

**LES EFFETS DE DEUX PROGRAMMES SUR LE DÉVELOPPEMENT D'HABILETÉS DE
LECTURE, DE MUSIQUE ET DE MÉMOIRE CHEZ DES ÉLÈVES DE 2^E ANNÉE DU
PRIMAIRE AU QUÉBEC**

Andrée Lessard

Thèse présentée à la Faculté des études supérieures et postdoctorales
dans le cadre des exigences du
Programme de doctorat en sciences de l'éducation (Ph.D.)

Faculté d'éducation
Université d'Ottawa

© Andrée Lessard, Ottawa, Canada, 2012

RÉSUMÉ

Devant l'importance de la lecture dans notre société actuelle, il importe de se questionner sur les façons qui peuvent être mises en œuvre, dès le début du primaire, afin d'aider les élèves à apprendre à lire et à surmonter leurs difficultés en lecture. Lorsque l'on considère les effets bénéfiques que peut avoir l'apprentissage musical sur un ensemble d'habiletés non musicales, dont la mémoire, il devient pertinent de se questionner sur les effets possibles de la musique sur les habiletés en lecture.

Un survol de la littérature scientifique a permis de mettre en évidence les corrélations qui existent entre l'apprentissage musical et, d'une part, certaines habiletés relatives à la lecture, et d'autre part, certaines habiletés de mémoire spatiale et verbale. Alors qu'un lien semble présent dans l'ensemble des études corrélationnelles consultées, la nature de ce lien, à savoir s'il s'agit d'une relation causale, reste indéterminée. En effet, les corrélations ne sont pas suffisantes pour établir de telles relations et les études quasi expérimentales ou expérimentales consultées pour apporter un éclairage sur la question ont mené à des résultats mitigés : parfois la musique semble avoir un effet sur certaines habiletés de lecture ou de mémoire, parfois elle ne semble pas en avoir. Devant ces divergences, il importait de creuser davantage la question, plus particulièrement dans un contexte majoritairement francophone qui n'avait pas été exploré jusqu'à maintenant.

Le but de notre étude était d'évaluer les effets de deux programmes d'entraînement (lecture seulement et lecture-musique) sur le développement des habiletés de lecture, de musique et de mémoire d'élèves de 2^e année du primaire au Québec. Un design quasi expérimental avec prétest et post-test a été employé. Les sujets (n=94) ont été divisés en trois groupes : lecture seulement (LS, n=44), lecture-musique (LM, n=34) et contrôle (n=16). Les programmes expérimentaux ont pris place pendant quatre mois à raison de trois périodes par cycle de dix jours.

Selon l'analyse des résultats, il semblerait que les programmes LS et LM aient pu avoir un effet favorable sur la précision en lecture, le vocabulaire réceptif, la morphosyntaxe et la mémoire spatiale. Toutefois, cet effet n'est pas significatif sur le plan statistique puisque tous les groupes étaient considérés comme équivalents non seulement au prétest, mais également au post-test, pour l'ensemble des variables. Par ailleurs, les trois groupes se sont significativement améliorés en compréhension, en déchiffrement et en vitesse de lecture. L'ensemble des résultats a été mis en relation avec les études antérieures menées sur le sujet et le contexte précis de l'étude afin de dégager des pistes pertinentes de recherches ultérieures.

ABSTRACT

Given the importance of reading in our society, it is important to reflect on the strategies currently used at the onset of elementary to teach reading and help children conquer the difficulties they might encounter. Considering the positive influence that musical learning can have on others non-musical abilities, such as memory, it is important to investigate the possible effects of music on reading abilities.

A literature review shed light on correlations existing between musical learning and certain abilities pertaining to reading as well as spatial and verbal memory. While a link seems to exist in the entirety of the correlational studies consulted, the nature of this link (causal relation) is still undetermined. Correlation by itself is not sufficient to prove such relations and quasi-experimental and experimental studies consulted led to mitigated results. Some studies presented a beneficial effect of music on reading or memory abilities while others did not. Given these divergences, it was important to explore this aspect in greater detail, especially in a primarily francophone environment, where studies had not been done up to this point.

The aim of our study was to evaluate the effects of two training programs (reading only and reading-music) on the development of reading, music and memory abilities of grade 2 children of Quebec. A quasi-experimental design with a pretest and a post-test was used. Subjects (n=94) were divided in three groups: reading only (LS, n=44), reading-music (LM, n=34) and control (n=16). Experimental programs were conducted during four months at a rate of three periods per ten day cycle.

Results indicate a potential beneficial effect of the LS and LM programs on reading precision, repetitive vocabulary, morphosyntax and spatial memory. However, this effect was not statically significant as all groups were considered equivalent at the pretest and post-test for all the variables. All three groups also displayed significant improvement in reading comprehension, decoding and in reading speed. Results are also discussed in relation to prior studies relevant to the subject and the context presented here to put forward potential researches paths.

REMERCIEMENTS

Je remercie le *Fonds de recherche sur la société et la culture* (FQRSC) pour son appui financier qui m'a permis de concentrer une grande proportion de mon énergie à l'avancement de ma thèse.

Je tiens à remercier les enseignantes qui m'ont accueillie dans leur classe et dans leur école afin de rendre possible ce projet : Nicole, Valérie, Joanne, Josette, Élisabeth, Danielle, Geneviève et Caroline. Elles ont énormément contribué au projet par leur grande ouverture, leurs suggestions et leur intérêt marqué pour la recherche. Merci pour votre confiance.

Merci aux 94 participants et à leurs parents pour leur précieuse collaboration. Par leur générosité et leur enthousiasme à participer aux activités, les élèves ont ensoleillé mes journées.

Je remercie madame Pascale Lefrançois qui, en tant qu'évaluatrice externe, a permis de porter un regard neuf sur mon travail en y apportant des pistes d'amélioration très appréciées. Je tiens à remercier les membres de mon comité, monsieur Gilles Comeau, madame Anne-Marie Dionne et madame Carole Fleuret, qui m'ont fait réfléchir, qui ont répondu généreusement à mes questions et qui m'ont permis d'améliorer constamment mon travail. Leurs commentaires ont toujours été formulés de façon constructive et positive, ce qui m'a grandement encouragée à pousser davantage mes réflexions.

Évidemment, je remercie du fond du cœur mon directeur de thèse, monsieur Jonathan Bolduc, qui est allé bien au-delà de son rôle de direction. Il m'a accompagnée, écoutée, soutenue et encouragée à travers toutes les sphères de la vie d'une doctorante, du début à la fin, en passant par la thèse, les expériences de travail enrichissantes, les publications, les entrevues d'embauche... et bien plus. Merci de m'avoir aidée à « grandir ».

Finalement, j'adresse un merci tout spécial à mon meilleur ami et époux, Vincent, pour m'avoir suivie, épaulée et encouragée sans relâche et pour avoir supporté tous les hauts et les bas qui accompagnent les montagnes russes du doctorat...

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	p. i
ABSTRACT	p. ii
REMERCIEMENTS	p. iii
TABLE DES MATIÈRES	p. iv
LISTE DES TABLEAUX	p. viii
LISTE DES FIGURES	p. ix
LISTE DES ANNEXES	p. x
 ORGANISATION DE LA THÈSE	 p. 1
CHAPITRE 1 — INTRODUCTION	p. 3
1. Contexte de la recherche	p. 4
1.1 Approches liées à l'apprentissage et l'enseignement de la lecture	p. 6
1.1.1 Approches synthétique, globale et mixte	p. 6
1.1.2 Approches naturelles et traditionnelles	p. 9
1.1.3 Approche équilibrée	p. 12
1.1.4 Synthèse	p. 12
1.2 Approches liées à l'apprentissage et à l'enseignement de la musique	p. 14
1.2.1 Approche Jaques-Dalcroze	p. 15
1.2.2 Approche Kodály	p. 16
1.2.3 Approche Orff-Schulwerk	p. 17
1.2.4 Synthèse	p. 19
1.3 Musique et développement des habiletés cognitives au début du primaire	p. 20
1.3.1 Musique et développement des habiletés cognitives spécifiques à la lecture	p. 21
1.3.1.1 Musique et lecture au début du primaire : recension d'études empiriques	p. 23
1.3.1.1.1 Études corrélationnelles	p. 24
1.3.1.1.2 Études quasi expérimentales	p. 26
1.3.1.1.3 Synthèse	p. 40
1.3.2 Musique et développement des habiletés cognitives générales liées à la mémoire	p. 42
1.3.2.1 Musique et mémoire spatiale ou verbale : recension d'études empiriques	p. 42
1.3.2.1.1 Études corrélationnelles	p. 43

1.3.2.1.2 Étude ex post facto	p. 46
1.3.2.1.3 Études quasi expérimentales ou expérimentales	p. 48
1.3.2.1.4 Synthèse	p. 51
1.4 Problèmes, objectifs et hypothèses de recherche	p. 52
1.4.1 Hypothèses de recherche	p. 55
1.5 Pertinence de la recherche	p. 55
CHAPITRE 2 — CADRE MÉTHODOLOGIQUE	p. 57
1. Type de recherche et design	p. 58
2. Normes déontologiques	p. 59
3. Population	p. 59
3.1 Description du milieu	p. 59
3.2 Description de l'échantillon	p. 60
3.3 Pratiques des enseignantes généralistes et de l'enseignante spécialiste de musique	p. 64
4. Description des mesures évaluatives	p. 65
4.1 Mesures évaluatives des variables dépendantes liées à la lecture	p. 65
4.1.1 Compréhension	p. 65
4.1.2 Déchiffrement	p. 66
4.1.3 Étendue lexicale (vocabulaire expressif)	p. 66
4.1.4 Compréhension-lexique (vocabulaire réceptif)	p. 68
4.1.5 Morphosyntaxe	p. 68
4.1.6 Fluidité	p. 68
4.2 Mesures évaluatives des variables dépendantes liées à la musique	p. 69
4.2.1 Perception mélodique	p. 69
4.2.2 Perception rythmique	p. 70
4.3 Mesures évaluatives des variables dépendantes liées à la mémoire	p. 70
4.3.1 Mémoire spatiale	p. 70
4.3.2 Mémoire verbale	p. 71
5. Procédure d'expérimentation	p. 71
6. Description des programmes d'entraînement expérimentaux	p. 72
6.1 Programme d'entraînement LS (lecture seulement)	p. 73
6.2 Programme d'entraînement LM (lecture-musique)	p. 74
7. Procédures d'analyse des données	p. 76

8. Limites méthodologiques	p. 77
CHAPITRE 3 — RÉSULTATS	p. 79
1. Analyse des résultats	p. 80
2. Variables relatives à la lecture	p. 80
2.1 Compréhension et déchiffrement	p. 80
2.2 Étendue lexicale	p. 82
2.3 Morphosyntaxe	p. 86
2.4 Fluidité en lecture (vitesse et précision)	p. 87
3. Variables relatives à la musique	p. 89
3.1 Perception mélodique et perception rythmique	p. 89
4. Variables relatives à la mémoire	p. 91
4.1 Mémoire spatiale et mémoire verbale	p. 91
5. Synthèse	p. 92
CHAPITRE 4 — ARTICLES	p. 93
1. Introduction	p. 94
2. Article 1 — Les effets de deux programmes d’entraînement (lecture seulement et lecture-musique) sur le développement d’habiletés de compréhension, de déchiffrement et de fluidité en lecture d’élèves francophones de 2 ^e année du primaire du Québec	p. 96
3. Article 2 — Les effets d’un programme d’entraînement lecture-musique sur le développement d’habiletés de lecture d’élèves francophones de 2 ^e année	p. 116
4. Article 3 — Les effets de deux programmes d’entraînement (lecture seulement et lecture-musique) sur le développement d’habiletés de mémoire et de musique chez des élèves de 2 ^e année du Québec	p. 138
CHAPITRE 5 — DISCUSSION GÉNÉRALE ET CONCLUSION	p. 158
1. Rappel des objectifs de la recherche	p. 159
2. Rappel des limites de l’étude	p. 159
3. Discussion générale des résultats	p. 161
3.1 Compréhension et déchiffrement en lecture	p. 161
3.2 Étendue lexicale	p. 162
3.3 Morphosyntaxe	p. 165
3.4 Fluidité en lecture (vitesse et précision)	p. 166

3.5 Perception mélodique et perception rythmique	p. 167
3.6 Mémoire spatiale et mémoire verbale	p. 169
3.7 Pistes d'interprétation supplémentaires	p. 170
4. Conclusion	p. 171
 BIBLIOGRAPHIE	 p. 173
ANNEXES	p. 193

