans les deux langues. Cela dit, certaines des erreurs de type lexical auront subi une influence de l'anglais, notamment les vrais amis. Si, en effet, il y a une influence de l'anglais, quel impact a-t-elle sur la fréquence des erreurs lexicales? Si les vrais amis subissent une influence de l'anglais, nous pouvons soupçonner qu'il y aura une différence entre les erreurs lexicales et les erreurs lexicales rectifiées, puisque les erreurs lexicales rectifiées ne tiennent pas compte des erreurs relevant de l'influence de l'anglais. Les élèves franco-ontariens qui parlent le plus souvent en anglais à la maison commettent-ils plus d'erreurs relevant de l'anglais que ceux qui s'expriment plus souvent en français ou que ceux qui utilisent les deux langues? Puisque la maîtrise de l'orthographe dépend de la fréquence à laquelle l'élève est exposé aux mots écrits et de l'environnement linguistique, l'hypothèse est que les élèves bilingues qui parlent anglais à la maison commettront plus d'erreurs relevant de l'anglais que les élèves qui parlent français et que ceux qui utilisent les deux langues. Y a-t-il des tendances dans les productions écrites des élèves qui font état de graphies qui sont difficilement maîtrisées? Selon Pacton, Fayol & Perruchet (1999), il n'y a pas moyen de savoir quelles sont les suites de lettres permises en français, puisqu'il existe de nombreux choix. Par exemple, les doubles consonnes sont parfois doublées et parfois non, et certains phonèmes (sons) dont le graphème (lettre) correspondant dépend de l'environnement orthographique entraînent des difficultés. Nous nous attendions donc à ce que nous observions des tendances semblables à celles-là au niveau des graphies difficilement maîtrisées.

Participants : Cette étude compte 319 participants distribués selon leurs trois niveaux scolaires, dont 61 en 2^e année, 143 en 5^e année, et 115 en 7^e année. Il y a 153 garçons et 166 filles ; 82 d'entre eux parlent anglais à la maison, 80 parlent français à la maison, 143 parlent les deux langues à la maison, et 14 n'ont pas déclaré la langue utilisée. Les élèves de la 2^e année sont âgés de 7 à 8 ans, ceux en 5^e année ont de 10 à 11 ans, et ceux en 7^e année ont de 12 à 13 ans. Tous les participants se répartissent dans cinq écoles élémentaires de langue française du Conseil scolaire catholique du Nouvel-Ontario dans la région du Grand Sudbury, en Ontario. Tous les parents des élèves ont confirmé leur consentement à l'étude en signant un formulaire destiné à cet effet.

Procédure : La dictée A a été donnée en salle de classe par des étudiantes de l'Université Laurentienne. Les langues parlées à la maison ont été indiquées sur le feuillet de l'élève. Les dictées ont été données à tous les élèves en même temps, en salle de classe. Ils ont été informés des trois étapes de la dictée avant l'épreuve. Les étapes sont comme suit : les phrases ont été lues, une à la fois, à voix haute, ensuite la dictée comme telle a été donnée, et finalement, les phrases ont été relues lentement, afin de permettre l'autocorrection. Aucune liaison atypique n'a été prononcée au cours de la lecture et la ponctuation a été donnée. La dictée a été lue comme elle aurait été prononcée à l'oral, dans un contexte naturel. Les dictées ont été corrigées par des étudiantes de l'Université Laurentienne formées à l'utilisation de l'outil *Chronosdictées*, en respectant les types d'erreurs décrits dans le manuel de prise en main.

