

# **Les effets d'un programme d'entraînement lecture-musique sur le développement du vocabulaire et de la morphosyntaxe d'élèves francophones de 2<sup>e</sup> année**

## **Effects of a Reading-Music Training Program on Vocabulary and Morphosyntactic Skills Development of Francophone Second Graders**

Andrée Lessard and Jonathan Bolduc

Volume 51, Number 2, Spring 2016

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1038599ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1038599ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Faculty of Education, McGill University

ISSN

1916-0666 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Lessard, A. & Bolduc, J. (2016). Les effets d'un programme d'entraînement lecture-musique sur le développement du vocabulaire et de la morphosyntaxe d'élèves francophones de 2<sup>e</sup> année. *McGill Journal of Education / Revue des sciences de l'éducation de McGill*, 51(2), 715–731.  
<https://doi.org/10.7202/1038599ar>

Article abstract

The study aimed to evaluate the effects of two training programs (reading only and reading-music) on the vocabulary and morphosyntactic skills development of second graders. A quasi-experimental design with a pretest and posttest was employed. The subjects ( $n = 94$ , second grade students) were divided in three groups: reading only ( $n = 44$ ), reading-music ( $n = 34$ ) and control ( $n = 16$ ). The experimental programs took place over four months to allow for three periods of teaching per 10-day cycle. Although the three groups did not present significant differences at posttest for vocabulary and the morphosyntax skills development, the reading-music program seems to have positive effects on the development of receptive vocabulary. Explanations for these results are given in the discussion.

# LES EFFETS D'UN PROGRAMME D'ENTRAÎNEMENT LECTURE-MUSIQUE SUR LE DÉVELOPPEMENT DU VOCABULAIRE ET DE LA MORPHOSYNTAXE D'ÉLÈVES FRANCOPHONES DE 2<sup>e</sup> ANNÉE

ANDRÉE LESSARD *Université du Québec à Chicoutimi*

JONATHAN BOLDUC *Université Laval*

**RÉSUMÉ.** Le but de la présente étude était d'évaluer les effets de deux programmes (lecture seulement et lecture-musique) sur le développement du vocabulaire et des habiletés morphosyntaxiques d'élèves de 2<sup>e</sup> année. Un design quasi expérimental avec prétest et post-test a été employé. Les sujets ( $n = 94$ ) ont été divisés en trois groupes : lecture seulement ( $n = 44$ ), lecture-musique ( $n = 34$ ) et contrôle ( $n = 16$ ). Les programmes expérimentaux ont pris place pendant quatre mois à raison de trois périodes par cycle de 10 jours. Même si aucune différence significative n'a pu être observée entre les groupes au prétest ou au post-test, il semblerait que le programme lecture-musique a eu un effet favorable sur le vocabulaire réceptif. Des pistes d'explications sont fournies dans la discussion.

## EFFECTS OF A READING-MUSIC TRAINING PROGRAM ON VOCABULARY AND MORPHOSYNTACTIC SKILLS DEVELOPMENT OF FRANCOPHONE SECOND GRADERS

**ABSTRACT.** The study aimed to evaluate the effects of two training programs (reading only and reading-music) on the vocabulary and morphosyntactic skills development of second graders. A quasi-experimental design with a pretest and posttest was employed. The subjects ( $n = 94$ , second grade students) were divided in three groups: reading only ( $n = 44$ ), reading-music ( $n = 34$ ) and control ( $n = 16$ ). The experimental programs took place over four months to allow for three periods of teaching per 10-day cycle. Although the three groups did not present significant differences at posttest for vocabulary and the morphosyntax skills development, the reading-music program seems to have positive effects on the development of receptive vocabulary. Explanations for these results are given in the discussion.

Un grand nombre d'approches d'enseignement de la lecture ont été mises en place au premier cycle du primaire, dont les approches synthétique, globale, mixte, naturelles, traditionnelles et équilibrée, pour ne mentionner que les plus connues (Golder et Gaonac'h, 2004). Malgré la pertinence et l'efficacité de

ces approches, certains élèves rencontrent toujours des difficultés à apprendre à lire, ce qui entrave leur réussite scolaire. Pour aider ceux-ci, des approches complémentaires qui intègrent la musique pourraient être envisagées. En effet, les études scientifiques menées dans les 15 dernières années semblent démontrer le rôle bénéfique que joueraient les programmes d'éducation musicale sur le développement du langage écrit. La musique permettrait, entre autres, de développer trois habiletés essentielles à la lecture scripturale (langue écrite), soit la perception auditive, la mémoire verbale et la métacognition. D'abord, la perception auditive permet de recevoir et d'analyser les stimuli sonores essentiels à la compréhension d'un message oral ou d'une mélodie (Gómez-Gama, Ávila-Corona, Gómez-Gama, Puente et Ojeda-Morales, 2004). Ensuite, la mémoire verbale favorise la distinction des motifs (regroupements logiques) dans les stimuli sonores (Chan, Ho et Cheung, 1998 ; Ho, Cheung et Chan, 2003). Enfin, les habiletés métacognitives amènent les élèves à gérer activement et consciemment le processus de création de sens (Register, 2001 ; Selway, 2003). Devant ces constats, la question générale qui a orienté notre étude était la suivante : L'apprentissage de la musique peut-il influencer celui de la lecture au début du primaire ?

## CADRE THÉORIQUE

### *Concepts relatifs à la lecture*

Plusieurs aspects sont d'une grande importance lors de l'apprentissage de la lecture, parmi lesquels se trouvent la compréhension, le déchiffrement (parfois appelé décodage ou plus largement l'identification des mots), le vocabulaire, la morphosyntaxe et la fluidité. Parmi ceux-ci, l'étendue lexicale et la morphosyntaxe sont les deux aspects retenus pour cet article. Ils apparaissent essentiels pour comprendre un texte et pour identifier correctement les mots écrits (Priya et Wagner, 2009). L'étendue lexicale fait référence au vocabulaire maîtrisé par les élèves lorsqu'ils associent correctement un mot avec son sens et elle est très fortement associée à la compréhension en lecture (Priya et Wagner, 2009). Le vocabulaire peut être expressif, lorsque l'élève est capable de nommer correctement un item, ou réceptif, quand il est capable de bien identifier ce qui correspond à un mot donné (Chevrie-Muller et Plaza, 2001). Pour sa part, la morphosyntaxe fait référence aux règles qui permettent de combiner les marques et formes de la langue dans une phrase afin de lui donner du sens (Colé et Royer, 2004 ; Demont, 1994). Par exemple, dans la phrase « *Les chats chassent* », les « s » dans « les » et « chats » sont des marques du pluriel, ce qui indique la présence de plusieurs chats. Cela a une incidence sur le reste de la phrase : le verbe « *chassent* » s'accorde avec « les chats », donc les lettres « nt » indiquent le pluriel et ne se lisent pas « *chassant* ». Ainsi, une connaissance des règles syntaxiques qui régissent les liens entre les mots (p. ex. le verbe s'accorde avec le groupe sujet) et des morphèmes utilisés pour marquer un

sens précis (comme le pluriel) favorise à la fois l'identification des mots et la compréhension de la phrase lue. En plus de leur importance, l'étendue lexicale et la maîtrise de la morphosyntaxe sont mesurables par des tests normés conçus pour être utilisés avec de jeunes élèves (Chevrie-Muller et Plaza, 2001).