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 — Comparaisons des approches Jaques-Dalcroze, Kodály et Orff-Schulwerk	p. 19
Tableau 2 — Similitudes des éléments en apprentissage de la musique et de la lecture (Essiambre, Côté et Chevalier, 2009, p. 58).....	p. 22
Tableau 3 — Études quasi expérimentales recensées	p. 26
Tableau 4 — Principales caractéristiques de l'échantillon	p. 60
Tableau 5 — Horaire des classes A et B (LS) en comparaison avec le programme LM	p. 72
Tableau 6 — Horaire des classes C et D (LM) en comparaison avec le programme LS	p. 72
Tableau 7 — Scores bruts obtenus aux sous-tests de compréhension et de déchiffrement en lecture (prétest et post-test)	p. 80
Tableau 8 — Scores bruts obtenus aux sous-tests d'étendue lexicale sans ébauche (prétest et post-test)	p. 82
Tableau 9 — Scores bruts obtenus aux sous-tests d'étendue lexicale avec ébauche (prétest et post-test)	p. 83
Tableau 10 — Scores bruts obtenus au sous-test de vocabulaire réceptif (prétest et post-test)	p. 85
Tableau 11 — Scores bruts obtenus au sous-test de morphosyntaxe (prétest et post-test)	p. 86
Tableau 12 — Scores bruts obtenus au sous-test de fluidité (vitesse et précision) en lecture (prétest et post-test)	p. 88
Tableau 13 — Scores bruts obtenus aux sous-tests de perception mélodique et rythmique (prétest et post-test)	p. 90
Tableau 14 — Scores bruts obtenus aux sous-tests de mémoire (prétest et post-test)	p. 91

LISTE DES FIGURES

Figure 1 — Approches liées à l'apprentissage et l'enseignement de la lecture	p. 13

LISTE DES ANNEXES

A — TABLEAU DES ÉTUDES RECENSÉES / MUSIQUE ET LECTURE	p. 193
B — DESCRIPTION DES ÉTUDES MENÉES PAR DARROW <i>ET AL.</i> (2009).....	p. 200
C — TABLEAU DES ÉTUDES RECENSÉES / MUSIQUE ET MÉMOIRE SPATIALE OU VERBALE	p. 203
D — CERTIFICAT D'APPROBATION DÉONTOLOGIQUE	p. 206
E — QUESTIONNAIRE SUR LES PRATIQUES D'ENSEIGNEMENT DE LA LECTURE	p. 209
F — TABLEAU COMPARATIF DES PRATIQUES D'ENSEIGNEMENT DE LA LECTURE DES ENSEIGNANTES	p. 212
G — QUESTIONNAIRE SUR LES PRATIQUES D'ENSEIGNEMENT DE LA MUSIQUE	p. 216
H — QUESTIONNAIRE REMIS AUX PARENTS	p. 219
I — PLANS DE LEÇONS DU PROGRAMME D'ENTRAÎNEMENT LS (LECTURE SEULEMENT)	p. 222
J — PLANS DE LEÇONS DU PROGRAMME D'ENTRAÎNEMENT LM (LECTURE-MUSIQUE)	p. 254
K — PLAN SYNOPTIQUE DU CADRE MÉTHODOLOGIQUE	p. 295
L — SCORES BRUTS DES SUJETS POUR LES MESURES ÉVALUATIVES	p. 297
M — SCHÉMA DES HYPOTHÈSES STATISTIQUES	p. 301
N — DÉFINITIONS OPÉRATIONNELLES DES VARIABLES DÉPENDANTES ET INDÉPENDANTES DE LA RECHERCHE	p. 303
O — DESCRIPTION DE LA <i>REVUE CANADIENNE DE L'ÉDUCATION</i> ET PREUVE D'ACCEPTATION CONDITIONNELLE	p. 308
P — DESCRIPTION DE LA <i>REVUE RECHERCHE EN ÉDUCATION MUSICALE</i> ET PREUVE DE SOUMISSION À LA REVUE	p. 311
Q — ATTESTATION DE LA CONTRIBUTION DES AUTEURS	p. 314

ORGANISATION DE LA THÈSE

Cette recherche doctorale avait pour but de déterminer les effets de deux programmes d'entraînement, soit un programme consacré uniquement à la lecture et un programme jumelant la lecture et la musique, sur le développement d'habiletés de lecture, de musique et de mémoire auprès d'élèves francophones de 2^e année du primaire du Québec.

Cette thèse par articles¹ comporte cinq chapitres qui visent à situer le contexte de la recherche, à décrire les principaux éléments du cadre méthodologique, à montrer les résultats obtenus et à présenter les trois articles qui découlent de cette recherche. Ces chapitres sont suivis d'une conclusion qui propose un résumé global et une intégration des résultats. La bibliographie, les annexes et l'attestation de la contribution des collaborateurs aux articles se trouvent en fin de document.

De façon plus précise, le premier chapitre expose le contexte de la recherche. D'abord, il démontre l'importance de savoir lire dans notre société contemporaine et soutient la pertinence des interventions précoces pour encourager le développement d'habiletés efficaces en lecture. Ensuite, les concepts théoriques qui ont servi d'assises à notre démarche sont présentés. Les principales approches d'apprentissage et d'enseignement de la lecture et de la musique sont ainsi décrites. Une recension des écrits empiriques qui porte, d'une part, sur les liens qui existent entre la musique et les habiletés cognitives de lecture, et d'autre part, sur les liens entre la musique et les habiletés cognitives de nature plus générale, permettent de dresser un portrait des travaux réalisés jusqu'à ce jour dans ce domaine. Enfin, les problèmes de recherche sont posés, suivis des définitions opérationnelles, de la question principale, des objectifs, des hypothèses et de la pertinence de la recherche.

Le cadre méthodologique de la thèse fait suite dans le deuxième chapitre. Le type de recherche et le design qui ont été choisis sont d'abord précisés, suivis des normes déontologiques qui ont été respectées. Une description détaillée de la population, de l'échantillon, des mesures évaluatives, des programmes d'entraînement et du déroulement de la recherche est ensuite présentée. Finalement, les procédures d'analyse et d'interprétation des données qui ont été retenues sont indiquées. Le recensement des principales limites méthodologiques de notre étude conclut cette section.

¹ Cette thèse par articles est présentée en respect des règles d'organisation prescrites dans le *Guide M.A. [Éd.] et Ph.D. [Éd.]* du programme des études supérieures de la Faculté d'éducation de l'Université d'Ottawa. Téléaccessible à l'adresse : <http://www.education.uottawa.ca/assets/es-guidemaphd-fr.pdf>. Consulté le 30 juin 2011.

Les principaux résultats qui découlent de l'analyse sont présentés dans le troisième chapitre. Cependant, ils ne sont discutés et interprétés qu'à l'intérieur des trois articles qui suivent.

Le quatrième chapitre présente les trois articles qui découlent de cette recherche. Le premier article examine les effets de chacun des programmes d'entraînement sur le développement de certaines habiletés de lecture (compréhension, déchiffrement et vitesse) chez des élèves de 2^e année primaire du Québec. Dans la même optique, le deuxième article s'intéresse au développement de l'étendue lexicale (vocabulaire expressif et lexique réceptif), tandis que le troisième porte sur les habiletés de perception musicale et de mémoire. Chacun des articles inclut une analyse et une interprétation des résultats présentés et établit des liens avec les études antérieures menées dans le même domaine.

En guise de cinquième et dernier chapitre, la conclusion résume les résultats de la recherche et en présente une discussion générale. Les principales limites associées à cette thèse sont également rappelées. Pour clore la thèse, des pistes de recherche qui seraient pertinentes à explorer dans des projets ultérieurs sont suggérées.

CHAPITRE 1

INTRODUCTION

1. Contexte de la recherche

La maîtrise de la lecture est l'un des facteurs identifiés par le Réseau canadien de recherche sur le langage et l'alphabétisation [RCRLA] (2009) qui permettrait d'assurer une meilleure qualité de vie en favorisant notamment l'accès à un emploi satisfaisant (Bernèche et Perron, 2005; Finnie et Meng, 2006; Pageau, 2005; RCRLA, 2009; Statistique Canada et l'Organisation de coopération et de développement économiques, 2005). Les individus dont le savoir-lire est limité, voire insuffisant, seraient parmi ceux qui réussissent le moins bien à l'école et qui semblent demeurer sans travail sur une plus longue période. Le RCRLA (2009) souligne également que les lacunes en lecture coûtent chaque année des milliards de dollars au gouvernement canadien puisqu'elles sont liées à une augmentation du taux de décrochage scolaire et de chômage, à une réduction du produit intérieur brut (PIB) ainsi qu'à une augmentation des coûts des services de santé, des systèmes de justice criminelle, d'éducation et d'aide sociale. Souvent, les difficultés présentes chez des parents se transmettent de génération en génération (RCRLA, 2009; Statistique Canada et l'OCDE, 2005).

Selon Statistique Canada et l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2005), plus de 42 % des Canadiens ne possèderaient pas les habiletés requises en lecture pour réussir au sein de notre société contemporaine. Cette condition ne s'est d'ailleurs pas améliorée au cours de la dernière décennie. En ce qui concerne le Québec, près d'un septième de la population âgée de seize ans et plus serait incapable d'utiliser adéquatement le système d'écriture alphabétique, soit environ 1,3 million d'individus (Bernèche et Perron, 2005). Cette situation est problématique pour la santé sociale et économique de la province. Une des pistes de solution les plus réalistes serait d'agir en amont, soit en intervenant le plus efficacement possible auprès des jeunes enfants dès leur entrée à l'école. Une stratégie nationale d'alphabétisation précoce impliquerait aussi d'évaluer méthodiquement les programmes déjà mis en œuvre pour examiner leurs impacts (RCRLA, 2009).

Malgré la prévention et la sensibilisation qui existent, le problème lié au manque de maîtrise en lecture semble toujours bien ancré puisqu'on peut en observer certaines manifestations très tôt chez les jeunes apprenants. De nombreux chercheurs et pédagogues ont été en mesure de constater que les difficultés en lecture seraient mesurables dès la première année du primaire et qu'elles influenceraient la réussite dans une série de matières (Armand, 1998; Besse, 2000; Billard, de Becque et Gillet, 1996; Braibant, 1994; Eason et Cutting, 2009; Fijalkow, 1996; 1990; Goupil, 1997; Pelletier, Lamarre et Rheault, 2004; Snow, Burns et Griffin, 1998; Valdois, 2000). En effet, environ le cinquième des enfants scolarisés serait incapable de maîtriser suffisamment la lecture afin de bien comprendre des

textes de base pour réaliser d'autres apprentissages (Armand, 1998; Valdois, 2000). Parmi les difficultés rencontrées chez plusieurs jeunes apprenants, nous pouvons remarquer, entre autres, une conscience restreinte de l'écrit, notamment en ce qui concerne son usage, son sens, son fonctionnement et ses fonctions (Chauveau, 2003; Van Grunderbeeck, 1994). De plus, les correspondances phonèmes-graphèmes qui caractérisent le principe alphabétique, soit le lien entre la langue orale et la langue écrite, seraient plus difficilement maîtrisées. En outre, comme les lecteurs en difficulté emploient souvent des stratégies très peu diversifiées et qu'ils ne vérifient qu'occasionnellement leurs hypothèses, ils n'arrivent pas facilement à discriminer les indices pertinents de ceux qui ne le sont pas, et ainsi, à préciser le contexte de leur lecture (Martinez, Amgar et Bessette, 2000; Tisset et Léon, 1992; Van Grunderbeeck, 1994). Par surcroît, la lecture des apprenants en difficulté est parfois plus lente puisqu'ils se trompent : ils ont tendance à inverser, à confondre, à omettre ou à ajouter des lettres ou des sons parce qu'ils sont essentiellement centrés sur le déchiffrement (Grégoire, 1994). Pour certains « mauvais » lecteurs, le problème ne se situe pas qu'autour du traitement du code écrit, mais aussi dans la compréhension des mots et des phrases (Braibant, 1994; Gombert et Colé, 2000; Jamet, 1997).

De façon claire, les difficultés énumérées plus haut, telles que le manque de stratégies en lecture, auraient des conséquences considérables sur la poursuite de la scolarité de plusieurs élèves (Giasson et Saint-Laurent, 1998). D'après Scarborough (2002), 65 % à 75 % des jeunes qui ont de la difficulté en lecture au primaire en auront aussi dans la suite de leurs études. En 1991, 50 % des enfants qui avaient doublé leur première année au Québec abandonnaient leurs études secondaires (ministère de l'Éducation du Québec, 1991). En 2005, ce pourcentage s'est élevé à 80 % (ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, 2005). Puisque le nombre d'enfants en difficulté par classe a crû depuis les dernières années (Gouvernement du Québec, 2009; MEQ, 2000; Saint-Laurent, 2003; 2002), cela pourrait expliquer pourquoi certains pensent qu'il est pertinent de concentrer nos efforts autour des élèves au début de leur scolarisation formelle afin d'encourager une amélioration à moyen et long termes (RCRLA, 2009). D'ailleurs, dès 1998, l'Observatoire national de la lecture (ONL, 1998) revendiquait un meilleur soutien aux jeunes apprenants en mentionnant que ce sont les interventions précoces qui permettraient de remédier à cette situation avec succès, comme le suggèrent maintenant les études menées avant l'entrée en première année (Morin et Montésinos-Gelet, 2007b).