Analyse des données : Les productions écrites des élèves ont été placées dans une matrice du logiciel *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*. Les erreurs ont été analysées en fonction de leur type, et dans le cadre de cette étude, les erreurs relevant de l'influence de l'anglais ont aussi été classées. L'ajout de cette catégorie d'erreur permettra de comparer l'influence de ce type d'erreur sur les erreurs lexicales commises sur les mots qui s'approchent de l'orthographe anglaise. Ensuite, les mots qui semblent avoir subi une influence de l'anglais ont été analysés afin de déterminer quelle partie de la graphie du mot a été influencée. Les mots qui ont subi une influence de l'anglais ont été étiquetés comme ayant une « erreur lexicale rectifiée », c'est-à-dire que le score d'erreur lexical a été modifié pour tenir compte de l'influence de l'anglais. Par exemple, pour le mot « barrières » orthographié « barriers », donc ayant subi une influence de l'anglais et recevant la mention « erreur relevant de l'anglais », l'erreur lexicale qui lui a aussi été attribuée a été remplacée par la mention « erreur lexicale rectifiée ». Après avoir étiqueté ces mots comme étant ainsi, des analyses de variance (ANOVA) ont été effectuées afin de déterminer s'il y a une différence entre les erreurs lexicales et les erreurs lexicales rectifiées selon la langue parlée à la maison.

RÉSULTATS

2^e année : Les élèves du CE1 (2^e année en Ontario) de Paris commettent une moyenne de 3,2 erreurs de type lexical par dictée, alors que les élèves de la 2^e année de Sudbury en produisent sept. Sur les 30 mots de cette dictée, deux mots auraient pu avoir été écrits avec une orthographe rapprochée de l'anglais. Or, aucune erreur relevant de l'anglais n'a été constatée. Il y a un seul mot qui s'écrit de la même façon en anglais et en français. Étant donné l'absence de cette influence, aucune comparaison des moyennes des erreurs de type lexical et la moyenne des erreurs de type lexical rectifié selon la langue parlée à la maison n'a été possible.

5^e année : Les élèves du CM2 (5^e année en Ontario) de Paris commettent en moyenne 2,9 erreurs de type lexical par dictée, alors que les élèves de la 5^e année de Sudbury en produisent 16,40. Ceux-ci commettent aussi 1,07 erreur relevant de l'anglais et 15,99 erreurs lexicales rectifiées par dictée. Sur un total de 67 mots différents dans cette dictée, quatre s'écrivent de la même façon en français et en anglais ; huit mots sont de vrais amis, et trois mots dont une partie de la graphie qui a subi une influence de l'anglais ont été relevés. Sur 12 mots sur lesquels une erreur relevant de l'anglais aurait pu être observée, 11 mots ont en effet été orthographiés d'une façon qui témoigne de l'influence de l'anglais. Une ANOVA a été réalisée dans le but de comparer les élèves selon la langue parlée à la maison pour voir s'il y a une différence entre la moyenne des erreurs lexicales

et la moyenne des erreurs lexicales rectifiées. Il n'y a pas eu de différence significative : erreurs lexicales ($F_{(2; 140)} = 1,31; p > 0,05$) ; erreurs lexicales rectifiées ($F_{(2; 140)} = 1,15; p > 0,05$). Une ANOVA à un facteur a ensuite été effectuée dans le but de comparer la moyenne des erreurs relevant de l'anglais selon la langue parlée à la maison. Les différences entre les groupes sont significatives: ($F_{(2; 133)} = 4,98; p < 0,05$). Un test post-hoc Scheffé a ensuite été complété afin de déterminer où se trouve cette différence : elle se trouve entre les élèves qui parlent anglais et ceux qui parlent français à la maison ($p < 0,05$), par opposition à ceux qui parlent anglais et ceux qui parlent les deux langues à la maison, et ceux qui parlent français et ceux qui parlent les deux langues à la maison.