### **Recension des écrits**

Les écrits scientifiques des dernières années nous indiquent une corrélation positive et significative entre les habiletés musicales et les résultats en lecture au début du primaire (Chamberlain, 2003 ; Hester, 2005 ; Southgate et Roscigno, 2009). Ces résultats corroborent ceux d'une méta-analyse regroupant 24 études corrélationnelles où une association forte et fiable entre la musique et la performance aux tests normés de lecture a été soulevée (Butzlaff, 2000). Toutefois, ces résultats n'indiquent pas la présence d'une relation causale (Gauthier, 2004). Lorsque l'on se penche davantage sur les recherches avec un design quasi expérimental, on remarque des résultats hétérogènes : parfois, aucune différence significative n'est observée entre les groupes contrôles et expérimentaux après la durée des programmes d'entraînement (Bowles, 2003 ; Darrow et coll., 2009 ; Olson, 2000), tandis que dans d'autres cas des améliorations en lecture sont observées dans les groupes qui participaient aux activités musicales ou combinées, mais non de façon significative (Darrow et coll., 2009 ; Fisher, 2001 ; Lowe, 1995, 1998). De plus, on observe parfois des résultats significativement plus élevés dans les groupes avec musique en ce qui concerne le vocabulaire, la lecture de pseudo-mots (p. ex. « *rulipe* ») et la morphosyntaxe (Moreno et coll., 2009 ; Piro et Ortiz, 2009 ; Register, Darrow, Standley et Swedberg, 2007). Dans certains cas, toutefois, les différences observées ne peuvent être attribuées uniquement à l'implication musicale (Cardarelli, 2003) ni observées chez l'ensemble des participants (Olson, 2003). Parmi ces études, seulement quelques-unes ont mesuré plus précisément les effets d'un apprentissage musical sur le développement de l'étendue lexicale ou de la morphosyntaxe ; celles-ci seront présentées plus en détail, en ordre chronologique, dans les prochains paragraphes.

La première étude (Lowe, 1995) est une thèse doctorale ayant été menée auprès de deux classes de 2<sup>e</sup> année en immersion française ( $n = 53$ ). Dans le cadre de l'enseignement du français langue seconde, les sujets ont passé un prétest et un post-test évaluant la prononciation, la grammaire, le vocabulaire, la compréhension en lecture ainsi que la discrimination de motifs et formes rythmiques et mélodiques. Le groupe expérimental, formé d'une classe ( $n = 27$ ), recevait 15 minutes d'un programme musique-langue par jour pendant huit semaines. Pendant ce temps, le groupe contrôle ( $n = 26$ ) réalisait des activités habituelles, dont l'apprentissage par répétition. Les données ont été analysées par ANOVA et ANCOVA, ne révélant aucune différence dans la connaissance du vocabulaire entre les groupes. En réemployant le même programme musique-langue auprès d'un plus grand nombre de sujets ( $n = 127$ ) et à raison de 20

minutes par jour, pendant huit semaines également, Lowe (1998) a comparé un groupe expérimental ( $n = 63$ ) avec un groupe contrôle ( $n = 64$ ) qui recevait l'enseignement du français langue seconde prévu au programme régulier. Les résultats ont montré que le groupe expérimental a obtenu de meilleurs résultats au post-test que le groupe contrôle en ce qui concerne le vocabulaire, mais que la différence entre les groupes n'était pas significative.

La troisième étude (Register et coll., 2007), qui a servi d'exploration pilote aux études de Darrow et coll. (2009), a été menée en 2<sup>e</sup> année du primaire ( $n = 33$ ) et auprès d'élèves en difficulté en lecture ( $n = 8$ ). L'exploration s'est penchée sur les effets d'un curriculum centré à la fois sur la musique et la lecture sur différentes habiletés de lecture (connaissance des mots, déchiffrement et compréhension). Le groupe contrôle ( $n = 16$ ) participait à des leçons régulières de lecture pendant que le groupe expérimental ( $n = 17$  et  $n = 8$ ) recevait trois leçons par semaine, pendant quatre semaines, du programme lecture-musique (lecture de livres, musique active et passive, travail sur le vocabulaire, etc.). Les élèves ont été prétestés et post-testés à l'aide de trois sous-tests des *Gates-MacGinitie Reading Tests* (MacGinitie, MacGinitie, Maria, Dreyer et Hughes, 2000), dont celui sur la reconnaissance des mots de vocabulaire. Les élèves en difficulté ( $n = 8$ ) se sont améliorés significativement entre les deux passations du test pour le vocabulaire, de même que les groupes expérimental et contrôle, avec un gain significativement plus élevé dans le groupe expérimental. Après cette exploration, Darrow et coll. (2009) ont poursuivi dans la même lignée en menant un ensemble de cinq études, dans différents milieux, pour évaluer les effets d'un curriculum musical intensif et à court terme conçu pour améliorer les habiletés de lecture d'élèves de 2<sup>e</sup> année. Environ 460 élèves provenant de cinq sites différents des États-Unis ont été divisés en groupes expérimentaux et contrôles, pour un total de cinq études utilisant le même curriculum musique / lecture constitué de 18 leçons de 30 minutes ayant pour but de développer des habiletés en lecture par l'utilisation de livres ou de parties de livres, l'écoute musicale, le chant et le mouvement. Les mêmes mesures évaluatives tirées des *Gates-MacGinitie Reading Tests* ont été utilisées au prétest et au post-test. Les résultats montrent que pour quatre des cinq études, l'amélioration des habiletés de vocabulaire entre le prétest et le post-test était plus importante dans le groupe expérimental, mais non de façon significative. Dans celle où ce n'était pas le cas, les résultats étaient sensiblement les mêmes dans les deux groupes.