Si nous résumons les propos précédents, nous pouvons retenir que l'habileté à manipuler l'écrit constitue une préoccupation à la fois d'ordre social et économique et que les avantages qui sont reliés à

la maîtrise du savoir-lire sont durables (Giasson et Saint-Laurent, 1998; RCRLA, 2009; Saint-Laurent, 2002). Dans cette optique, une intervention ciblée auprès des enfants dès le début du primaire s'avérerait des plus pertinentes. Nous examinerons, dans les prochaines lignes, diverses approches liées à l'apprentissage et à l'enseignement de la lecture qui ont été considérées dans les milieux pratiques depuis les dernières années. Elles apporteront un éclairage sur les pratiques instaurées en contexte scolaire.

1.1 Approches liées à l'apprentissage et l'enseignement de la lecture

Parmi les principales approches² qui ont été développées jusqu'à ce jour (Giasson, 2003), trois sont liées à l'apprentissage (approches synthétique, globale et mixte), deux concernent les façons d'enseigner (approches naturelles et traditionnelles) et une tient compte de tous ces aspects à la fois (approche équilibrée). Cependant, il est important de noter que certaines de ces dernières, dont les approches synthétique, globale, naturelles et traditionnelles, ne font pas l'unanimité considérant leurs limites respectives. Des controverses opposent en effet les approches synthétique et globale d'une part, car celles-ci ont des points de départ différents en ce qui a trait à la façon de déchiffrer et de comprendre les textes lus. D'autre part, les approches naturelles et traditionnelles sont opposées par les différents types d'activités et de matériel qu'elles préconisent.

1.1.1 Approches synthétique, globale et mixte

Une controverse existe autour de la question de l'apprentissage : l'approche synthétique et l'approche globale utilisent des points de départ très différents, voire opposés, en ce qui concerne le déchiffrement. Ce débat serait présent depuis plus d'un siècle et de nombreux auteurs se sont penchés sur l'efficacité respective de ces deux approches (Armand, Giasson, Lefrançois, Montésinos-Gelet, Morin, Van Grunderbeck et Ziarco, 2004; Berger, Dei, Forgette-Giroux, Dionne, Diaz et Smith, 2007; Brodeur, Gosselin, Legault, Daudelin, Mercier et Vanier, 2005; Cowen, 2003; Ehri, 2009; Giasson, 2003; 1990; Goigoux, 2003; Golder et Gaonac'h, 2004; Manning, Manning et Kamii, 1989a; N'Namdi, 2005; Pressley, 2006; Snow *et al.*, 1998; Terrail, 2011; Vacca, Vacca, Gove, Burkey, Lenhart et McKeon, 2003; Vail, 1991). Les prochains paragraphes permettront de mettre en lumière les principales caractéristiques de ces approches ainsi que leurs limites respectives.

² Lorsqu'il est question d'apprentissage et d'enseignement, les termes *approche* et *méthode* sont souvent utilisés comme synonyme. Nous favoriserons le terme *approche* dans cette thèse, défini comme une « base théorique constituée d'un ensemble de principes sur lesquels reposent la perception de l'apprentissage et de la situation pédagogique [...], le choix de stratégies d'enseignement et d'évaluation ou encore, les modes de rétroaction. » (Legendre, 2005, p. 96).

Selon les principes de l'approche synthétique, aussi appelée phonique, il faut d'abord commencer par les plus petites unités de la langue, pour ensuite en arriver à former des unités de sens (Berger *et al.*, 2007; Brodeur *et al.*, 2005; Ehri, 2009; Giasson, 2003; Golder et Gaonac'h, 2004; Manning *et al.*, 1989a; Sprenger-Charolles et Colé, 2003; Stuart, 2006; Vacca *et al.*, 2003). Au tout début de l'apprentissage, la recherche de sens n'est pas priorisée puisque l'accent est mis davantage sur la conscience phonémique dans le but de créer des syllabes, puis des mots, et enfin des phrases. Autrement dit, cet apprentissage hiérarchisé passe par un enseignement explicite des phonèmes dans l'objectif d'en arriver à développer des habiletés essentielles pour comprendre la relation phonème-graphème, soit le principe alphabétique, et ainsi établir les assises d'une lecture compétente (Ehri, 2009; Lewis et Ellis, 2006; Stuart, 2006; Taylor, Pearson, Clark et Walpole, 2000; Vail, 1991).

Les fondements de l'approche synthétique peuvent être intrinsèquement liés aux processus mentaux impliqués dans l'apprentissage de la lecture. En effet, quelques chercheurs, dont Coltheart (1978) est l'une des figures marquantes, ont proposé un modèle d'après lequel deux tracés indépendants, mais parfois complémentaires, pourraient être utilisés pour rejoindre le lexique interne (vocabulaire) du lecteur : il s'agit du modèle à double voie qui comprend une voie phonologique et une voie lexicale. L'approche synthétique est associée à la voie phonologique³ selon laquelle l'information écrite impliquerait la conversion des graphèmes en phonèmes afin d'atteindre le lexique mental des lecteurs et, ainsi, leur permettre d'accéder à la signification des mots écrits (Alegria et Morais, 1996; Caramazza et Miceli, 1989; Coltheart, 1978; Content, 1996; Gombert *et al.*, 2000; Jamet, 1997). Malgré son coût parfois plus élevé lié aux nombreuses irrégularités dans les correspondances entre la langue écrite et la langue orale en français, l'approche synthétique permettrait, par le déchiffrement des unités graphiques, de générer tous les mots écrits en lecture, y compris ceux qui ne sont pas encore connus du lecteur, tel que des pseudomots (Alegria et Morais, 1996; Content, 1996; Giasson, 2003; 1990; Gombert, Colé, Valdois, Goigoux, Mousty et Fayol, 2000).

Dans l'optique d'un apprentissage formel de la lecture, l'approche synthétique demande de bonnes capacités métaphonologiques (Gombert et Colé, 2000). Malgré les avantages que peut présenter cette approche, dont le principal est sans contredit la possibilité d'identifier tous les mots écrits, elle a été remise en question dans les années 1980 parce qu'elle menait à une lecture saccadée et superficielle, souvent dépourvue de sens pour l'apprenant (Armand *et al.*, 2004; Berger *et al.*, 2007;

³ La voie phonologique est aussi appelée voie d'assemblage, voie indirecte, médiation phonologique, déchiffrement ou procédure sublexicale.

Giasson, 2003; Manning *et al.*, 1989a). De plus, il est rare que les lecteurs experts fassent usage de stratégies de déchiffrement; ils ne les utilisent que dans certaines circonstances très particulières. Il semble donc paradoxal, à première vue, d'enseigner une habileté qui ne servira que très peu chez les lecteurs compétents. L'approche synthétique apparaît également limitée sur d'autres plans, tels que la compréhension et le temps investi dans l'activité de lecture (Giasson, 1990, Golder et Gaonac'h, 2004; Manning *et al.*, 1989a; Vail, 1991).

Pour sa part, l'approche globale, aussi nommée analytique, se trouve à l'opposé : elle met en valeur une unité de sens, comme le mot ou la phrase, pour en arriver à identifier les syllabes et, enfin, les phonèmes (Berger *et al.*, 2007; Brodeur *et al.*, 2005; Giasson, 2003; Golder et Gaonac'h, 2004; Goodman, 1964). De fait, la reconnaissance globale est jugée prioritaire pour développer un capital de mots qui sont mémorisés. Par des jeux à partir des mots déjà intégrés au lexique interne, on procède à des comparaisons, à des substitutions, à des suppressions ou à des transformations pour découvrir les ressemblances ou les différences entre les différentes formes écrites (Berger *et al.*, 2007; Golder et Gaonac'h, 2004). Selon cette approche, il serait possible de comparer, par exemple, les deux phrases suivantes : « Je cours dehors. » et « Je marche dehors ». Les élèves seraient amenés à observer ce qui distingue les deux phrases et ainsi constater qu'un changement de forme entraîne un changement de sens, ce qui revient à associer directement les mots avec leur signification.

Tout comme l'approche synthétique, l'approche globale est liée aux processus mentaux impliqués dans l'apprentissage de la lecture et peut être mise en relation avec l'autre composante du modèle à double voie (Coltheart, 1978; Content, 1996), c'est-à-dire la voie lexicale⁴. Cette dernière permettrait d'abord de traiter visuellement le mot afin de rejoindre une représentation mentale qui se trouve déjà dans le lexique orthographique du lecteur (Alegria et Morais, 1996; Content, 1996; Jamet, 1997; Sprenger-Charolles et Serniclaes, 2004). Cette opération serait dirigée par la forme du stimulus visuel, soit par la forme des lettres qui forment le mot (invariants typographiques). C'est ce qui déclencherait l'accès au lexique mental, et non le contexte sémantique d'une phrase (Colomb, 1990; Swinney, 1979). Pendant la lecture, l'inventaire entier d'informations emmagasinées sous forme lexicale serait donc mis au service de l'accès lexical direct pour comprendre le sens du message véhiculé (Sprenger-Charolles et Serniclaes, 2004).

⁴ La voie lexicale est aussi appelée voie d'adressage, voie directe ou modalité orthographique.

L'approche globale présente aussi des limites, puisqu'elle vise une compréhension globale sans prioriser l'analyse fine de la structure des mots (Goodman, 1964). Elle a certes l'avantage de lier directement les représentations orthographiques à des représentations sémantiques qui leur correspondent, ce qui peut possiblement augmenter la motivation des jeunes élèves. Cependant, elle ne permet pas d'outiller les apprentis lecteurs pour qu'ils puissent déchiffrer avec efficacité de nouveaux mots en favorisant le développement métaphonologique, reconnu comme un puissant prédicteur de la réussite en lecture (Berger *et al.*, 2007; Brodeur *et al.*, 2005; Cowen, 2003; Ehri, Nunes, Stahl et Willows, 2001; Pressley, 2006; Rayner, Foorman, Perfetti, Pesetsky et Soidenberg, 2001; Snow, Burns et Griffin, 1998; Sprenger-Charolles et Colé, 2003; Vail, 1991). Une telle approche limite donc l'autonomie des lecteurs, puisque même s'ils peuvent utiliser le sens des mots d'une phrase pour deviner ceux qu'ils ne connaissent pas, l'essai-erreur demeure une stratégie imprécise qui ne mène pas toujours au mot exact puisqu'elle ne permet que très peu l'accès à la voie phonologique.

Face aux contraintes d'une approche plus restrictive et d'une autre plus holistique, une troisième approche, nommée approche mixte, a été instaurée. Cette dernière permettrait de combiner les deux approches précédentes (synthétique et globale) en s'adaptant aux besoins et particularités des élèves (Armand *et al.*, 2004; Berger *et al.*, 2007; Brodeur *et al.*, 2005; Giasson, 2003; N'Namdi, 2005; Vail, 1991). Elle mettrait encore l'accent sur les correspondances graphophonémiques, comme dans l'approche synthétique, mais à l'intérieur d'un contexte signifiant de lecture, comme dans l'approche globale (Cowen, 2003; Vail, 1991). Elle aiderait également à prévenir certaines difficultés d'apprentissage en lecture puisqu'elle augmenterait la motivation à lire des élèves et favoriserait leur compréhension (Brodeur *et al.*, 2005; Goodin, Weber, Pearson et Raphael, 2009; Pressley, 2006). D'ailleurs, certains auteurs (Golder et Gaonac'h, 2004) mentionnent que le débat qui oppose l'approche synthétique et l'approche globale est dépassé, car la majorité du temps, les enseignants utilisent une approche « moderne » ni totalement synthétique, ni totalement globale, mais plutôt « semi-globale » (donc mixte). À la fois le code et le contexte seraient pris en compte dans l'enseignement de la lecture, ce qui solliciterait l'accès aux voies phonologique et lexicale comprises dans le modèle à double voie (Coltheart, 1978).

1.1.2 Approches naturelles et traditionnelles

Une autre controverse concerne l'utilisation des manuels de lecture et le choix des activités à réaliser en classe. Les approches dites naturelles s'opposent ici aux approches considérées comme plus

traditionnelles (Altwerger, Edelsky et Flores, 1989; Giasson, 2003; Vacca *et al.*, 2003). Les premières visent à présenter des situations de lecture signifiantes aux élèves en employant des sources authentiques d'écrits variés, soit des écrits qui se trouvent au sein de leur environnement, tandis que les deuxièmes favorisent davantage des manuels scolaires et des cahiers d'exercices.