7^e année : Les élèves de la 5^e (équivalence ontarienne : 7^e année) de Paris commettent en moyenne 5,9 erreurs de type lexical par dictée. Les élèves de Sudbury commettent 24,78 erreurs lexicales, 1,77 erreur relevant de l'anglais, et 24,34 erreurs lexicales rectifiées par dictée. Sur un total de 96 mots, six s'écrivent de la même façon en français et en anglais ; 10 mots sont de vrais amis, et neuf mots dont une partie de la graphie qui a subi une influence de l'anglais ont été relevés. 15 mots ont été signalés comme étant des mots qui pourraient subir une influence de l'anglais, et 10 d'entre eux ont été soumis à cette influence. Il y a aussi neuf mots de plus dont l'orthographe est influencée par l'anglais, mais ce sont des mots pour lesquels cet effet n'était pas attendu. Une ANOVA à un facteur a été effectuée dans le but de comparer les élèves selon la langue parlée à la maison afin de voir s'il y a une différence significative entre la moyenne des erreurs de type lexical et la moyenne des erreurs de type lexical rectifié selon la langue parlée à la maison. La différence est significative : erreurs lexicales ($F_{(2; 112)} = 5,34; p < 0,05$) ; erreurs lexicales rectifiées ($F_{(2; 112)} = 5,17; p < 0,05$). Un test post-hoc Scheffé a déterminé que cette différence se trouve entre les élèves qui parlent anglais et ceux qui parlent français à la maison ($p < 0,05$), et entre ceux qui parlent anglais et ceux qui parlent anglais et français à la maison ($p < 0,05$). Une analyse ANOVA à un facteur a été lancée afin de comparer la moyenne des erreurs relevant de l'anglais entre les élèves de la 7^e année selon la langue parlée à la maison. Aucune différence significative entre la moyenne des erreurs relevant de l'anglais n'a été soulevée d'après la langue parlée à la maison : ($F_{(2; 112)} = 1,89; p > 0,05$).

DISCUSSION ET CONCLUSION

Les analyses qualitatives seront discutées plus en profondeur lors de la communication, par exemple, les mots qui ont été les plus souvent mal orthographiés, les mots pour lesquels nous avons identifié le plus de graphies différentes, les mots ayant été soumis à des tendances orthographiques telles que le choix de graphie pour le son 'en' et pour les doubles consonnes, les mots ayant été mal segmentés, entraînant des erreurs lexicales, et les mots qui ont changé de catégorie lexicale en raison de leur graphie erronée. Cette recherche a analysé les types d'erreurs en fonction de l'influence qu'exerce l'anglais sur l'orthographe. Les analyses statistiques ont révélé qu'il y a une différence significative entre les erreurs relevant de l'influence de l'anglais selon la langue parlée à la maison pour les élèves de la 5^e année. De plus, il y a une différence significative entre les erreurs lexicales et les erreurs lexicales rectifiées, c'est-à-dire celles qui ne tiennent pas compte de l'influence de l'anglais, chez les élèves de la 7^e année qui parlent anglais à la maison. Cette étude contribuera à l'avancement de la normalisation d'un outil d'évaluation de l'orthographe qui pourra servir auprès d'une population francophone en situation linguistique minoritaire. Elle renseigne aussi sur les habiletés en orthographe lexicale des élèves franco-ontariens de la deuxième, cinquième et septième année, et des erreurs lexicales attendues par niveau.

MOTS CLÉS : situation linguistique minoritaire, influence de l'anglais, orthographe, lexicale, bilinguisme.

BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE

- Baneath, G., Alberti, C. & Boutard, C. (2006). *Chronosdictées : outils d'évaluation des performances orthographiques avec et sans contrainte temporelle*. Paris : Ortho Édition.
- Bélanger, M., Minor-Corriveau, M. et Bélanger, R. (2015). A comparison of the frequency and the types of French spelling errors produced by students located in different demolinguistic settings. *The International Journal of Assessment and Evaluation*, 22(14), 17-27.
- Conseil collégial de développement de matériel didactique (CCDMD) (2007), Amélioration du français, Orthographe d'usage : Anglicismes et anomalies orthographiques, L'anglicisme orthographique, Récupéré de http://www.ccdmd.qc.ca/media/ang_anom_epr_18_Orthographe.pdf, consulté le 15 novembre 2015.
- Pacton, S., Fayol, M. & Perruchet, P. (1999). L'apprentissage de l'orthographe lexicale : le cas des régularités. *Langue française*, n°124, 23-39. doi : 10.3406/lfr.1999.6304
- Rey, A., Pacton, S. & Perruchet, P. (2005). L'erreur dans l'acquisition de l'orthographe. *Rééducation orthophonique*, n°222, 101-119.