La cinquième étude (Piro et Ortiz, 2009) visait à examiner les effets de l'apprentissage musical à long terme sur le développement du vocabulaire et de la séquence verbale (morphosyntaxe) d'élèves de 2<sup>e</sup> année ( $n = 103$ ), où le groupe expérimental ( $n = 46$ ) recevait des cours de piano à l'école, deux fois par semaine, tandis que le groupe contrôle ( $n = 57$ ) n'en recevait pas (ni à l'école ni à l'extérieur). Deux sous-tests du *Meeker Structure or Intellect* (SOI, Meeker et Meeker, 1985) ont été utilisés pour le prétest et le post-test, le premier

ayant eu lieu lorsque le groupe avec musique commençait sa troisième année d'instruction musicale, soit au début de la 2<sup>e</sup> année du primaire, et le second à la fin de l'année scolaire, soit 10 mois plus tard. Les résultats du post-test étaient significativement plus élevés dans le groupe expérimental à la fois pour le vocabulaire et pour la séquence verbale, ce qui n'était pas le cas au prétest. De plus, le groupe expérimental s'est significativement amélioré pour le test de vocabulaire pendant l'année, ce qui n'était pas le cas du groupe contrôle.

L'hétérogénéité des résultats obtenus dans ces cinq études corrobore en partie ceux d'une méta-analyse de 30 études (Standley, 2008) selon laquelle les interventions musicales ont généralement des effets significatifs sur le développement des habiletés de lecture, même si des résultats extrêmement variables peuvent être observés d'une étude à l'autre.

### ***Pertinence de la recherche***

Compte tenu de ces résultats divergents, il importe d'apporter un éclairage supplémentaire sur la relation musique-lecture et sur les effets qu'un programme qui jumelle à la fois la musique et l'enseignement de la lecture pourrait avoir sur le développement du vocabulaire et de la morphosyntaxe d'élèves au début du primaire. Une telle recherche prend tout son sens en particulier dans un milieu majoritairement francophone, puisque, à notre connaissance, ce contexte ne semble pas avoir été exploré auprès d'enfants qui se trouvent au début de leur scolarité formelle. Or, il se peut qu'une recherche menée auprès de francophones du Québec mène à des résultats différents de ceux qui découlent d'études en milieu anglophone, lusophone ou hispanophone, par exemple, puisque les langues ont des structures internes qui influencent la vitesse avec laquelle les apprenants en maîtrisent la lecture (Sprenger-Charolles et Colé, 2003). De plus, des retombées pratiques sont envisagées : les programmes d'enseignement ont été conçus pour répondre aux besoins des élèves et pour les rendre actifs dans leurs apprentissages. Beaucoup de matériel didactique a été créé dans le cadre de notre étude, ce qui contribue à enrichir le milieu de la pratique en permettant une réutilisation des leçons réalisées dans les classes.

### ***Objectifs spécifiques***

Afin de connaître les effets de deux programmes d'enseignement (lecture seulement et lecture-musique) sur l'apprentissage de la lecture au début du primaire, nous avons ciblé trois objectifs spécifiques. Nous avons voulu déterminer, chez des élèves de 2<sup>e</sup> année du primaire du Québec, quels sont les effets de chacun des programmes d'entraînement sur : 1) le développement du vocabulaire expressif ; 2) le développement du vocabulaire réceptif ; 3) le développement des habiletés en morphosyntaxe.

## MÉTHODOLOGIE

Pour répondre à notre question de recherche, nous avons adopté un design quasi expérimental avec prétest, expérimentation et post-test (Gauthier, 2004 ; Vellutino et Schatschneider, 2004).

### Sujets

Les sujets provenaient de cinq classes de 2<sup>e</sup> année (A, B, C, D et E) d'une école primaire située dans un quartier aisé de Gatineau (Québec, Canada). L'âge moyen des élèves était de 7,7 ans (ét : 0,4) au prétest. Un questionnaire sur les approches d'enseignement des titulaires a permis de soulever qu'elles utilisaient le même matériel et les mêmes approches d'enseignement. Une condition leur a été attribuée au hasard : groupe LS (lecture seulement, classes A et B,  $n = 44$ , 27 filles, 17 garçons) et groupe LM (lecture-musique, classes C et D,  $n = 34$ , 16 filles, 18 garçons). Le groupe contrôle a été attribué à la classe E ( $n = 16$ , 9 filles, 7 garçons). Par ailleurs, tous les élèves de 2<sup>e</sup> année de l'école suivaient des cours de musique à raison de trois périodes de 55 minutes par cycle de 10 jours avec la même enseignante. Un questionnaire a permis de savoir que celle-ci utilisait principalement l'approche Orff-Schulwerk (Campbell et Scott-Kassner, 2006) dans son enseignement (petites percussions, flute à bec, vocalises, chant avec percussions corporelles, instrument ou danse).

Un questionnaire remis aux parents a permis de recueillir des informations générales et plus particulières sur la ou les langue(s) parlée(s) à la maison ainsi que sur les habitudes de lecture et de musique des sujets. Une série de tests de Khi-deux ou de rapports de vraisemblance a permis de vérifier que les groupes ne présentaient pas de différence significative entre eux pour les langues parlées à maison ou pour les habitudes de lecture des élèves, la pratique d'un instrument de musique ou la participation à des activités musicales hors de l'école. La proportion de filles et garçons dans chaque groupe n'était pas considérée comme significativement différente d'un groupe à l'autre.

### Instruments

Les données principales de la recherche ont été recueillies à l'aide de trois sous-tests d'une épreuve normée, les N-EEL (*Nouvelles épreuves pour l'examen du langage*, Chevrie-Muller et Plaza, 2001).<sup>1</sup> Nous avons retenu la forme G de l'épreuve qui s'adressait aux enfants de 6 ans 6 mois à 8 ans 7 mois. Tous les sous-tests ont été passés sous forme d'entrevue individuelle et avaient une durée variable selon les sujets. Les consignes d'évaluation et d'entrevue de chaque sous-test ont été soigneusement suivies par la chercheuse. Les rencontres se sont déroulées dans un petit local de l'école durant les heures de classe et du service de garde. Les résultats de chaque sous-test ont été traités de façon indépendante et n'ont pas été cumulés les uns aux autres.