Les approches naturelles sont en partie inspirées de la philosophie générale du « *whole language education* » selon laquelle le langage, qu'il soit oral ou écrit, doit être approfondi et évalué dans des situations les plus signifiantes possible pour l'apprenant qui est actif en tout temps (Altwerger *et al.*, 1989; Eggleton, 1990; Lewis, 1989; Ruddell, 1999; Vacca *et al.*, 2003; Vail, 1991). Les approches naturelles sont aussi teintées de l'approche « *literature-based* », où l'utilisation des livres de littérature de jeunesse est préconisée. Cette dernière encourage l'exploitation pédagogique des livres spécialement dédiés aux enfants au lieu d'utiliser des ouvrages qui sont destinés spécifiquement à l'apprentissage de la lecture. En fait, les élèves sembleraient plus motivés et intéressés par ce qu'ils appellent les « vrais livres » que par ce qu'ils nomment les « livres pour apprendre à lire » (Berger *et al.*, 2007; Guérette et Roberge, 2005; Holdaway, 1989; Huck, 1989; Jurgensen, 1990; Léon, 2004; Morin et Montésinos-Gelet, 2007a; Prenoveau, 2007; Ruddell, 1999; Vacca *et al.*, 2003; Yopp et Yopp, 2010). L'approche « d'expérience du langage » serait aussi associée aux approches naturelles. Selon cette troisième source d'inspiration où le langage est intégré aux apprentissages, les écrits seraient considérés comme authentiques lorsqu'ils découlent directement du vécu des élèves et que ces derniers participent activement à leur élaboration en classe (Baskwill et Whitman, 1989; Manning, Manning et Long, 1989; Nessel et Dixon, 2008; Vacca *et al.*, 2003).

Dans toutes les circonstances, les approches naturelles sont caractérisées par l'utilisation d'écrits qui se trouvent déjà au sein de l'environnement des élèves et qui ont une signification à leurs yeux; l'apprentissage se veut moins lourd et plus près du vécu des élèves (Nessel et Dixon, 2008; Vail, 1991). Malgré la motivation qu'elle peut susciter, l'intégration des approches naturelles entraîne plusieurs responsabilités et demande un travail conséquent aux enseignants. Ils doivent consacrer beaucoup de temps à sélectionner et à lire une variété d'écrits pertinents et adaptés au niveau de leurs élèves. Ils doivent également travailler directement à partir des productions des élèves, planifier des objectifs d'apprentissage et concevoir des évaluations en lien avec ces écrits (Léon, 2004; Nessel et Dixon, 2008; Yopp et Yopp, 2010). De plus, certains pièges sont à éviter, tels que l'instrumentalisation

de l'enseignement avec les livres de littérature de jeunesse et une utilisation exagérée de l'utilisation formelle et procédurale des livres, de l'exhaustivité ou de l'évaluation constante (Léon, 2004).

Pour leur part, les approches traditionnelles utilisent davantage des manuels scolaires et des cahiers d'exercices (Giasson, 2003). Présents dans les écoles québécoises depuis déjà plus de 300 ans, il est difficile d'imaginer l'apprentissage scolaire sans la présence de ces manuels qui ont pris, au fil du temps, des formes très variées (Aubin, 2006a; Bissonnette, 2006). Alors que les manuels scolaires et les cahiers d'exercices qui leur sont associés traduisent généralement le contexte culturel et social qui les a vus naître par les contenus et valeurs qu'ils véhiculent, ils sont également le reflet de la société en transformation (Bissonnette, 2006). En ce qui concerne les manuels de lecture avec cahiers d'exercices, ils sont passés, en 180 ans, de livres qui accentuaient uniquement le déchiffrement et le moralisme, à des ouvrages qui proposent des exercices interactifs, qui favorisent à la fois une valorisation du langage des enfants tout en mettant un accent sur le déchiffrement (Lebrun, 2006). Plusieurs manuels offrent même des accompagnements informatisés d'exercices à imprimer ou à modifier (souvent sur cédérom) ou des liens directs vers des sites web interactifs (à titre d'exemple : *Vingt mille mots sous les mers*, Davely, Haeck, Legault et Prenoveau, 2010).

Le principal avantage lié aux approches traditionnelles est sans équivoque le recours à du matériel pédagogique déjà conçu et prêt à être utilisé, ce qui permet aux enseignants de passer moins de temps à planifier et à concevoir plusieurs activités. En effet, la plupart des manuels offrent non seulement des extraits d'écrits présélectionnés, mais également des suggestions d'activités, des grilles d'évaluation, des stratégies d'enseignement et du matériel adapté qui favorise l'apprentissage des élèves (Lebrun, 2006). Beaucoup d'entre eux sont développés selon les savoirs essentiels du Programme de formation de l'école québécoise et approuvés par le ministère, ce qui facilite l'intégration des contenus de celui-ci à l'intérieur de l'enseignement (Aubin, 2006 b; Lebrun et Niclot, 2009; Lebrun, 2006).

En contrepartie, les manuels sont loin de remplacer entièrement les écrits authentiques et le travail de l'enseignant puisque les approches constructiviste et socioconstructiviste, ainsi que le développement de compétences valorisé dans le programme de formation actuel, ne seraient alors que très peu considérés (Lebrun, Lenoir et Desjardins, 2004; Lebrun, 2009; Lebrun et Niclot, 2009; MELS, 2006; Plé, 2009). De plus, les manuels de lecture ne regroupent souvent que des textes scolaires ou des extraits d'œuvres littéraires. Même si le contenu des manuels est maintenant plus significatif qu'au

cours des dernières décennies, ils n'offrent pas la chance aux élèves de manipuler une grande variété de genres de littérature pour la jeunesse, tels que les albums, les minis-romans, les bandes dessinées, etc. (Giasson, 2003; Jurgensen, 1990). C'est pourquoi dans la pratique, un mélange des approches naturelles et traditionnelles est régulièrement observé : un équilibre entre les deux permet en effet de bénéficier des avantages de chacune.

1.1.3 Approche équilibrée

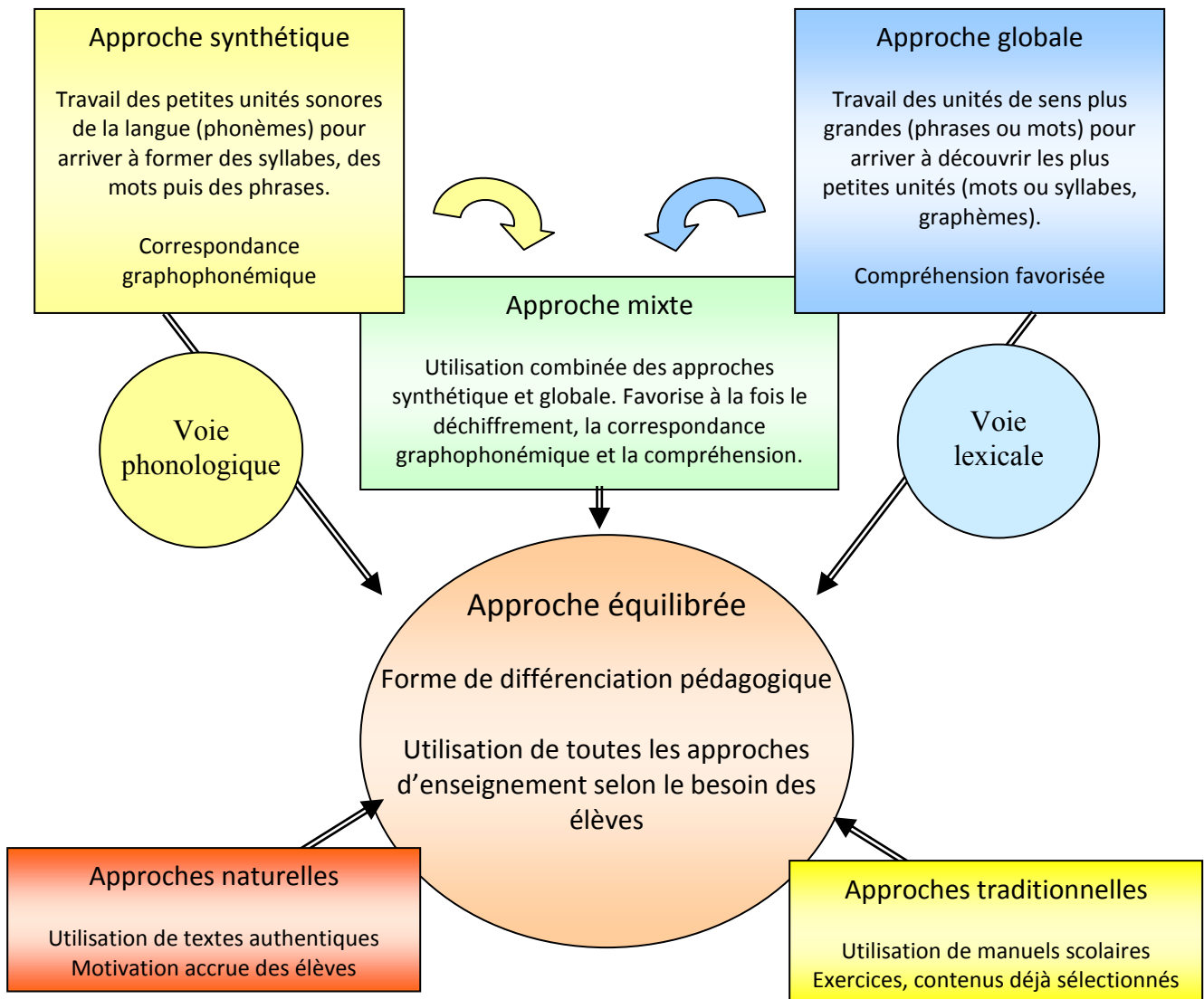
La difficulté du choix à faire pour l'une des approches précédentes tend à se résoudre par une nouvelle approche, qualifiée d'équilibrée (Brodeur *et al.*, 2005; Cowen, 2003; Giasson, 2003; Prenoveau, 2007; Pressley, 2006; Reutzel, Morrow et Casey, 2009; Taylor, Peterson, Pearson et Rodriguez, 2002; Vacca *et al.*, 2003). Ce mouvement va au-delà de l'approche mixte et des compromis : il a pour but d'adapter le soutien offert aux besoins des apprenants et serait une forme de différenciation pédagogique, c'est-à-dire qu'il préconiserait des planifications et des interventions pédagogiques qui respectent les caractéristiques des élèves et qu'il vise la réussite des apprentissages en lecture (Legendre, 2005). Il fait appel à une variété de textes de qualité et stimule la participation active des élèves, qui semblent plus engagés dans leur apprentissage (Allington, 2002; Prenoveau, 2007; Taylor *et al.*, 2002). Pour fonctionner pleinement, cette approche nécessite l'implication active de l'enseignant puisqu'il se doit de respecter la grande diversité et l'hétérogénéité des élèves; il doit disposer d'une panoplie de moyens et doit souvent opter pour diverses stratégies afin d'aider les élèves qui ont des difficultés en lecture (Cowen, 2003; Observatoire national de la lecture, 1998; Prenoveau, 2007; Reutzel *et al.*, 2009; Taylor *et al.*, 2000). Les pédagogues qui adoptent cette approche démontrent leur efficacité lorsqu'ils mettent régulièrement en relation le contenu et la pédagogie en réaction aux besoins des élèves (Reutzel *et al.*, 2009).

1.1.4 Synthèse

La figure 1 (page suivante) résume les approches liées à l'apprentissage et l'enseignement de la lecture qui caractérisent la plupart des pratiques actuelles. On peut retenir que l'approche mixte combine les approches synthétique et globale. L'approche synthétique est axée sur les correspondances graphophonémiques et le déchiffrement; elle renvoie à la voie phonologique du modèle à double voie (Coltheart, 1978). L'approche globale vise davantage la compréhension d'unités de sens plus générales; elle est associée à la voie lexicale. En complément, nous retrouvons les approches naturelles, qui incluent des écrits authentiques, et les approches traditionnelles, qui utilisent davantage des cahiers

d'exercices et des manuels. Ces deux dernières approches peuvent être combinées aux approches synthétique, globale et mixte pour former l'approche équilibrée. Cette dernière s'avère très pertinente, mais considérant la connaissance approfondie qu'elle demande des aptitudes en lecture des élèves, elle engendre un contrôle des variables plus difficile à réaliser sur une période de temps limitée, à un moment précis de l'année scolaire, comme c'est le cas du projet de recherche mené dans le cadre de cette thèse. C'est pourquoi nous retiendrons davantage l'approche mixte et un mélange des approches naturelles et traditionnelles lors de nos interventions en classe. Celles-ci s'inscrivent d'ailleurs dans le même sens que celles qui étaient utilisées dans les classes qui participaient à la recherche.⁵

Figure 1
Approches liées à l'apprentissage et l'enseignement de la lecture



⁵ Ces trois approches étaient utilisées dans les classes qui ont participé à la recherche. La description des pratiques pédagogiques en lecture des enseignantes qui ont participé se trouve d'ailleurs dans la méthodologie.