L'impact de la stratégie de familiarisation sur l'effet de la lettre omise revisitée

Auteurs :

- Joannie Quenneville, B.A., Département de psychologie, Université Laurentienne, jquenneville@laurentienne.ca
- Andréanne Plamondon, École de psychologie, Université de Moncton, eap4361@umoncton.ca
- Annie Roy-Charland, Professeure, Département de psychologie, Université Laurentienne, aroycharland@laurentienne.ca
- Éric Papineau, Département de psychologie, Université Laurentienne, epapineau1@laurentian.ca
- Mélodie Serré, B.A., Département de psychologie, Université Laurentienne, mserré@laurentian.ca

Introduction

L'effet de la lettre omise est observé dans la double tâche incluant une tâche de détection de lettre et la lecture d'un texte pour la compréhension. Des études précédentes ont trouvé que les lecteurs omettent plus souvent les lettres cibles dans les mots de fonction fréquents que dans les mots de contenu rares (Roy-Charland, Saint-Aubin, Klein et Lawrence, 2007). Même si l'effet de la lettre omise s'est montré sensible à la familiarité des textes, les quelques études qui ont examiné ce facteur présentent des résultats qui se contredisent (Greenberg et Tai, 2001; Saint-Aubin & Roy-Charland, 2012; Saint-Aubin, Roy-Charland et Klein, 2007). Les études présentées examinent l'influence des stratégies de familiarisation sur l'effet de la lettre omise.

La familiarité d'un texte entier est l'un des facteurs étudiés parmi ceux qui influencent l'effet de la lettre omise (Saint-Aubin & Roy-Charland, 2012). Un taux d'omissions plus élevé est toujours observé pour les lettres dans des mots fréquents que dans des mots rares, peu importe le niveau de familiarité avec le texte. Certaines études ont trouvé un plus grand effet de la lettre omise dans des textes non-familiers que dans des textes familiers (Greenberg et Tai, 2001). D'autres études, par contre, n'ont pas observé un effet de la familiarité sur les taux d'omissions lorsque de meilleurs contrôles méthodologiques étaient utilisés (Saint-Aubin et al., 2007). Dans les deux études précédentes, la relecture du texte est la stratégie utilisée pour familiariser les participants avec le texte. Il est possible que la relecture ne produise pas une familiarisation suffisante pour affecter les taux d'omissions (Saint-Aubin & Roy-Charland, 2012). Différentes stratégies d'encodage peuvent influencer le traitement psycholinguistique du texte, soit par un traitement de surface ou par un traitement en profondeur comme l'ont démontré certaines études (Pilotti, Maxwell et Chodorow, 2006). Ainsi, des stratégies d'encodage comme la relecture, l'écriture d'un texte, retaper un texte, etc., peuvent promouvoir un des types de traitement ou les deux. Dans une autre étude, Saint-Aubin et Roy-Charland (2012) ont observé que, lorsqu'une tâche de détection de lettre est faite dans un texte rédigé par soi-même, moins de lettres cibles sont omises à la fois pour les mots de fonction et pour les mots de contenu. Bien qu'écrire soi-même un texte permet le niveau de familiarité le plus important, d'autres facteurs pouvant influencer le taux d'omissions ne sont pas gardés constants puisqu'il n'est pas possible de contrôler le contenu du texte.