Pour mesurer le vocabulaire expressif des sujets, le sous-test « expression-vocabulaire » des N-EEL (Chevré-Muller et Plaza, 2001) a été utilisé. Il comportait 36 items pour les mots concrets et 21 items pour les couleurs, formes et parties du corps. Chaque sujet devait dire ce que les images présentées représentaient (p. ex. « pinceau »). S'il avait la bonne réponse sans aide, il obtenait 2 points. Si l'expérimentateur soulevait une petite erreur de prononciation qui ne modifiait pas le sens du mot (p. ex. « pincheau »), un seul point était accordé pour cet item. Finalement, si le sujet donnait une mauvaise réponse, ou qu'il ne répondait pas, aucun point n'était accordé. Un autre score était calculé lorsque la chercheuse donnait un indice à l'élève lorsque nécessaire (le premier phonème du mot) selon les mêmes principes (chaque item donnait 0, 1 ou 2 points). Il y avait donc un score « sans ébauche » et un autre « avec ébauche ». Ce sous-test pouvait prendre de 4 à 10 minutes.

Pour mesurer le vocabulaire réceptif des sujets, le sous-test « compréhension-lexique » des N-EEL (Chevré-Muller et Plaza, 2001) a été utilisé. Cette fois, l'expérimentateur montrait une planche de huit images au sujet en lui demandant de pointer celle qui correspondait au mot lu (p. ex. Montre-moi « pinceau »). Un seul point était accordé par bonne réponse, pour un maximum de 36 points pour les mots concrets et de 21 points pour les couleurs, formes et parties du corps. Ce sous-test prenait environ 5 minutes.

Les habiletés morphosyntaxiques ont été mesurées à l'aide d'un autre sous-test des N-EEL, soit celui de la « morphosyntaxe ». Pour chaque item, une planche de quatre dessins était présentée. La chercheuse lisait deux phrases à voix haute (p. ex. Le garçon mange son gâteau. Le garçon ne mange pas son gâteau.) et l'élève devait identifier quels dessins, parmi les quatre, représentaient les phrases lues (deux images étaient des leurres). Après un item de pratique, deux listes de niveau de difficulté équivalent de huit items étaient présentées, pour un maximum de huit points par liste.

### **Déroulement**

Après obtention du certificat lié aux normes déontologiques de la recherche, la collecte des données s'est étalée pendant l'année scolaire 2010-2011. Un questionnaire a pu être envoyé aux enseignantes en septembre 2010. Ensuite, le prétest a commencé en octobre 2011 et a duré cinq semaines. En novembre 2010, les questionnaires aux parents ont été envoyés et retournés en décembre. Du 18 janvier au 21 avril 2011, la chercheuse s'est chargée d'enseigner elle-même les programmes d'entraînement lecture seulement (LS) et lecture-musique (LM) à raison de trois leçons par cycle de 10 jours, pour un total de 18 leçons par classe (A, B, C et D). Aucune intervention particulière n'était faite dans le groupe contrôle (classe E), où la titulaire dispensait son enseignement régulier sans intervention de la chercheuse. Le post-test s'est déroulé sur une période de quatre semaines, en avril et mai 2011.



**Programme d'entraînement LS.** Les cinq principaux aspects que ce premier programme d'entraînement visait à développer étaient la compréhension, le déchiffrement, le vocabulaire, la morphosyntaxe et la fluidité en lecture. Chacune des 18 leçons d'environ 55 minutes ciblait au moins deux de ces composantes, ces dernières étant travaillées au moins une fois par cycle scolaire de 10 jours. La chercheuse utilisait principalement l'approche mixte (approches synthétique et analytique) pour enseigner la lecture, de même qu'un mélange des approches traditionnelles (exercices) et naturelles (livres de littérature de jeunesse, Giasson, 2011). Elle utilisait aussi le modelage et l'enseignement explicite de certaines stratégies de lecture et proposait des leçons où les élèves demeuraient actifs dans leurs apprentissages. Grâce à un journal de bord tenu après chaque leçon, la chercheuse a pu adapter les leçons en trois niveaux de difficulté pour mieux répondre aux besoins des élèves, et ce, dès le troisième cycle scolaire (dès la septième leçon).

**Programme d'entraînement LM.** Ce programme avait les mêmes objectifs de lecture que le programme d'entraînement LS, sauf qu'il visait également à travailler la perception rythmique et mélodique, la reproduction rythmique et mélodique et la composition rythmique chez les élèves. Chaque leçon, d'une durée de 55 minutes, ciblait un ou deux objectifs en lecture et un ou deux objectifs en musique. Le programme d'entraînement LM traitait chaque semaine des mêmes thèmes que le programme LS et la plupart des activités d'enseignement de la lecture étaient reprises, mais en y passant moins de temps pour laisser de la place aux activités musicales. Ces dernières s'inscrivaient dans l'approche Orff-Schulwerk (Campbell et Scott-Kassner, 2006), qui se traduisait principalement par des vitamines rythmiques (répétitions de courts rythmes en utilisant les doigts, les mains, les cuisses et les pieds), des parlers-rythmés, des chansons, des compositions rythmiques et des accompagnements avec percussions corporelles ou quelques instruments. Un journal de bord a également été tenu après chaque leçon, ce qui a permis d'offrir des activités mieux adaptées aux besoins des élèves dès la septième leçon.

### **Méthode d'analyse des résultats**

Les analyses des données recueillies avec les sous-tests des N-EEL ont été réalisées à l'aide du logiciel *Statistics Package for the Social Sciences* (SPSS) 18.0. Nous avons choisi des tests non paramétriques, puisque deux des prémisses des tests paramétriques ne pouvaient pas être observées pour l'ensemble de nos variables et de nos conditions expérimentales (distribution normale des données et groupe ayant un effectif inférieur à 30, Cohen, 2008). Ainsi, pour vérifier si les trois conditions expérimentales (LS, LM et contrôle) avaient obtenu des résultats équivalents aux mesures de vocabulaire et de morphosyntaxe, c'est le test d'analyse de variance par rangs à une direction de Kruskal-Wallis qui a été retenu. Des tests post-hoc (Mann-Whitney) auraient pu être employés si des différences significatives avaient été remarquées. D'autre part, afin de savoir si

chacun des groupes s'est significativement amélioré entre le prétest et le post-test pour le vocabulaire expressif, réceptif et la morphosyntaxe, des tests de rang pour échantillons dépendants de Wilcoxon ont été réalisés. Lorsqu'une amélioration significative était notée, la taille de l'effet était calculée à l'aide de la mesure de Cohen (1988). La procédure de Bonferroni a été employée pour réduire le seuil de signification usuel de  $p < ,05$  à  $p < ,017$  (Cohen, 2008).