Malgré la pertinence et la validité des approches d'enseignement de la lecture présentées précédemment, dont la figure 1 fait la synthèse, de nombreux éducateurs ont proposé des solutions de rechange afin de limiter les difficultés récurrentes rencontrées en lecture par plusieurs enfants dès le commencement du primaire (Armand, 1998; Valdois, 2000). Parmi les innombrables initiatives proposées, quelques-unes accordent une importance particulière au monde sonore. À titre d'exemple, nous pouvons mentionner certaines démarches créatives qui visent à développer la reconnaissance des lettres, comme les méthodes⁶ Jeannot (Jeannot, 1976) et *ABC boum!* (Rouleau et Leblanc, 2010) dans lesquelles les élèves sont, entre autres, amenés à associer les lettres et les sons à différents mouvements. Pour sa part, Rivais (1997) a proposé d'utiliser le rythme des comptines pour développer les habiletés de lecture en travaillant la pulsation en plus de faire différents jeux d'écoute (identification, repérage, imitation, construction). Hurteau et Bonin (2007) ont présenté une série de chansons pour mémoriser l'orthographe des mots fréquemment utilisés dans la langue écrite en les liant à une série d'activités diversifiées (pièces de théâtre, écrire les mots manquants des paroles de la chanson, faire des gestes et des danses pour accompagner le chant, etc.). Ces méthodes rejoignent une idéologie véhiculée depuis plusieurs années selon laquelle les jeunes enfants sont sensibles aux éléments inhérents à la musique comme la hauteur des sons, le rythme, les nuances et le timbre (Campbell, 2002; Welch, 2002), d'où l'intérêt de se pencher sur les différentes approches liées à l'apprentissage et à l'enseignement de la musique.

1.2. Approches liées à l'apprentissage et à l'enseignement de la musique

Au même titre que pour l'apprentissage et l'enseignement de la lecture, il existe une grande diversité dans les façons d'apprendre et d'enseigner la musique au début du primaire (Campbell et Scott-Kassner, 2006; Flohr, 2005; Labuta et Smith, 1997; Mills, 2009). On dénote trois approches influentes qui ont principalement marqué — et marquent toujours — l'enseignement de la musique en Occident. Il s'agit des approches Jaques-Dalcroze, Kodály et Orff-Schulwerk. Elles sont qualifiées d'*approches actives* puisqu'elles tiennent compte du développement global de l'enfant et sollicitent sa participation et son engagement continus en se fondant sur des expériences authentiques et significatives. Dans cette optique, l'enfant apprend parce qu'il joue, et non l'inverse : il ne joue pas nécessairement dans le but d'apprendre (Lamorth, 1995). Les approches Jaques-Dalcroze, Kodály et Orff-Schulwerk partagent des points communs, bien que leur caractère unique fait qu'elles se

⁶ Dans ce contexte, le terme « méthode » a été utilisé pour désigner un ensemble de techniques et de marches à suivre qui a été proposé par certains auteurs à l'intérieur de documents ou de formations.

distinguent à plus d'un égard. Leurs spécificités seront décrites dans les prochains paragraphes. Alors qu'on les présente souvent dans l'ordre chronologique où ces approches sont apparues (Comeau), nous avons plutôt choisi de présenter l'approche Orff-Schulwerk en dernier puisqu'elle se rapporte davantage à notre recherche. Par ailleurs, notre présentation respecte l'ordre chronologique des naissances des principaux pédagogues qui ont développé ces approches (Dauphin, 2011).

1.2.1 Approche Jaques-Dalcroze

L'approche Jaques-Dalcroze serait la première approche active à avoir vu le jour en éducation musicale (Caldwell, 1995; Dauphin, 2011). Son initiateur, le musicien suisse Émile Jaques-Dalcroze, a d'abord remarqué des lacunes chez ses élèves qui démontraient souvent une compréhension mécanique, non sentie de la musique (Jaques-Dalcroze, 1965; 1942; 1920; Labuta et Smith, 1997). C'est dans l'optique d'offrir une expérience significative qui sollicite simultanément un ensemble de ressources qui englobent l'ensemble de la personne (incluant l'oreille, le cerveau et le corps) que la rythmique Jaques-Dalcroze a été élaborée (Bachmann, 1984; Campbell et Scott-Kassner, 2006; Jaques-Dalcroze, 1965; 1942; 1935; 1920). La présente approche accorde un intérêt marqué au travail corporel, en s'attardant tout particulièrement au rythme et au dynamisme, car celui-ci vient traduire en mouvement plusieurs éléments musicaux comme la mesure, les accents irréguliers, le tempo, le contour mélodique et les nuances (Mead, 1994). Toujours en lien avec le mouvement et le rythme, l'approche permet de travailler certains comportements nécessaires à l'apprentissage, tels que de porter attention, de transformer l'attention en concentration, de mémoriser, de reproduire une performance, de la changer ou de l'automatiser (Caldwell, 1995; Jaques-Dalcroze, 1935).

L'approche Jaques-Dalcroze stimule la conscience de ce que le corps entend et comprend en entraînant l'oreille mélodico-rythmique⁷ (solfège avec do fixe) et en encourageant l'improvisation (Bachmann, 1984; Campbell et Scott-Kassner, 2006; Jaques-Dalcroze, 1965; 1920; Mead, 1994). Cette dernière prend une place particulièrement importante dans le processus actif qui est compatible avec la réaction à la musique en tenant compte de l'espace, de l'énergie, du temps, du poids, de l'équilibre et de la plasticité (Bachmann, 1984; Caldwell, 1995; Jaques-Dalcroze, 1965; 1945; 1920).

Même si des qualités telles que l'imagination, le sens développé de l'écoute et la réponse immédiate au stimulus musical entendu sont largement développées au sein de cette approche, elle

⁷ L'oreille mélodico-rythmique, dans ce contexte, réfère à la capacité de discriminer à la fois la mélodie (hauteur des sons) et le rythme (durée des sons) de la musique entendue.

comporte aussi des limites bien établies. On reproche souvent à l'approche Jaques-Dalcroze de ne pas accorder assez de place au chant, à la lecture et à l'écriture, ainsi qu'une grande formalité au détriment de la créativité (Comeau, 1995). En fait, le rythme et le mouvement occupent presque toute la place en début de formation puisqu'ils sont considérés comme les éléments primaires. En outre, la mise en application de cette approche est complexe. Elle demande une formation rigoureuse et approfondie qui n'est pas nécessairement requise pour enseigner la musique au primaire (Institut Jaques-Dalcroze, 2011).

1.2.2 Approche Kodály

Pour le musicien hongrois Zoltan Kodály, l'enseignement de la musique se devait d'atteindre toutes les couches de la société (Dauphin, 2011; Eöszé, 1962; Hargreaves, 1986; Ribière-Raverlat, 1975a; Turpin, 1986; Young, 1964). Cette approche encourage un développement musical précoce en initiant les enfants au répertoire folklorique traditionnel de leur langue maternelle et, ensuite, au répertoire classique (Kodály, 1974; Ribière-Raverlat, 1974; Richards, 1971). À la base en langue hongroise, une adaptation française de cette approche fut nécessaire pour pouvoir l'appliquer, entre autres, au Québec et en France (Ribière-Raverlat, 1974).

Dans son approche, Kodály considère que la mélodie constitue l'élément central de la musique (Campbell et Scott-Kassner, 2006; Chosky, 1999; Houlahan et Tacka, 2008; Kodály, 1974). L'un de ses principes fondamentaux est le développement de l'oreille avant tout : le chant et le travail d'audition précèdent donc l'apprentissage de la notation musicale à l'intérieur d'une structure bien déterminée où les apprentissages sont organisés de façon séquentielle à partir d'un répertoire uniformisé (Kodály, 1974; Ribière-Raverlat, 1974; Richards, 1971; Wheeler et Raebeck, 1972).

Houlahan et Tacka (2008) ont identifié cinq dimensions principales de la musicalité en référence à l'approche Kodály. La première est la performance, qui permet de faire et de partager la musique, principalement par le chant. La deuxième est la transmission de l'héritage culturel et musical par l'utilisation d'un répertoire précis, majoritairement folklorique. La troisième est la pensée critique, qui permet de résoudre des problèmes et d'accéder graduellement à la notation musicale. La quatrième est la créativité, par laquelle les apprenants peuvent s'initier à la composition et à l'improvisation. Finalement, la cinquième est l'écoute, qui sert de porte d'entrée au monde musical extérieur. En somme, par un enseignement à long terme, dont la majorité des apprentissages de base se réalise à

partir de la solmisation (où chaque son est associé à une syllabe en référence au do mobile), une intégration des connaissances musicales est assurée (Campbell et Scott-Kassner, 2006; Chosky, 1999, Kodály, 1974).

La plus grande limite de l'approche Kodály est, sans contredit, sa grande rigidité qui laisse moins de place à sa dimension créative (Comeau, 1995). En effet, un ensemble d'activités étroitement liées aux chansons d'un répertoire présélectionné est nécessaire afin d'assurer une progression dans les apprentissages réalisés (Eösz, 1962; Kodály, 1974; Ribière-Raverlat, 1975a; 1975 b; 1974; Richards, 1971). Cette approche est très difficile à appliquer en classe puisqu'elle adopte une structure très rigoureuse et qu'elle nécessite beaucoup de temps, tout en ne permettant pas de déroger au matériel très précis qu'elle doit préconiser.

1.2.3 Approche Orff-Schulwerk

L'approche Orff-Schulwerk a été instaurée par le compositeur, homme de théâtre, chef d'orchestre et pédagogue allemand Carl Orff. Sa rencontre avec la danseuse Dorothee Günther, mais surtout, la formation de son élève Günild Keetman qui est devenue par la suite musicienne et pédagogue, se sont avérées particulièrement marquantes dans le développement de ce que l'on nomme le « Schulwerk », un ouvrage scolaire comprenant des activités de musique élémentaire pour les enfants (Goodkin, 2004; Hargreaves, 1986; Keetman, 1974; Labuta et Smith, 1997; Orff et Keetman, 1977).

Selon l'approche Orff-Schulwerk, le rythme incarne aussi l'élément primaire de la musique. Il constitue, avec les activités langagières et le mouvement, le point de départ de toute éducation musicale (Anderson et Lawrence, 2007; Brass, 2003; Campbell et Scott-Kassner, 2006; Comeau, 1995; Dauphin, 2011; Rozmajzl et Boyer, 2006; Saliba, 1991; Shamrock, 1986; Shehan, 1986; Steen, 1992; Turpin, 1986; Warner, 1991; Wheeler et Raebeck, 1972; Wuytack, 1970a, 1970b). Cette approche vise une participation de tous les enfants; les expériences qui y sont proposées se font par interiorisation (voie inductive), contrairement au processus d'intellectualisation (voie déductive) (Wuytack, 1970a). Autrement dit, l'expérimentation précède la compréhension intellectuelle. La musique est ainsi travaillée dans sa forme la plus simple, la plus accessible et de façon collective (Campbell et Scott-Kassner, 2006; Labuta et Smith, 1997; Rozmajzl et Boyer, 2006; Steen, 1992; Wuytack, 1970a, 1970 b). À l'instar de l'approche Jaques-Dalcroze, l'approche Orff-Schulwerk accorde également une

grande place au mouvement, à la découverte et à l'improvisation dans un environnement stimulant (Anderson et Lawrence, 2007; Labuta et Smith, 1997; Wuytack, 1970a).

La démarche d'apprentissage de l'approche Orff-Schulwerk se base sur un processus en cinq étapes : explorer, observer, imiter, expérimenter et créer (Brass, 2003; Comeau, 1995; Rozmajzl et Boyer, 2006). Orff a également développé des instruments à lames et de percussion spécialement conçus pour la musique d'ensemble (Anderson et Lawrence, 2007). L'instrumentarium Orff est inspiré, entre autres, des musiques africaine, indonésienne, latine et européenne. Ces instruments sont simples et faciles à utiliser; ils forment un ensemble indissociable de l'instrument fondamental qu'est le corps humain (Mills, 2009; Wuytack, 1970a).

Dans l'approche Orff-Schulwerk, l'enseignant agit principalement comme un guide qui, avec une grande liberté, accompagne les élèves dans l'exploration, la découverte et la création. Il introduit les leçons en valorisant la coopération, en laissant de la place pour l'improvisation et en créant des expériences d'ensemble, où chaque personne qui joue d'un instrument, qui chante ou qui bouge participe à l'œuvre collective. Chaque activité requiert une conscience mutuelle des autres et de l'ensemble (Brass, 2003; Steen, 1992).

L'un des avantages de l'approche Orff-Schulwerk est son ouverture par rapport au concept d'expérience vécue par les apprenants; sa structure et son application en salle de classe semblent présenter moins de contraintes et une plus grande flexibilité que les deux autres approches précédentes (Comeau, 1995; Dauphin, 2011; Flohr, 2005). Par contre, puisqu'elle accorde moins d'importance à une présentation structurée des éléments musicaux, on lui reproche souvent son manque de rigueur dans la formation de musiciens qualifiés et habiles avec la lecture et l'écriture musicales (Comeau, 1995; Flohr, 2005). Le rythme, qui est l'élément musical primaire dans cette approche, découle naturellement du langage : les « parler-rythmés » qu'elle contient en sont d'ailleurs un exemple prédominant. En outre, on considère que le langage oral est un générateur d'une variété de cellules rythmiques. Or, comme le langage oral et le rythme musical semblent intrinsèquement liés, l'approche Orff-Schulwerk pourrait être la plus susceptible d'apporter un effet quelconque sur le développement d'habiletés en lecture comparativement aux deux autres qui ont été présentées, puisque la lecture est étroitement associée au langage oral.