Aucune étude précédente dans le domaine de l'effet de la lettre omise n'a exploré le rôle de différentes stratégies d'encodage sur le taux d'omissions. Le but de ces études est d'examiner le rôle de différentes stratégies d'encodage sur l'effet de la lettre omise. Les études présentées utilisent trois stratégies d'encodage : retaper le texte, écrire un second texte sur le même sujet ou remplacer tous les noms communs d'un texte par un synonyme pour familiariser les participants avec le texte et observer les effets sur la détection de lettres en utilisant les mêmes mots cibles dans les deux textes (Étude 1) et en utilisant des mots cibles différents (Étude 2)

Étude 1 :

Méthodologie

Soixante étudiants (âge moyen : 24 ans; 48 femmes et 12 hommes) participent à cette étude. Deux textes comprenant 660 mots sont utilisés. Chaque texte comprend 16 occurrences du mot de fonction *pour* et quatre occurrences de quatre mots de contenu [*star*, *pair*, *tsar* et *émir*]. La lettre cible est *r*. Les participants doivent compléter une de trois tâches : une tâche de lecture, une tâche d'encodage et une tâche de détection de lettres. Pour la tâche de lecture, les participants reçoivent l'un des deux textes, ce qui est déterminé au hasard. Suite à la tâche de lecture, les participants sont assignés au hasard à l'une des trois tâches d'encodage : rédiger un texte, remplacer les noms communs par des synonymes ou retaper le texte. Pour toutes les conditions, les participants ont 20 minutes. Pour la tâche de détection de lettres, les participants reçoivent des copies papier des deux textes, dans un ordre contrebalancé. Ils ont pour consignes d'encercler toutes les occurrences de la lettre *r*.

Résultats

Pour chaque condition, le taux d'omissions est calculé en divisant le nombre de lettres cibles omises par le nombre d'occurrences des mots cibles. Une ANOVA mixte 2 (familiarité : familier et non-familier) x 2 (type de mot: fonction et contenu) x 3 (encodage: retaper, rédaction et synonyme) révèle un effet principal de la familiarité, $F(1, 57) = 20,49$, $\eta_p^2 = .26$, un effet principal du type mot, $F(1, 57) = 169,39$, $\eta_p^2 = .75$, et un effet principal de l'encodage, $F(2, 57) = 3,78$, $\eta_p^2 = 0,12$. Les tests post hoc (LSD) révèlent davantage d'omissions pour la condition de rédaction d'un texte que pour les autres conditions, par contre les deux autres conditions ne diffèrent pas significativement. Aucune des interactions n'est significatives, $F_s < 2,54$, $p > .12$.

Tableau : Moyennes et écarts-types pour les proportions d'omissions.

Conclusion :

	Familier				Non-familier			
	Fonction		Contenu		Fonction		Contenu	
	M	ET	M	ET	M	ET	M	ET
Retaper	.28	.23	.06	.10	.39	.21	.11	.11
Rédaction	.44	.31	.13	.11	.58	.26	.17	.16
Synonymes	.31	.22	.04	.21	.40	.21	.13	.14

Les résultats de cette étude révèlent plus d'omissions de lettres cibles pour les participants qui doivent rédiger un nouveau texte que ceux qui doivent retaper le texte et remplacer les noms communs par des synonymes. Ce résultat est observé pour les deux textes, soit le texte familier et le texte non-familier. Comme prévu, des résultats différents sont observés pour la condition de rédaction d'un texte. En effet, cette stratégie pourrait familiariser les participants avec le sujet sans les familiariser avec le texte lui-même. Dans la présente étude, les mêmes mots cibles sont utilisés dans les deux textes mais dans un scénario très différent. Les résultats peuvent suggérer que les participants ont mémorisé des informations sur les mots individuels qui rendent la lettre plus facile à détecter. Ces résultats contribuent significativement à la littérature en nous donnant une meilleure compréhension de l'importance de choisir des stratégies d'encodage qui familiarisent le lecteur aux composantes spécifiques du texte utilisé et non avec le sujet.