RÉSULTATS

Chacun des sous-tests utilisés dans cette étude a permis de recueillir des résultats sur l'état de la situation des participants en regard de leur vocabulaire, qu'il soit expressif ou réceptif, et de leurs habiletés morphosyntaxiques. Il est à noter que, pour l'ensemble des mesures évaluatives présentées plus bas, il n'existe aucune différence significative dans les résultats obtenus au prétest, ce qui témoigne de l'équivalence statistique des groupes avant le début de l'expérimentation (LS, LM et contrôle). Par ailleurs, il n'existe pas non plus de différence significative entre les groupes dans les résultats obtenus au post-test, et ce, malgré des améliorations parfois variables qui ont été observées à l'intérieur de chaque groupe entre le prétest et le post-test. Les paragraphes qui suivent présentent ces résultats variables d'une condition à l'autre.

Vocabulaire expressif

Le vocabulaire expressif des participants a été mesuré à deux reprises, au prétest et au post-test, à l'aide du sous-test d'expression-vocabulaire tiré des N-EEL (Chevrie-Muller et Plaza, 2001). Des améliorations significatives ont été observées à la tâche d'expression-vocabulaire sans ébauche entre le prétest et le post-test, et ce, pour les trois groupes, comme le montre le Tableau 1 :

**TABLEAU 1.** *Comparaison prétest / post-test pour l'expression du vocabulaire avec et sans ébauche*

Liste		LS	LM	contrôle
	N	44	34	16
1 <sup>re</sup> liste sans ébauche	z	-4,31***	-4,34***	-2,60*
	r	,46	,53	,46
2 <sup>e</sup> liste sans ébauche	z	-5,12***	-3,97***	-2,97**
	r	,55	,48	,53
1 <sup>re</sup> liste avec ébauche	z	-4,75***	-4,48***	-2,68*
	r	,51	,54	,47
2 <sup>e</sup> liste avec ébauche	z	-4,34***	-3,61***	-2,88**
	r	,46	,44	,51

NOTE. \*\*\* $p < ,001$ , \*\* $p < ,005$ , \* $p < ,05$

En référence au critère d'analyse de Cohen (1988), pour les mots concrets, une taille de l'effet de moyenne à grande (entre 0,3 et 0,5) a pu être observée dans le groupe LS et le groupe contrôle, tandis qu'une grande taille de l'effet a été observée dans le groupe LM. Pour la seconde liste de mots (couleurs, formes et parties du corps), dans les groupes LS et contrôle, on observe une grande taille de l'effet tandis que la taille de l'effet observée dans le groupe LM est jugée de moyenne à grande.

En ce qui concerne les scores obtenus avec ébauche (avec indice du phonème initial donné par la chercheuse, lorsque nécessaire), on note également une amélioration significative dans tous les groupes avec, pour les mots concrets, une grande taille de l'effet dans les groupes LS et LM, et un effet de moyen à grand pour le groupe contrôle. Pour la seconde liste, la taille de l'effet est de moyenne à grande dans les groupes LS et LM, tandis que l'effet est grand dans le groupe contrôle.

### *Vocabulaire réceptif*

Le vocabulaire réceptif a été mesuré à l'aide du sous-test de *compréhension-lexique* tiré des N-EEL (Chevrie-Muller et Plaza, 2001), dont la comparaison prétest / post-test est présentée dans le Tableau 2.

**TABLEAU 2. Comparaison prétest / post-test pour le vocabulaire réceptif**

Mots		LS	LM	contrôle
Mots concrets	N	44	34	16
	z	-1,98	-3,86***	-1,10
	r	-	,47	-
Couleurs / formes	z	-2,96**	-3,54***	-0,97
	r	,32	,43	-

NOTE. \*\*\* $p < ,001$ , \*\* $p < ,005$ , \* $p < ,05$

En ce qui a trait aux mots concrets, des améliorations significatives ont été observées dans le vocabulaire réceptif, mais uniquement dans le groupe LM avec une taille de l'effet de moyenne à grande (voir le Tableau 2). En rappelant que notre seuil de signification était fixé à  $p < ,017$ , les améliorations observées dans les deux autres groupes ne sont pas significatives. Pour le vocabulaire réceptif lié aux couleurs, formes et parties du corps, les groupes LS et LM se sont significativement améliorés avec une taille de l'effet moyenne dans le groupe LS et de moyenne à grande pour le groupe LM. Le groupe contrôle ne s'est pas amélioré de façon significative.

Morphosyntaxe

Les habiletés morphosyntaxiques des sujets ont été mesurées à l'aide d'un troisième sous-test des N-EEL (Chevrie-Muller et Plaza, 2001). Les scores obtenus pour la liste A et la liste B ont été comparés entre le prétest et le post-test (voir le Tableau 3).

TABLEAU 3. Comparaison prétest / post-test pour la morphosyntaxe

Liste		LS	LM	contrôle
	N	44	34	16
Liste A	z	-4,01***	-3,92***	-1,08
	r	,43	,47	-
Liste B	z	-2,87**	-3,21**	-1,58
	r	,31	,39	-

NOTE. \*\*\**p* < ,0005, \*\**p* < ,005, \**p* < ,05

Pour la liste A, des améliorations significatives ont été observées uniquement dans les groupes LS et LM avec des tailles de l'effet de moyennes à grandes. Pour la liste B, ce sont encore seulement les groupes LS et LM qui se sont améliorés de façon significative, avec une taille de l'effet moyenne.

DISCUSSION DES RÉSULTATS

Entre le prétest et le post-test, dans les trois groupes, on note une amélioration significative en ce qui concerne le vocabulaire expressif avec ou sans ébauche tel que mesuré à l'aide d'un sous-test du N-EEL (Chevrie-Muller et Plaza, 2001). Ce premier résultat pourrait s'expliquer par le fait que, tout au long de leur cheminement scolaire, les élèves sont amenés à enrichir leur vocabulaire par des activités très variées, autant à l'oral qu'à l'écrit. Plus précisément, les cinq enseignantes qui participent au projet ont mentionné accorder du temps de lecture individuelle aux élèves, leur faire la lecture de différentes œuvres et les amener à exploiter le vocabulaire, ce qui peut avoir contribué à développer leur capacité de connaître un plus grand nombre de mots. Les quelques variations mineures dans les tailles de l'effet observées entre les groupes ne permettent pas d'affirmer que les programmes expérimentaux LS ou LM aient pu influencer le vocabulaire expressif des élèves.