1.2.4 Synthèse

Comme présentée au tableau 1, une synthèse des approches Jaques-Dalcroze, Kodály et Orff-Schulwerk montre qu'elles ont plusieurs points communs, mais que leurs principaux fondements sont distincts :

Tableau 1
Comparaisons des approches Jaques-Dalcroze, Kodály et Orff-Schulwerk⁸

	Jaques-Dalcroze	Kodály	Orff-Schulwerk
Idées fondamentales (Flohr, 2005)	Accent sur la performance musicale rythmiquement ressentie. Pour chaque son musical, il y a un geste.	La lecture et l'écriture musicales sont pour tous les enfants.	L'enseignement commence par des chansons et des instruments rythmiques faciles à utiliser.
But ultime de l'enseignement (Flohr, 2005)	Développer l'oreille, l'entraînement rythmique, l'improvisation et l'expression musicale	Développer la lecture et l'écriture musicales	Développer l'improvisation, la composition et la créativité musicales
Élément primaire de la musique	Rythme	Mélodie	Rythme (qui découle naturellement du langage)
Répertoire favorisé	Classique Improvisation	Folklore Classique	Tous les genres Composition
Source de l'élément rythmique	Mouvements naturels de l'enfant	Motifs isolés dans les chansons	Langue parlée et mouvement
Contenu musical principal	Musique improvisée (piano)	Chansons folkloriques traditionnelles	Rondes, chansons enfantines ou folkloriques, comptines
Véhicule musical primaire (Flohr, 2005)	Improvisation Mouvement	Chant Solmisation	Percussions Instrumentarium Orff Voix
Principaux inconvénients	Complexité de l'approche et formation difficile d'accès	Rigidité dans la progression des contenus	Lecture et écriture musicales conventionnelles non priorisées
Habiletés requises par les enseignants	Compétence en improvisation Capacité à jouer du piano	Compétence au chant Entraînement de l'oreille	Compétence rythmique, en chant et aux instruments à percussion
Entraînement requis par les enseignants	Plusieurs cours intensifs et niveaux de certification	Cours intensifs et niveaux de certification	Cours intensifs et niveaux de certification

⁸ L'ordre de présentation des approches dans ce tableau respecte celui de la présentation des approches dans le texte.

L'approche Jaques-Dalcroze est bâtie essentiellement autour du mouvement qui favorise l'éveil à la sensibilité musicale. Elle accorde également une place importante à l'improvisation à l'aide de figures déjà apprises. Cependant, elle serait difficile à appliquer étant donné sa complexité et l'accessibilité limitée à la formation professionnelle. L'approche Kodály est construite essentiellement autour du chant folklorique dans la langue maternelle des enfants et de l'apprentissage de mélodies. Elle nécessite une progression stricte avec un ordre préétabli d'éléments musicaux à enseigner de même qu'un répertoire précis de chansons pour en arriver ultimement à développer la lecture et l'écriture musicales. Cette approche limiterait toutefois la créativité. Pour sa part, l'approche Orff-Schulwerk vise l'exploration, l'observation, l'imitation, l'expérimentation et la création. Elle met de l'avant les chansons enfantines et les comptines pour jouer avec les rythmes des mots présents dans la langue orale. Elle encourage la créativité en laissant place aux compositions et improvisations des élèves. Elle serait toutefois moins centrée sur le développement de l'écriture et de la lecture musicales; celles-ci sont utilisées seulement pour noter les compositions.

Pour l'élaboration et la conception de l'un des programmes d'entraînement expérimentaux de cette thèse, soit celui qui intègre une composante musicale, un choix parmi l'une des approches présentées plus haut s'est imposé. Pour prendre notre décision, nous avons d'abord considéré à la fois les fondements, les avantages et les inconvénients de chacune. Ensuite, nous avons tenu compte des objectifs poursuivis dans cette recherche et des compétences de la chercheuse qui animait toutes les interventions. Dans l'optique où une exploration du lien entre le langage et la musique était souhaitée, l'approche Orff-Schulwerk a semblé tout indiquée. En effet, cette dernière a pour point de départ le rythme présent à la fois dans le langage oral et dans la musique. Puisque le langage oral est intrinsèquement lié à la lecture, cette approche d'éducation musicale semble être la plus appropriée. De plus, elle offre une grande flexibilité dans son application, ce qui permet plus facilement de guider la créativité des jeunes élèves à travers des activités musicales ludiques et complètes (parole, mouvement, jeu, chanson). Finalement, la chercheuse a suivi deux formations complètes, reconnues par Orff-Canada, afin de pouvoir appliquer concrètement les concepts véhiculés par cette approche.

1.3. Musique et développement des habiletés cognitives au début du primaire

Les prochaines sections préciseront les raisons pour lesquelles certains éducateurs et chercheurs ont opté pour l'intégration de la musique en milieu scolaire afin d'aider les jeunes apprenants à développer leurs compétences en lecture et en mémoire. Alors qu'il est possible d'observer certains

liens entre l'apprentissage musical et les habiletés en lecture directement, il en est de même avec l'apprentissage musical et la mémoire spatiale ou verbale, ces dernières pouvant influencer, par ricochet, l'apprentissage de la lecture.

1.3.1 Musique et développement des habiletés cognitives spécifiques à la lecture

Les travaux scientifiques réalisés au cours des 15 dernières années semblent démontrer le rôle bénéfique que jouerait l'éveil au monde sonore, plus particulièrement par des programmes d'éducation musicale, sur le plan du développement du langage écrit. Plusieurs recherches menées en psychologie, en neurosciences et en neuropsychologie tendent d'ailleurs à préciser le lien entre le traitement de l'information musicale et le traitement de l'information phonologique auprès de populations régulières ou présentant diverses pathologies, entre autres, par l'activation des neurones-miroirs (Bialystok et DePape, 2009; Fadiga, Craighero et d'Ausilio, 2009; Limb, 2006; Milovanov, Pietilä, Tervaniemi et Esquef, 2010; Tallal et Gaab, 2006). La musique permettrait également de développer trois habiletés essentielles à la lecture scripturale (de la langue écrite), c'est-à-dire la perception auditive (Deutsch, Dolson et Henthorn, 2004; Gómez-Gama, Ávila-Corona, Gómez-Gama, Puente et Ojeda-Morales, 2004), la mémoire auditive verbale (Chan, Ho et Cheung, 1998; Ho, Cheung et Chan, 2003) et les habiletés métacognitives (Register, 2001; Selway, 2003). D'abord, la perception auditive constitue la première étape pour recevoir et analyser les stimuli sonores essentiels à la compréhension à la fois du langage oral et de la musique entendus (Campbell et Heller, 1981). Il semble, selon plusieurs auteurs, qu'elle serait stimulée par l'apprentissage musical dès la petite enfance (Deutsch, Dolson et Henthorn, 2004; Gómez-Gama *et al.*, 2004). Ensuite, la mémoire auditive permet d'accéder aux informations nécessaires à la distinction des motifs (regroupements logiques) présents dans les stimuli sonores, qu'ils soient linguistiques (mémoire verbale) ou musicaux (Rivière-Raverlat, 1997; Sloboda, 2005). Comme la perception auditive, ce type de mémoire serait également favorisée par l'apprentissage musical (Chan *et al.*, 1998; Ho, Cheung et Chan, 2003) en plus d'être associée au développement de certaines habiletés du traitement de l'information phonologique (Gombert et Colé, 2000). Finalement, les habiletés métacognitives permettent aux jeunes élèves de gérer activement et consciemment un processus de création de sens, ce qui s'avère nécessaire pour comprendre un texte écrit et pour réfléchir sur le langage (Allen et Hancock, 2008; Gombert et Colé, 2000). Ces capacités s'avèrent essentielles pour apprendre à lire et il semble que la musique permettrait également de les mettre en œuvre (Register, 2001; Selway, 2003).

Dans une visée pédagogique qui apporte un complément d'information pertinent, Essiambre, Côté et Chevalier (2009) ont colligé les éléments requis pour l'apprentissage de la musique et du français (en lien avec la lecture) à l'intérieur du tableau suivant :

Tableau 2
Similitudes des éléments en apprentissage de la musique et de la lecture
 (Essiambre, Côté et Chevalier, 2009, p. 58)

<i>Organisation linéaire en</i>	<i>musique</i>	← <i>et</i> →	<i>français</i>
	« [...] livre un message structuré selon un système de code qui permet d'exprimer les sentiments et les émotions et qu'elle contribue activement au développement global de l'élève. » (MEQ, 2002).		« [...] lieu privilégié pour le développement du raisonnement, de la rigueur intellectuelle et du sens critique où les jeunes développent leur créativité en exprimant leur imaginaire, leurs goûts et leurs sentiments » (MEQ, 1995).
Éléments psychognitifs	— Attention — Concentration — Persévérance — Rigueur — Habitude de travail — Motivation		— Attention — Concentration — Persévérance — Rigueur — Habitude de travail — Motivation
Éléments cognitifs	— Mémoire — Créativité — Esprit d'analyse et de synthèse (manipulation des notes, fonctions syntaxiques, conditions de lecture et d'écriture)		— Mémoire — Créativité — Esprit d'analyse et de synthèse (manipulation linguistique, fonctions syntaxiques, conditions de lecture et d'écriture)
Éléments psychomoteurs	— [...] — Discrimination visuelle et auditive		— [...] — Discrimination visuelle et auditive

En quelques mots, ce tableau montre que l'apprentissage de la lecture requiert de nombreuses habiletés qui sont partagées avec celui de la musique. D'abord, même si elles ne sont pas les seules à partager ces habiletés, toutes deux possèdent des éléments psychocognitifs et cognitifs communs. Les discriminations visuelle et auditive sont aussi considérées comme des éléments psychomoteurs propres aux développements respectifs de la lecture et de la musique.

En somme, en tenant compte des découvertes scientifiques précédentes et des théories avancées en psychologie et en éducation, l'utilisation de la musique dans le développement de la lecture chez les élèves du début du primaire semble une piste de recherche des plus pertinentes (Bolduc, 2006; Fiske, 1993; Lowe, 1998, 1995). Afin d'explorer la question de façon plus précise, une recension d'études empiriques est présentée ci-dessous.

1.3.1.1 Musique et lecture au début du primaire : recension d'études empiriques

Une recension des écrits permet de constater que diverses études corrélationnelles et quasi expérimentales réalisées dans un contexte éducationnel depuis les années 1950 (Standley, 2008) ont porté sur les liens qui existent entre certaines habiletés de lecture et des habiletés musicales. Néanmoins, le manque de rigueur de plusieurs protocoles de recherche de cette époque, notamment sur le plan méthodologique, fait qu'il importe que l'on s'attarde aux recherches empiriques plus récentes, qui rendent compte plus justement des dernières avancées scientifiques du domaine. Nous devons cependant souligner que même les études plus récentes présentent des lacunes méthodologiques parfois importantes, qui seront soulignées au cours de la recension. Nous dresserons un portrait général des principaux résultats trouvés dans les recherches éducationnelles pour documenter les liens entre les deux grandes variables suivantes : l'apprentissage de la lecture et celui de la musique. Pour ce faire, nous avons fait une recherche dans différentes banques de données⁹ à l'aide des termes suivants : première année OU deuxième année OU troisième année, apprentissage de la musique, lecture¹⁰. Nos critères de sélection des études étaient les suivants : 1) Études s'intéressant au lien pouvant exister entre l'apprentissage de la musique et celui de la lecture : cela exclut les études où la musique n'est utilisée que passivement, ou lorsque ses composantes rythmiques ou mélodiques ne sont pas exploitées; 2) Études publiées entre 1995 et aujourd'hui (2011); 3) Études ayant porté auprès d'élèves de la première à la troisième année du primaire (ce qui exclut les études ayant été menées exclusivement au préscolaire, comme celle de Gromko (2005), ou au secondaire); 4) Études dont le design est soit corrélational, soit quasi expérimental. Cela exclut, par exemple, les études de cas où le nombre de sujets est souvent limité. Nous avons également consulté deux méta-analyses (Butzlaff, 2000 ; Standley, 2008). En tout, 18 études correspondaient à ces quatre critères réunis : leur description générale est fournie en annexe A. Les trois études corrélationalles, suivies des 15 études quasi expérimentales, seront présentées dans un ordre chronologique, à l'exception des études d'un même auteur qui seront regroupées pour une plus grande cohérence.

⁹ Les banques de données suivantes ont été consultées jusqu'en septembre 2011 : *Education full text*, *Sage Education*, *Educator's reference complete*, *Eric*, *Francis*, *Proquest Theses and dissertations*, *LLBA*, *PsycINFO*, *IIMP*, *Érudit*, *Repère*.