Étude 2 :

Méthodologie

Soixante-six étudiants (âge moyen 21 ans; 55 femmes et 11 hommes) participent à cette étude. Deux textes différents comprenant 660 mots sont utilisés. Chaque test comprend 48 mots critiques. Un texte comprend 16 occurrences du mot de fonction *pour* et 4 occurrences des mots de contenu *star*, *pair*, *émir* et *tsar*. La lettre cible est *r*. L'autre texte comprend 16 occurrences du mot *des* et 4 occurrences des mots de contenu *duc*, *dur*, *due* et *duo*. La lettre cible est *d*. La procédure est la même que dans *Étude 1*. Les textes sont présentés dans un ordre contrebalancé.

Résultats :

Les résultats ont été calculés de la même façon que dans *Étude 1*. Les résultats ont révélé seulement un effet principal du type de mot, $F_{(1,63)} = 166.09$, $p < 0.05$, $\eta^2_p = 0.73$. Aucune des interactions n'étaient significatives.

Tableau : Moyennes et écarts-types pour les proportions d'omissions

	Familier				Non-familier			
	Fonction		Contenu		Fonction		Contenu	
	M	ET	M	ET	M	ET	M	ET
Retaper	.44	.26	.10	.11	.40	.26	.10	.13
Rédaction	.50	.30	.18	.13	.43	.28	.15	.16
Synonymes	.39	.25	.17	.17	.38	.38	.13	.16

Conclusion :

Les résultats de cette deuxième étude ne révèlent aucun effet de la stratégie d'encodage et de la familiarité et une proportion plus élevée d'omissions est maintenue pour les mots de fonction fréquents que pour les mots de contenu rares. Comme des mots cibles différents sont utilisés dans les deux textes, il est possible de constater que, dans l'étude 1, les stratégies d'encodage permettaient une familiarisation avec les mots uniques et non le texte lui-même. Ces résultats ajoutent aux connaissances dans le domaine en montrant que tout comme la relecture d'un texte, les tâches d'encodage utilisées dans cette étude ne permettent pas un niveau de familiarisation qui est assez important pour influencer l'effet de la lettre omise comme le fait la lecture d'un texte écrit pas soi-même.

MOTS CLÉS : Effet de la lettre omise, familiarité, stratégie de familiarisation, lecture

BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE :

- Greenberg, S. N., & Tai, J. (2001). Letter detection in very familiar texts. *Memory & Cognition*, 29 (8), 1088-1095.
- Pilotti, M., Maxwell, K., & Chodorow, M. (2006). Does the effect of familiarity on proofreading change with encoding task and time? *Journal of General Psychology*, 133(3), 287-299.
- Roy-Charland, A., Saint-Aubin, J., Klein, R. M., & Lawrence, M. (2007). Eye movements as direct tests of the GO model for the missing-letter effect. *Perception and Psychophysics*, 69 (3), 324-337.
- Saint-Aubin, J. & Roy-Charland, A. (2012). Is familiarity the all-purpose reading tool? The case of the missing-letter effect for self-generated texts. *Scientific Studies of Reading*, 16(1), 35-44.
- Saint-Aubin, J., Roy-Charland, A., & Klein, R. M. (2007). The influence of multiple reading on the missing-letter effect revisited. *Memory & Cognition*, 35(7), 1578-1587.

La réduction de la vitesse de la narration affecte-t-elle l'exploration du texte chez les enfants du préscolaire ?

Auteurs :

- Mélodie Serré, B.Sc., Orthophonie, mserre@laurentian.ca
- Danielle Huot (étudiante université laurentienne) d_huot@laurentian.ca;
- Taylor Huot (étudiante université laurentienne) thuot@laurentian.ca;
- Annie Roy-Charland (professeure université laurentienne) aroycharland@laurentian.ca
- Mélanie Perron (professeure université laurentienne) mperron@laurentian.ca