Ces résultats rejoignent, en partie, ceux des recherches menées précédemment, entre autres parce qu'aucune différence significative n'a été observée entre les groupes au post-test et que les programmes semblent ne pas avoir entraîné d'effets particuliers sur cette habileté de lecture (Darrow et coll., 2009 ; Lowe, 1995). Plus précisément, l'une des cinq études de Darrow et coll. (2009) n'avait soulevé aucune différence entre les groupes expérimental et contrôle pour le vocabulaire, alors que pour les quatre autres sites, les groupes

contrôles s'étaient légèrement plus améliorés que les groupes expérimentaux (mais pas de façon significative). Ainsi, nos résultats ne corroborent qu'en partie ces études, puisque les résultats des trois groupes se sont améliorés de façon similaire, malgré l'absence de différence significative entre les groupes au post-test. Peut-être cette divergence pourrait-elle s'expliquer par une différente fréquence des leçons expérimentales (deux à trois fois par semaine dans les écrits scientifiques contre une à deux fois par semaine dans notre étude), ce qui pourrait diminuer les effets possibles des interventions sur le développement du vocabulaire. Peut-être aussi pourrait-elle s'expliquer par le fait que les élèves provenaient d'un milieu aisé et que la plupart ne présentaient pas de difficulté majeure particulière : les origines socioéconomiques des élèves où ont été menées les études recensées sont plus diversifiées. Par ailleurs, nos résultats vont à l'encontre de ceux qui ont été obtenus par Piro et Ortiz (2009), où les élèves du groupe avec musique ont obtenu des scores significativement plus élevés en vocabulaire expressif que ceux du groupe contrôle. Cela pourrait s'expliquer par le fait que leur programme avait une durée de trois ans, comparativement à nos programmes qui n'ont duré que quatre mois environ ; peut-être qu'une exposition prolongée à l'apprentissage musical pourrait être plus bénéfique à certains égards.

Pour le volet réceptif du vocabulaire, même si aucune différence significative n'a été observée entre les groupes au post-test, seul le groupe LM s'est significativement amélioré pour les mots concrets, alors que seuls les groupes LS et LM se sont significativement améliorés pour les couleurs, formes et parties du corps. Ces résultats pourraient laisser croire que les programmes ont eu des effets positifs sur le vocabulaire réceptif, ce qui pourrait s'expliquer par la présence de littérature de jeunesse où le vocabulaire était élaboré (LS) ou celle de chansons à compléter (LM). Puisque le groupe LM semble s'être amélioré plus légèrement que les deux autres, on pourrait croire que le fait de travailler le vocabulaire en y incorporant un rythme ou une mélodie, de même que l'association d'un mot à une sonorisation particulière, sont des pistes à explorer davantage afin de vérifier si elles facilitent entre autres la mémorisation d'un nouveau vocabulaire. Nos résultats tendent à s'inscrire dans la même lignée que ceux de Darrow et coll. (2009) et de Lowe (1998), où une amélioration significative n'a été observée que chez certains sujets en ce qui concerne le vocabulaire, mais contredisent ceux de Register et coll. (2007), où le groupe expérimental avait eu de meilleurs résultats, de façon significative, pour la connaissance des mots. Par ailleurs, le fait que le volet réceptif du vocabulaire soit plus facile à développer que son volet expressif (Chevrie-Muller et Plaza, 2001) pourrait contribuer à expliquer les résultats obtenus, de même que la fréquence moins élevée de nos interventions comparativement à celle du programme expérimental de Register et coll. (2007).

En ce qui concerne la morphosyntaxe, seuls les groupes LS et LM se sont significativement améliorés, avec une taille de l'effet de moyenne à grande pour la liste A et moyenne pour la liste B. Le travail explicite supplémentaire effectué à l'intérieur des programmes expérimentaux sur la structure de certaines phrases et sur le choix de certains pronoms à l'intérieur d'un court texte semble avoir eu un léger effet positif, que les textes soient des petites histoires à compléter (programme LS) ou des couplets de chansons (programme LM). Les deux programmes semblent donc avoir eu des effets positifs sur les habiletés en morphosyntaxe des sujets, sans toutefois que l'on puisse observer une différence significative entre les groupes au post-test. Ces résultats ne corroborent pas ceux de la recherche de Piro et Ortiz (2009), puisque dans ce cas, les habiletés en morphosyntaxe se sont avérées significativement plus élevées dans le groupe expérimental que dans le groupe contrôle au post-test. La durée respective des programmes dans chaque étude pourrait demeurer une explication possible de cette situation, de même que la qualité des interventions menées dans les groupes LS et LM pour travailler la structure des phrases. Il faut également mentionner que le groupe contrôle était de plus petite taille que les groupes LS et LM, ce qui pourrait avoir eu une influence sur la signifiante des tests statistiques employés.

Dans tous les cas, les groupes n'étaient pas considérés comme significativement différents pour l'ensemble des mesures du prétest et du post-test, ce qui nous pousse à interpréter les résultats avec une grande prudence. De plus, les programmes expérimentaux ne prenaient qu'une portion de l'horaire des élèves (trois périodes par cycle de 10 jours), comparativement à la lecture, aux activités de développement du vocabulaire et de rétroaction sur la structure des phrases, qui étaient travaillées sur une base quotidienne en classe. Cette fréquence moins élevée rend l'évaluation des programmes d'entraînement plus difficile. Mentionnons également que tous les élèves de 2<sup>e</sup> année recevaient des cours de musique à raison de trois périodes par cycle de 10 jours, ce qui pourrait avoir diminué les éventuels effets d'un programme qui combine à la fois la musique et la lecture sur le développement des habiletés en lecture des participants.

Les résultats mitigés observés dans la recension, de même que les résultats de la présente étude, pourraient aussi être expliqués par la présence de facteurs externes prenant place avant l'entrée à l'école, pendant que les fenêtres d'opportunités du développement cognitif et la plasticité du cerveau semblent plus grandes (Hencke, 2010 ; Tai, 2010). Cette hypothèse serait certainement à explorer davantage.

## CONCLUSION

Cette étude avait pour but d'identifier les effets de deux programmes d'entraînement, l'un en lecture seulement, l'autre en lecture et musique, sur le développement d'habiletés de lecture liées au vocabulaire et à la morphosyntaxe d'élèves de 2<sup>e</sup> année au Québec. Il s'est avéré que, pour le vocabulaire réceptif ainsi que pour la morphosyntaxe, des améliorations légèrement plus importantes ont été observées dans le groupe avec musique et que seul ce groupe s'est amélioré de façon significative pour l'un des sous-tests de vocabulaire réceptif (mots concrets), malgré une équivalence statistique de tous les groupes, pour toutes les variables, au prétest comme au post-test.