¹⁰ Malgré l'intérêt de recenser des études réalisées auprès d'une population dont la langue maternelle est le français, aucune recherche menée dans un contexte majoritairement francophone n'a répondu à nos critères dans les bases de données ou sur les sites universitaires européens. Par conséquent, ces termes ont été principalement utilisés en anglais. Nous avons également utilisé des synonymes et la troncature dans notre stratégie de recherche.

1.3.1.1.1 Études corrélationnelles

Parmi les études ayant porté sur le lien existant entre l'apprentissage de la lecture et celui de la musique chez les élèves au début du primaire, nous avons retenu trois études corrélationnelles (Chamberlain, 2003; Hester, 2005; Southgate et Roscino, 2009).

La première étude a été menée auprès d'élèves ($n=76$, 31 garçons, 45 filles) de 3^e et de 5^e année qui provenaient de quatre classes naturelles (préexistantes) d'une école publique de Caroline du Nord (Chamberlain, 2003). Âgés de huit à dix ans, les sujets étaient majoritairement caucasiens (72 %). Les autres (28 %) n'ont pas été décrits précisément. Pour vérifier leurs habiletés de lecture, le test *STAR Reading* (Advantage Learning Systems', 1996) a été passé sur des ordinateurs avec l'enseignant d'informatique de l'école. Les élèves répondaient à des items de vocabulaire en contexte (choisir le bon mot d'une liste pour compléter une phrase) et lisaient des extraits de textes authentiques. Ils ont également passé le *Beat Competence Analysis Test* (BCAT) de Weikart (1987) qui a été adapté par la chercheuse. Il consistait à taper le tempo d'une musique dans ses mains ou à marcher sur ce tempo, et ce, à deux vitesses différentes. Pour chacune des quatre tâches musicales, les élèves recevaient un score allant de 1 (très précis) à 5 (faible) pour un maximum de 20 points. Ce score a été attribué par trois juges différents (analyse interjuge). De plus, une étude pilote a permis de tester l'adaptation du test BCAT ($n=28$). La corrélation de Spearman a été utilisée dans l'étude principale. Les résultats montrent une corrélation significative et modérée entre les résultats combinés obtenus au BCAT adapté et ceux obtenus au *STAR Reading* ($-0,27$, $p= 0,02$). En d'autres mots, une relation significative a été observée entre les habiletés de lecture et la capacité de taper le tempo avec ses mains ($-0,26$, $p= 0,02$). Les habiletés de lecture sont également corrélées avec la capacité de se déplacer sur le tempo de la musique ($-0,24$, $p= 0,04$). Ces résultats doivent toutefois être traités avec précaution. En effet, la relation qui a été établie est modérée. De plus, un échantillon plus large serait nécessaire pour généraliser ces résultats à une population plus large.

Avec un plus grand nombre de participants, la seconde étude (Hester, 2005) a été menée auprès de 200 sujets de 1^{re} à 3^e année (32 % afro-américains, 35 % hispanophones, 33 % caucasiens) d'une école multiethnique de milieu défavorisé de Caroline du Nord (104 garçons, 96 filles). Le but principal de cette thèse de doctorat était de décrire la relation entre le niveau, le genre, l'ethnie, les aptitudes rythmiques et les habiletés de lecture en anglais d'élèves du début du primaire. Comme dans l'étude précédente, le test *STAR Reading* (1996) a été utilisé auprès des élèves, selon leur niveau, pour évaluer

leurs habiletés de lecture. Le test a été passé individuellement sur ordinateur, en compagnie du titulaire de classe, au cours du mois d'avril 2005. Les habiletés musicales, quant à elles, ont été mesurées en groupe, pendant les périodes de musique, à l'aide du *Primary Measures of Music Audiation* (PMMA) de Gordon (1986). Seul le test rythmique a été utilisé, où les élèves devaient écouter deux extraits et encrer une image (deux figures semblables si les extraits sont les mêmes, deux figures différentes si les extraits ne sont pas les mêmes). Le coefficient de corrélation de Pearson a permis d'établir une relation modérée, positive et significative entre les résultats obtenus aux tests STAR et PMMA de l'ensemble des élèves ($r = 0,437$, $p < 0,01$). Par contre, ce lien est faible et non significatif pour les élèves de première année ($r = 0,197$; $p > 0,5$). En deuxième et troisième années, toutefois, une relation modérée, positive et significative est observée entre les deux variables (2^e année : $r = 0,382$; $p < 0,01$; 3^e année : $r = 0,401$; $p < 0,01$). De plus, des analyses de régression multiple ont permis d'établir que le niveau et les résultats au test rythmique peuvent prédire, de façon significative, les habiletés de lecture des élèves ($p = 0,001$), ce qui n'est pas le cas du genre ou de l'ethnie. Il faudrait garder en tête que pour pouvoir généraliser ces résultats, les tests devraient être passés par un nombre plus grand d'élèves provenant de diverses écoles.

Dans la troisième étude de type corrélationnel, le nombre de sujets est nettement supérieur à celui des deux premières : les chercheurs ont utilisé les données relatives à près de 20 000 élèves (le nombre de garçons et filles n'est pas fourni) qui étaient en maternelle en 1998-1999, dans plus de 1000 écoles des États-Unis (Southgate et Roscino, 2009). Les chercheurs ont utilisé des banques de données construites à partir de deux études menées à grande échelle par le département d'éducation états-unien. Dans ce cas-ci, nous nous intéressons particulièrement aux données relatives aux élèves du primaire, donc au ECLS-K (*Early Childhood Longitudinal Study*), qui utilisait des mesures variées et normées de rendement scolaire dans différentes matières et qui décrivait aussi les caractéristiques générales des enfants (statut socioéconomique, ethnie, etc.). À l'aide de la régression logistique, il a été possible de constater que l'implication en musique à l'école prédit positivement les résultats scolaires en lecture chez les jeunes enfants (2,12, $p < 0,01$), alors que l'implication des parents en musique n'est pas associée à la réussite en lecture (0,1, $p > 0,05$). Cependant, il faut noter que la plupart du temps, la musique est une matière obligatoire au primaire : elle n'explique qu'en partie le rendement scolaire. En effet, même si la musique semble influencer clairement et significativement la réussite dans les autres matières (avec une corrélation robuste avec la lecture), l'ajout des indicateurs musicaux aux autres indicateurs dans l'équation n'influence que très peu la variance qui sert à expliquer cette situation.

Dans l'ensemble, l'étude suggère que la musique agit non en tant que prédicteur, mais plutôt en tant que médiatrice, à un certain degré, du statut de l'élève; elle peut influencer les dispositions ou les habitudes de l'esprit. Mentionnons toutefois quelques limites : la participation en musique n'était pas mesurée avec une grande précision, car aucune donnée n'était présente sur la qualité ni sur la durée de l'implication musicale. Par contre, même si les mesures prises dans cette étude manquent de précision, la taille de l'échantillon (n=20 000) permet d'avoir une vue d'ensemble générale et pertinente sur le lien qui peut exister entre la musique et la lecture.

Nous soulignons une limite propre au design corrélationnel : en aucun cas, les études citées plus haut ne permettent d'établir de relations causales entre les variables étudiées (Cohen, Manion et Morrison, 2000; Gauthier, 2004; Mertens, 2005). Elles sont toutefois d'un grand intérêt pour voir si l'apprentissage de la musique est lié à la lecture : dans les trois cas, nous pouvons dire que ces deux variables sont reliées. Ces résultats corroborent ceux obtenus par Butzlaff (2000), qui a réalisé une méta-analyse de 24 études corrélationnelles qui liaient l'expérience musicale avec la lecture auprès de populations plus hétérogènes (enfants, adolescents et adultes). La mesure de la taille de l'effet montre une grande variabilité dans les tailles de l'effet selon les études (le coefficient de corrélation peut être faible, moyen ou élevé), mais montre également une association forte et fiable entre l'étude de la musique et la performance aux tests normés de lecture.

1.3.1.1.2 Études quasi expérimentales

Dans le but d'établir certaines relations causales entre l'apprentissage de la musique et celui de la lecture, des études quasi expérimentales ont été menées par plusieurs chercheurs entre 1995 et aujourd'hui. Dans le cas où les études évaluaient plus d'un aspect scolaire, nous avons choisi de présenter les résultats qui se rapportent spécifiquement à la lecture dans le but de mieux répondre à notre question de départ. Le tableau suivant permet d'avoir une vue d'ensemble des quinze¹¹ études quasi expérimentales que nous avons recensées :

Tableau 3
Études quasi expérimentales recensées

N	Publications	Thèses
Moins de 100	Gardiner <i>et al.</i> (1996); Overy (2000); Fisher (2001); Moreno <i>et al.</i> (2009); Register <i>et al.</i> (2007).	Lowe (1995); Kingsriter (1998); Olson (2000 et 2003); Bowles (2003); Kennedy (2007).
100 et plus	Lowe (1998); Darrow <i>et al.</i> (2009); Piro et Ortiz (2009).	Cardarelli (2003).

¹¹ En fait, l'article de Darrow *et al.* (2009) regroupe cinq études reliées entre elles.

Ainsi, on dénombre huit études ayant été publiées et sept thèses; onze études avec moins de 100 sujets et quatre études où il y a plus de 100 sujets. Elles seront présentées dans un ordre chronologique, à l'exception des études d'un même auteur.

La première étude est une thèse doctorale ayant été menée auprès de 53 élèves (le nombre de garçons et de filles n'est pas spécifié) de deux classes de 2^e année en immersion française du Nouveau-Brunswick (Lowe, 1995). Le but était d'évaluer les effets d'un programme musique-langue sur l'apprentissage d'une langue seconde. Ainsi, après l'étude pilote menée auprès de 23 élèves de 2^e année, les sujets de l'étude principale ont passé un prétest en décembre évaluant la prononciation, la grammaire, le vocabulaire, la compréhension en lecture ainsi que la compréhension de motifs et formes rythmiques et mélodiques (décrire, rendre une performance et créer en musique). Tous les tests ont été développés par la chercheuse et faisaient référence à des critères de réussite basés sur les objectifs du programme de français langue seconde et sur l'observation de comportements musicaux (description, performance et création). Ils couvraient chaque variable langagière ou musicale identifiée à l'intérieur du programme expérimental. Le groupe expérimental, formé d'une classe (n=27, nombre de filles et garçons non spécifié), recevait 15 minutes du programme musique-langue par jour pendant huit semaines : les leçons portaient sur le développement des concepts rythmiques et mélodiques. Elles établissaient des liens avec les différentes structures de la langue seconde (prononciation, grammaire orale, vocabulaire, compréhension). Pendant ce temps, le groupe contrôle (l'autre classe de 2^e année, n=26) réalisait des activités habituelles, dont l'apprentissage par répétition. Le post-test a été passé en mars et en avril; les données ont été analysées par ANOVA et ANCOVA. Les résultats montrent qu'au prétest, le groupe contrôle avait une moyenne significativement plus élevée que celle du groupe expérimental en ce qui concerne la compréhension en lecture (4,46 contre 2,82). Par contre, au post-test, le groupe expérimental avait une moyenne plus élevée, mais non de façon significative, à ce même test (6,96 contre 6,62). Ainsi, on remarque qu'en lecture, le groupe expérimental s'est davantage amélioré. Le programme « musique-langue » semble donc avoir eu un effet positif sur les élèves. Ces résultats doivent cependant être traités avec précaution : le prétest en lecture s'est avéré très difficile pour la plupart des élèves. Des différences dans les comportements ont également été observées entre les deux classes. Les variables relatives aux enseignants, à leurs personnalités et à leurs interventions n'ont pas non plus été contrôlées. Par ailleurs, il y a une possibilité d'effet Hawthorne. Ces limites peuvent empêcher la généralisation de ces résultats à d'autres populations.

En poursuivant des objectifs similaires à ceux de sa thèse doctorale, Lowe (1998) a mené une seconde étude auprès d'élèves anglophones de 2^e année du primaire en immersion française (Nouveau-Brunswick). Le programme « musique-langue » conçu précédemment (Lowe, 1995) a été réutilisé : il mettait encore l'accent sur l'apprentissage de patrons mélodiques et rythmiques similaires à la compréhension et la production orales et écrites du français. Ce programme, encore formé de huit unités de cinq leçons par semaine (cette fois-ci de 20 minutes par jour), était intégré au curriculum de français langue seconde dans les trois classes naturelles du groupe expérimental (n=63). Il était dispensé par les titulaires des classes, sans formation musicale particulière. Pour sa part, le groupe contrôle (trois classes, n=64) recevait l'enseignement du français prévu au programme régulier sans intervention supplémentaire. En tout, l'étude rassemblait 127 sujets (nombre de filles et de garçons non spécifié). Les MANOVA et MANCOVA réalisées avec les scores des prétests et post-tests en compréhension écrite (lecture de passages et réponse aux questions) ont démontré, entre autres, de meilleures améliorations des moyennes aux tests de compréhension orale (de 8,3 à 8,47 pour le groupe contrôle; de 7,8 à 8,39 pour le groupe expérimental) et aux tests de production écrite (de 21,07 à 24,16 pour le groupe contrôle; de 19,22 à 28,66 pour le groupe expérimental) chez les élèves du groupe expérimental. Ces résultats doivent cependant être nuancés puisque la différence entre les groupes n'est pas significative sur le plan statistique ($p > 0,05$). Selon l'auteure, il est possible que le test se soit avéré trop facile, contrairement à l'étude menée en 1995 (effet plafond). Ces deux études semblent indiquer que les stratégies d'enseignement-apprentissage mises de l'avant dans le modèle utilisé favorisent l'apprentissage à la fois du français langue seconde et de la musique.