INTRODUCTION

La lecture conjointe est l'une des activités de littératie les plus communément pratiquées durant l'enfance. Cette activité s'exerce lorsqu'un lecteur compétent lit à voix haute pour un ou plusieurs enfants (Roy-Charland Perron, Boulard, Chamberland & Hoffman, 2015 ; Roy-Charland, Perron, Turgeon, Hoffman & Chamberland, 2016). Ce lecteur peut-être un parent, un enseignant, un membre de la famille ou un élève plus âgé (Roy-Charland, Saint-Aubin & Evans, 2007). La lecture conjointe est aussi vue comme étant flexible, car elle peut se pratiquer dans plusieurs types d'environnements : dans un cadre structuré (p. ex. à l'école) ou non structuré (p. ex. à la maison) (Bus et coll., 1995). Les enfants peuvent également facilement participer à cette activité puisqu'ils n'ont qu'à écouter l'histoire (Bus & coll., 1995). La lecture conjointe est une activité appréciée par les enfants, et elle est favorable au développement de la littératie chez les enfants d'âge préscolaire. Outre sa popularité auprès des enfants, cette activité est empiriquement liée à de bons résultats scolaires sur les plans de la grammaire, de la syntaxe, du vocabulaire et des compétences linguistiques orales (p. ex. Bus & coll., 1995). La familiarisation précoce avec les livres d'histoires est donc bénéfique au développement de l'enfant et dans cette optique la lecture conjointe s'avère des plus utiles.

Dans la pratique de la lecture conjointe, on observe des variations importantes en fonction de l'objectif ciblé. Par exemple, lorsqu'un parent lit pour le loisir, il ne tentera pas forcément d'attirer l'attention de l'enfant sur le texte. Toutefois, à des fins pédagogiques, l'adulte peut vouloir attirer l'attention de l'enfant sur le texte pour qu'il puisse en tirer des connaissances (Roy-Charland et coll., 2015 ; 2016). On peut recourir, comme cela a été signalé dans diverses études, à de nombreuses stratégies pour attirer l'attention des enfants sur le texte, comme, par exemple, pointer du doigt des mots ou encore ralentir la vitesse de narration. Par contre, très peu d'entre elles ont empiriquement examiné les effets de ces pratiques.

Le but de la présente étude est d'obtenir des données empiriques sur l'efficacité de la manipulation de la vitesse de présentation de la narration sur l'attention portée au texte chez les enfants préscolaires durant la lecture conjointe.

MÉTHODE

Onze enfants (7 filles – âge moyen : 52 mois ; et 4 garçons – âge moyen : 60 mois) francophones provenant d'une communauté bilingue ont participé à cette étude. Les enfants sont âgés entre 34 et 71 mois et la moyenne est de 55 mois.

Le matériel consiste en deux livres faciles (évalués à un niveau correspondant à la première année de l'école élémentaire) et deux livres difficiles (de niveau de troisième année de l'école élémentaire). De plus, est employé un questionnaire de compréhension du discours comprenant 8 questions (4 implicites et 4 explicites) par livre relatives à l'histoire présentée. En outre, l'échelle de vocabulaire en images Peabody (EVIP) est utilisée pour évaluer le vocabulaire réceptif des participants et la partie connaissance des lettres du test *Échelle de compétence en lecture* pour évaluer leurs connaissances des lettres de l'alphabet. Enfin, les mouvements oculaires du participant sont enregistrés à l'aide du EyeLink 1000.