La recherche a permis d'explorer une question fort importante, soit l'apprentissage de la lecture au primaire, en lien avec l'apprentissage de la musique, ce qui n'avait pas été fait jusqu'à maintenant dans un contexte majoritairement francophone. Elle contribue à l'avancement des connaissances scientifiques, puisque nos résultats indiquent clairement que le fait d'introduire la musique à l'intérieur des cours de lecture ne nuit pas au développement du vocabulaire et de la morphosyntaxe des élèves. L'enseignement interdisciplinaire du français et de la musique pourrait être considéré, puisqu'il permet d'enrichir les pratiques pédagogiques des enseignants pour qui une diversité d'approches est à préconiser afin de rejoindre le plus grand nombre d'élèves (Giasson, 2011). Il semblerait même favoriser le développement du vocabulaire réceptif des élèves, ce qui pourrait s'expliquer par la présence de nouveaux mots de vocabulaire dans les chansons et parlars-rythmés présentés et par la facilité à mémoriser la forme et le sens de nouveaux mots qui sont placés dans un contexte signifiant (paroles de chanson ou de parlars-rythmés).

Devant ces résultats, il serait pertinent d'approfondir davantage la question en comparant des élèves qui ne reçoivent que le programme régulier enseigné par leur titulaire avec d'autres qui auraient reçu un enseignement d'un nombre équivalent de périodes des programmes d'entraînement afin de mieux les comparer. De plus, il serait possible de comparer un groupe qui participe à un programme combiné de lecture-musique avec un autre qui ne reçoit aucun cours de musique ; cela permettrait d'isoler davantage l'influence possible de la musique sur l'apprentissage des différentes composantes de la lecture telles que le développement du vocabulaire et de la morphosyntaxe. Par ailleurs, devant les résultats mitigés de la recension de recherches quasi expérimentales qui sont corroborés par notre recherche, il pourrait s'avérer important de prendre en compte les fenêtres d'opportunités pendant lesquelles l'exposition à un apprentissage musical pourrait entraîner des effets plus importants sur le développement des enfants, soit avant l'âge de sept ans (Hencke, 2010 ; Tai, 2010). Ce serait ainsi possible de faire participer deux groupes d'enfants d'âge préscolaire soit à un programme d'entraînement musical uniquement, soit à un programme contrôle sans musique, pour ensuite observer leurs résultats en lecture lorsqu'ils seront au début du primaire. Finalement, puisque la cher-

cheuse principale a pris une grande part à toutes les étapes de la recherche, que ce soit en menant la collecte des données ou en enseignant elle-même les programmes expérimentaux, leur mise à l'essai s'est effectuée dans un nombre limité de classes. Il serait possible d'évaluer les effets de programmes dispensés par des titulaires qui auraient reçu une formation particulière afin de mettre en place des programmes expérimentaux dans un plus grand nombre d'écoles et auprès d'un plus grand nombre de participants.

À la lumière des effets positifs de la musique sur différentes sphères de l'apprentissage qui sont présentés dans les écrits scientifiques, il importe de poursuivre les recherches en ce sens, plus particulièrement en ce qui concerne la lecture, habileté essentielle dans notre société actuelle.

## NOTES

1. Les N-EEL ont un étalonnage de 541 enfants âgés de 3 ans et 7 mois à 8 ans et 7 mois qui fréquentaient des écoles maternelles et primaires de 1998 à 2000. Cette épreuve possède également un fort coefficient de fidélité test-retest (supérieur à ,9 avec un alpha de ,05 ou moins) et possède un échantillon de standardisation.

## RÉFÉRENCES

- Bowles, S. M. (2003). *Tune up the mind: The effect of orchestrating music as reading intervention* (Thèse de doctorat inédite). Indiana University of Pennsylvania, Indiana, PA.
- Butzlaff, R. (2000). Can music be used to teach reading? *Journal of Aesthetic Education*, 34(3/4), 167-178.
- Campbell, P. S. et Scott-Kassner, C. (2006). *Music in childhood. From preschool through the elementary grades* (3<sup>e</sup> éd.). Belmont, CA : Thomson Higher Education.
- Cardarelli, D. M. (2003). *The effects of music instrumental training on performance on the reading and mathematics portions of the Florida comprehensive achievement test for third grade students* (Thèse de doctorat inédite). University of Central Florida, Orlando, FL.
- Chamberlain, J. R. (2003). *The relationship between beat competency and reading abilities of third and fifth grade students* (Thèse de doctorat inédite). University of North Carolina at Greensboro, Greensboro, NC.
- Chan, A. S., Ho, Y. et Cheung, M. (1998). Music training improves verbal memory. *Nature*, 396, 128.
- Chevrie-Muller, C. et Plaza, M. (2001). *Nouvelles épreuves pour l'examen du langage (N-EEL)*. Paris, France : ECPA.
- Cohen, B. H. (2008). *Explaining psychological statistics* (3<sup>e</sup> éd.). Hoboken, NJ : John Wiley & Sons.
- Cohen, J. W. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2<sup>e</sup> éd.). Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.
- Colé, P. et Royer, C. (2004). Apprentissage de la lecture et compétences morphologiques. Dans S. Valdois, P. Colé et D. David (dir.), *Apprentissage de la lecture et dyslexies développementales. De la théorie à la pratique orthophonique et pédagogique* (p. 43-68). Marseille, France : SOLAL.
- Darrow, A.-A., Cassidy, J. W., Flowers, P. J., Register, D., Sims, W., Standley, J. M., ... Swedberg, O. (2009). Enhancing literacy in the second grade. Five related studies using the Register music / reading curriculum. *Applications of Research in Music Education*, 27(2), 12-26.
- Demont, É. (1994). Conscience phonologique, conscience syntaxique. Dans J. Grégoire et B. Piérart (dir.), *Évaluer les troubles de la lecture. Les nouveaux modèles théoriques et leurs implications diagnostiques* (p. 195-208). Bruxelles, Belgique : De Boeck Université.
- Fisher, D. (2001). Early language learning with and without music. *Reading Horizons*, 42(1), 39-49.