Chaque enfant participe à une séance d'environ une heure. Les dix premières minutes de la séance servent à familiariser le participant avec l'appareil d'enregistrement des mouvements oculaires. Durant cette période, l'enfant joue à un jeu qui consiste à suivre des yeux, sans bouger la tête, le doigt de l'expérimentatrice. Cette tâche sert d'entraînement pour la procédure de calibration de l'appareil d'enregistrement des mouvements oculaires. Suite à cette familiarisation, l'enfant s'assoit devant l'écran de l'ordinateur à une distance de 60 cm. Une calibration en 5 points est définie (Roy-Charland et coll., 2007, 2015a, 2015b). Pour ce faire, l'enfant doit fixer le visage d'un personnage de dessin animé (Caillou) se déplaçant au centre de l'écran : en haut, en bas, à gauche et à droite. Cette procédure a lieu deux fois et la déviation entre les deux mesures doit être d' 1° ou moins en angle visuel pour que la calibration soit considérée adéquate. Suite à la calibration, l'expérimentatrice explique aux enfants que quatre livres accompagnés de pistes audio leur seront présentés (voir Roy-Charland et coll., 2015b, pour une procédure identique). Pour chaque niveau de difficulté de livre (facile et difficile), l'enfant est exposé à deux vitesses : rapide et lente. L'ordre de ces conditions est sélectionné au hasard. La calibration en 5 points est reprise entre les présentations des livres et, entre chaque page, le visage du personnage (Caillou) est présenté au centre de l'écran pour réajuster la calibration. L'expérimentatrice pose les questions de compréhension, soumet les enfants au test EVIP et leur fait exécuter la tâche de connaissance des lettres de l'alphabet.

RÉSULTATS

Une ANOVA à mesures répétées avec comme facteurs la vitesse (rapide et lente) et la difficulté du livre (facile et difficile) et, comme variable dépendante, la proportion de temps sur le texte révèle un effet marginalement significatif de la vitesse, $F_{(1;10)} = 4,64$, $p = 0,057$, $n_p^2 = 0,30$, de la difficulté, $F_{(1;10)} = 4,21$, $p = 0,067$, $n_p^2 = 0,30$, mais aucune interaction, $F_{=(1;10)} = 1,96$, $p = 0,19$, $n_p^2 = 0,16$.

Une ANOVA à mesures répétées avec la vitesse et la difficulté du livre comme facteurs sur les réponses aux questions de compréhension est calculée. Pour les questions implicites, les résultats révèlent un effet de la difficulté, $F_{(1;10)} = 21,36$, $p = 0,001$, $n_p^2 = 0,68$, mais non de la vitesse, ni d'interaction, $F_s < 1$. Pour les questions explicites, aucun effet significatif n'est observé, $F_s < 1,79$, $p > 0,21$.

INTERPRÉTATION

Les résultats indiquent que les enfants passent significativement plus de temps sur le texte d'un livre facile et plus de temps sur le texte lorsque la vitesse est lente. Par contre, la vitesse ne semble pas influencer la compréhension de la narration. En fait, les enfants répondent mieux aux questions implicites des livres faciles qu'à celles des livres difficiles, que la narration soit de vitesse lente ou rapide. Pour les questions explicites, ni la vitesse, ni la difficulté n'ont d'influence sur la compréhension du contenu explicite.

MOTS CLÉS

lecture conjointe; mouvements oculaires; vitesse de narration; compréhension du discours; exploration du texte

BIBLIOGRAPHIE

- Bus, A. G., van IJendoorn, M. H., & Pellegrini, A. D. (1995). Joint book reading makes for success in learning to read: A meta-analysis on intergenerational transmission of literacy. *Review of Educational Research*, 65, 1-21. Doi:10.3102/00346543065001001
- Evans, M. A., & Saint-Aubin, J. (2005). What children are looking at during shared storybook reading: Evidence from eye movement monitoring. *Psychological Science*, 16, 913-920. doi:10.1111/j.1467-9280.2005.01636.x

- Roy-Charland, A., Saint-Aubin, J., & Evans, M. A. (2007). Eye movements in shared book reading with children from kindergarten to grade 4. *Reading and Writing*, 20, 909-931. doi: 10.1007/s11145-007-9059-9
- Roy-Charland, A., Perron, M., Boulard, J., Chamberland, J. A., & Hoffman, N. (2015). "If I point, to they look?": The impact of attention-orientation strategies on text exploration during shared book reading. *Reading and Writing*. doi: 10.1007/s11145-015-9571-2
- Roy-Charland, A., Perron, M., Turgeon, K., Hoffman, N., & Chamberland, J. (2016). The link between text difficulty, reading speed and exploration of printed text during shared book reading. *Reading and Writing*. doi: 10.1007/s11145-016-9624-1