- Gauthier, B. (2004). La structure de la preuve. Dans B. Gauthier (dir.), *Recherche sociale. De la problématique à la collecte des données* (p. 129-158). Sainte-Foy, QC : Presses de l'Université du Québec.
- Giasson, J. (2011). *La lecture. Apprentissage et difficultés*. Montréal, QC : Gaëtan Morin.
- Golder, C. et Gaonac'h, D. (2004). *Lire et comprendre. Psychologie de la lecture* (2<sup>e</sup> éd.). Paris, France : Hachette Livre.
- Gómez-Gama, M., Avila-Corona, R., Gómez-Gama, M. A., Puente, S. A. et Ojeda-Morales, I. (2004). Further studies on the effects of tonal languages, non-tonal languages, and musical training on music perception of twelve Mexican communities. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 161-162, 99-105.
- Hencke, D. E. (2010). *A meta-analysis of brain research on music learning and teaching: Applications for early classroom instruction* (Thèse de maîtrise inédite). University of Massachusetts, Lowell, MA.
- Hester, D. W. (2005). *An investigation of relationships among grade level, gender, ethnicity, rhythmic aptitude, and English-language reading skills* (Thèse de doctorat inédite). University of North Carolina at Greensboro, Greensboro, NC.
- Ho, Y.-C., Cheung, M.-C. Et Chan, A. S. (2003). Music training improves verbal but not visual memory: Cross-sectional and longitudinal explorations in children. *Neuropsychology*, 17(3), 439-450.
- Lowe, A. S. (1995). *The effect of incorporation of music learning into the second-language classroom on the mutual reinforcement of music and language*. Urbana, IL : University of Illinois at Urbana-Champaign.
- Lowe, A. S. (1998). L'intégration de la musique et du français au programme d'immersion française : avantages pour l'apprentissage de ces deux matières. *Revue des sciences de l'éducation*, 24(3), 621-646.
- MacGinitie, W. H., MacGinitie, R. K., Maria, K., Dreyer, L. G. et Hughes, K. E. (2000). *Gates-MacGinitie Reading Tests* (4<sup>e</sup> éd.). Boston, MA : Riverside Publishing.
- Meeker, M. et Meeker, R. (1985). *Structure of Intellect Learning Abilities Test (SOI-LA)*. Torrance, CA : WPS.
- Moreno, S., Marques, C., Santos, A., Santos, M., Castro, S. L. et Besson, M. (2009). Musical training influences linguistic abilities in 8-year-old children: More evidence for brain plasticity. *Cerebral Cortex*, 19, 712-723.
- Olson, E. K. B. (2000). *The effects of extra Kodály-based music instruction and classroom teacher involvement on Powderhorn school first-grade students' music, reading, and math achievement and social skills development* (Thèse de maîtrise inédite). St Thomas University, St Paul, MN.
- Olson, E. K. B. (2003). *Affirming parallel concepts among reading, mathematics, and music through Kodály music instruction* (Thèse de doctorat inédite). University of Iowa, Iowa City, IA.
- Piro, J. M. et Ortiz, C. (2009). The effect of piano lessons on the vocabulary and verbal sequencing skills of primary grade students. *Psychology of Music*, 37(3), 325-347.
- Priya, K. et Wagner, R. K. (2009). The roles of fluent decoding and vocabulary in the development of reading comprehension. Dans R. K. Wagner, C. Schatschneider et C. Phythian-Sence (dir.), *Beyond decoding. The behavioral and biological foundations of reading comprehension* (p. 124-139). New York, NY : Guilford Press.
- Register, D. (2001). The effects of an early intervention music curriculum on prereading / writing. *Journal of Music Therapy*, 38(3), 239-248.
- Register, D., Darrow, A.-A., Standley, J. et Swedberg, O. (2007). The use of music to enhance reading skills of second grade students and students with reading disabilities. *Journal of Music Therapy*, 44(1), 23-37.
- Selway, C. (2003). *The effects of a music and movement-centered early intervention reading program on kindergarten phonemic awareness, kindergarten reading achievement, first grade reading achievement and first grade attitudes toward reading* (Thèse de doctorat inédite). Wilmington College, New Castle, DE.
- Southgate, D. E. et Roscigno, V. J. (2009). The impact of music on childhood and adolescent achievement. *Social Science Quarterly*, 90(1), 4-21.
- Sprenger-Charolles, L. et Colé, P. (2003). *Lecture et dyslexie. Approche cognitive*. Paris, France : Dunod.

Standley, J. M. (2008). Does music instruction help children learn to read? Evidence of a meta-analysis. *Applications of Research in Music Education*, 27(1), 17-32.

Tai, T.-C. (2010). *The effect of violin, keyboard, and singing instruction on the spatial ability and music aptitude of young children* (Thèse de doctorat inédite). University of Maryland, College Park, MD.

Vellutino, F. R. et Schatschneider, C. (2004). Experimental and quasi-experimental design in literacy research. Dans N. K. Duke et M. H. Mallette (dir.), *Literacy research methodologies* (p. 114-148). New York, NY : Guilford Press.

ANDRÉE LESSARD est professeure au département des sciences de l'éducation de l'Université du Québec à Chicoutimi. Ses travaux de recherche portent principalement sur les effets d'un enseignement interdisciplinaire lecture-écriture-musique sur les habiletés en lecture-écriture et la motivation d'élèves du primaire. Elle étudie également les connaissances théoriques et pratiques qu'ont les futurs orthopédagogues sur les difficultés en lecture-écriture pouvant être liées aux fonctions exécutives. [andree.lessard@uqac.ca](mailto:andree.lessard@uqac.ca)

JONATHAN BOLDUC est titulaire de la Chaire de recherche du Canada en *musique en apprentissages*. Il est également professeur titulaire en éducation musicale au préscolaire et au primaire à la Faculté de musique de l'Université Laval. Ses recherches visent à documenter l'impact de l'éducation musicale sur le développement global de l'enfant (0-4 ans) et sur la réussite scolaire en éveil à l'écrit, en lecture, en écriture et en mathématiques (5-12 ans). [jonathan.bolduc@mus.ulaval.ca](mailto:jonathan.bolduc@mus.ulaval.ca)

ANDRÉE LESSARD is a professor in the Department of educational sciences at Université du Québec à Chicoutimi. Her research work focuses mainly on the effects of interdisciplinary reading-writing-music teaching on the literacy skills and motivation of elementary school students. She also studies the theoretical and practical knowledge of future resource teachers on reading and writing difficulties that may be related to executive functions. [andree.lessard@uqac.ca](mailto:andree.lessard@uqac.ca)

JONATHAN BOLDUC is the holder of the Canada Research Chair in Music and Learning and full professor in Music Education at Université Laval. He is exploring the impacts that music education can have on academic achievement in reading, writing, and mathematics during infancy and childhood. [jonathan.bolduc@mus.ulaval.ca](mailto:jonathan.bolduc@mus.ulaval.ca)