Menée auprès de sujets un peu plus jeunes, la troisième étude (Gardiner, Fox, Knowles et Jeffrey, 1996) s'est déroulée auprès de huit classes de première année (N=96) où les élèves étaient âgés de 5 à 7 ans. La moitié (quatre classes naturelles) a participé à un programme combiné d'arts visuels et de musique mettant l'accent sur le développement séquentiel d'habiletés selon l'approche Kodály. Le groupe contrôle (quatre classes), pour sa part, recevait les cours réguliers du curriculum d'arts visuels et de musique. Après sept mois, tous les sujets ont passé des tests normés (lecture, mathématique) pour la première année. Pour 83 % des élèves, ces résultats ont été comparés avec ceux qu'ils avaient obtenus en maternelle avec des tests de khi-carré. Alors que les classes d'arts ont commencé à un niveau moins élevé que celui du groupe contrôle (38 % seulement atteignaient les normes moyennes nationales contre 47 % des élèves du groupe contrôle, $p < 0,05$), après sept mois, les deux groupes étaient égaux en lecture (environ 78 % des élèves de chaque groupe se situaient au-delà des normes

nationales, $p < 0,05$). Des tests normés ont aussi été passés l'année suivante (fin de la deuxième année) et encore une fois, les deux groupes étaient égaux en lecture (pourcentages non disponibles). Ainsi, les gains effectués en lecture par le groupe expérimental (entre la maternelle et la fin de la première année) se sont avérés supérieurs que pour le groupe contrôle. Mentionnons que les données du prétest n'étaient disponibles que pour 83 % des élèves, ce qui porte le nombre de sujets à 80 au lieu de 96. Par ailleurs, il nous est difficile de critiquer la méthodologie de cette étude considérant que le programme et les tests utilisés sont très peu détaillés dans l'article; mentionnons toutefois que les effets observés pourraient peut-être découler de l'aspect « arts visuels », et non seulement de la portion « musique » du programme.

La quatrième recherche (Kingsriter, 1998) a été menée auprès des élèves ($n=30$, 19 filles et 11 garçons) de deux classes de 2^e année d'une école publique. Ils ont toutefois été répartis aléatoirement en deux groupes (témoin et contrôle) selon leur ordre alphabétique plutôt que de rester dans leurs classes naturelles respectives pour l'expérimentation. Elle avait pour but d'évaluer les attitudes envers la lecture des élèves en regard d'activités qui incluaient de la musique. Le groupe contrôle participait à des activités de littératie en utilisant des livres géants et du matériel audio. Entre autres, ils faisaient de la lecture à voix haute et à l'unisson, ils discutaient en groupe, répondaient aux questions de l'enseignant et travaillaient certaines rimes. Le groupe expérimental utilisait le même matériel, mais en plus, les élèves chantaient le texte avec des accompagnements musicaux (percussions, xylophones, pulsations rythmiques). Les deux groupes suivaient trois leçons de 30 minutes par semaine, pendant huit semaines. En utilisant le sondage *Elementary Reading Attitude Survey* développé par McKenna et Kear, les élèves ont répondu à 20 questions évaluant leur niveau d'appréciation (échelle imagée de 1 à 4), avant et après l'intervention. Les tests-t (Mann-Whitney) pour échantillons indépendants n'ont pas permis d'établir de différences significatives dans les attitudes envers la lecture des deux groupes ($t = 1,153$, $p = 0,265$) et ce, malgré les observations positives des enseignants du groupe expérimental. Ces résultats doivent être traités avec précaution lorsque l'on considère le petit nombre de sujets de l'étude, le fait qu'ils provenaient tous de la même école et le fait qu'un seul outil ait permis de mesurer l'attitude envers la lecture.

Contrairement aux études présentées plus haut, l'un des objectifs de la cinquième étude (Overy, 2000) était de mesurer les effets d'une participation à des activités musicales sur la performance aux tests de langage et de littératie d'enfants dyslexiques. Les sujets ($n=28$, le nombre de filles et garçons

n'est pas spécifié) provenaient d'une même classe de première année et étaient âgés de 6,8 ans en moyenne. Leur enseignant participait à une formation sur l'enseignement de la musique en classe et il était accompagné par l'organisme *Voice Foundation*. Les élèves ont été évalués pour la dyslexie (*Dyslexia Screening Test*, Fawcett et Nicolson, 1996) par des tâches de raisonnement non verbal, de compréhension verbale, de vitesse perceptive, de traitement phonologique, de reconnaissance et compréhension des mots puis de reconnaissance des lettres et de segmentation des mots. Ils ont également été prétestés en lecture, en écriture (WORD, Rust *et al.*, 1993) et en musique (*Musical Aptitude Profile*, Gordon, 1965). Après l'année scolaire, les enfants ont été post-testés avec les mêmes mesures : leurs résultats ont été comparés avec les normes nationales (plutôt qu'avec un groupe contrôle jugé équivalent). Overy (2000) rapporte qu'à la suite des ANOVAs effectuées, aucune amélioration significative n'a été observée en lecture, et ce, chez tous les sujets, à risque de dyslexie ou non (les moyennes des élèves à fort risque, à faible risque et non à risque sont passées respectivement de 83,17 à 80,83, de 88,33 à 86 et de 103 à 104,57). Ce design quasi expérimental, qui n'utilise pas de groupe contrôle, est considéré comme moins puissant que si les sujets avaient été comparés à d'autres ayant sensiblement les mêmes caractéristiques (Shadish et Luellen, 2006). De plus, puisqu'il ne s'agissait que d'une étude préliminaire, ces résultats ne peuvent être généralisés.

Comme dans la recherche précédente, la sixième étude (Olson, 2000) a été menée auprès d'élèves de 1^{re} année. Cette thèse de maîtrise avait pour but d'évaluer les effets d'une instruction supplémentaire de musique selon l'approche Kodály sur le rendement en musique, en lecture et en mathématiques des élèves. Les sujets (n=41, nombre de garçons et filles non spécifié) provenaient de quatre classes naturelles de 1^{re} année d'une école publique de milieu défavorisé et pluriethnique. Une classe (n=12) a formé le groupe contrôle, qui recevait 55 minutes de musique selon l'approche Kodály par semaine. Cette approche est un curriculum séquentiel utilisant des chansons folkloriques et des jeux de chant authentiques pour enseigner la mélodie, le rythme, l'harmonie, les nuances et le timbre, de même que les habiletés de chant, du mouvement, d'écoute, de lecture de la notation et d'analyse de la musique. Trois classes (n=29) ont formé le groupe expérimental et suivaient les mêmes leçons que leurs pairs, en plus de recevoir une leçon supplémentaire hebdomadaire de 30 minutes de musique d'approche Kodály, pendant vingt semaines : ils faisaient plus de jeux, de chants, de comptines et de rythmes. Ils avaient également des activités supplémentaires à réaliser en classe régulière. Les élèves ont passé un prétest et un post-test pour évaluer, entre autres, leur rendement en musique (*Saunders's model*, 1997), en lecture (*Metropolitan Achievement Test*, Psychological Corporation, 1993) et leur

engagement (questionnaire). L'analyse des résultats a permis d'observer une amélioration significative des habiletés mélodiques et rythmiques dans le groupe expérimental. Cependant, les tests de khi-carré et de corrélation de Spearman n'ont pas permis d'établir des relations significatives entre les habiletés musicales et la réussite en lecture; cette dernière était pourtant corrélée avec le niveau d'engagement du groupe. Les leçons supplémentaires de musique ne semblent donc pas avoir eu d'effet sur les habiletés de lecture. L'une des principales limites de cette étude est que la distribution des conditions expérimentale ou contrôle aux quatre classes ne s'est pas faite au hasard : les trois classes expérimentales sont les seules où les enseignants s'étaient portés volontaires pour cette condition. Le petit nombre de sujets rend également les généralisations à des populations plus larges difficiles. Par contre, la même personne a enseigné les leçons de musique aux deux groupes, ce qui permet de mieux contrôler l'un des biais possibles de l'expérimentation, soit la variable « enseignant ».

Quelques années plus tard, Olson (2003) a poursuivi ses recherches dans la même lignée que sa maîtrise pour recueillir les données de sa thèse doctorale auprès d'élèves de 1^{re} (n=35, 20 filles, 15 garçons), de 2^e (n=33, 15 filles, 18 garçons) et de 3^e (n=27, 15 filles, 12 garçons) années d'une école publique de type Montessori (n=96). Chaque groupe (contrôle et expérimental) était formé de trois classes naturelles multiâgées et recevait 55 minutes de musique par semaine, pendant 29 semaines (26 heures et demie en tout d'instruction). Alors que les classes contrôles suivaient le curriculum régulier de musique selon l'approche Kodály (voir la description de l'étude précédente d'Olson), les leçons des classes expérimentales permettaient de réutiliser des concepts en mathématique et en lecture à travers la musique. Par exemple, les élèves avaient à chanter des comptines qui permettaient de compter deux par deux ou trois par trois, à lire les paroles, etc. Les élèves ont été prétestés et post-testés, entre autres, pour la lecture (*Iowa Tests of Basic Skills*, Hoover *et al.*, 2003; Riverside Publishing Company, 1993; *Northwest Achievement Level Tests*, MPIS, 1997) et la musique (PMMA de Gordon (1979); épreuve mélodique et rythmique développée par Olson). Une série d'ANOVAs et d'ANCOVAs a permis d'observer l'absence d'une différence significative entre les groupes, par niveau, pour le rendement en lecture ($p > 0,5$). Par contre, les garçons de 1^{re} ($F = 7,25$, $p < 0,05$) et de 2^e année ($F = 4,66$, $p < 0,05$) du groupe expérimental ont obtenu significativement de meilleurs résultats en lecture que leurs pairs masculins du même niveau du groupe témoin. De plus, puisqu'il n'y a pas de différence significative entre les groupes pour le rendement en musique (ni par niveau, ni par genre), il semblerait que le curriculum de musique Kodály enrichi des autres matières pourrait constituer un facteur d'intervention à considérer pour améliorer la lecture chez les garçons, et ce, sans compromettre la qualité des

connaissances musicales. La généralisation de ces résultats ne peut s'étendre, cependant, qu'à une population similaire à celle de l'école urbaine Montessori choisie pour l'étude.

S'étendant sur une plus longue période de temps que les études précédentes, la huitième étude (Fisher, 2001) s'est réalisée sur deux ans auprès de quatre classes naturelles de 20 élèves hispanophones ($n=80$, nombre de garçons et filles non mentionné) qui sont passés de la maternelle à la 1^{re} année dans une école bilingue (espagnol et anglais). Les sujets ont été assignés au hasard à l'une des quatre enseignantes de cette école. Alors que deux utilisaient fréquemment la musique dans leur classe (groupe expérimental), deux autres ne l'utilisaient pas (groupe témoin). Cependant, outre cette différence, les quatre enseignantes planifiaient leurs leçons ensemble pour traiter les mêmes thèmes en même temps. Elles restaient avec leurs élèves pendant deux ans, soit pendant la maternelle et la première année du primaire. Les élèves ont été prétestés en maternelle et 19 mois plus tard, soit en fin de première année, ils ont été post-testés sur leurs habiletés de langage oral et de lecture avec les tests SOLOM (California Department of Education, 1981), *Yopp-Singer Test of Phoneme Segmentation* (Yopp, 1995) et *Developmental Reading Assessment* (Beaver, 1997). Des observations en classe ont également complété les données. Les analyses avec tests-t et khi-carrés montrent que les enfants des classes avec musique avaient une moyenne plus élevée en langage oral (13,2) que leurs pairs des classes sans musique (8,4). De plus, dix élèves qui avaient bénéficié des interventions musicales ont atteint le niveau de lecture de leur année scolaire, contre seulement un dans les classes sans musique ($X^2=6,7$, $p<0,03$). Les conclusions de l'étude sont que la musique peut être utilisée pour favoriser le développement langagier et le développement de la littératie. Toutefois, malgré la constance de plusieurs variables pendant la durée de l'étude, la personnalité des enseignantes, leur expérience et la façon dont elles interagissent avec leurs élèves n'ont pas été contrôlées, ce qui aurait pu influencer les résultats.

Menée auprès d'élèves de la maternelle à la troisième année du primaire, la neuvième étude (Bowles, 2003) est également une recherche doctorale. Elle est considérée comme « expérimentale » par l'auteure puisque l'entière population de l'étude est limitée à tous les élèves de maternelle à 3^e année ($n=66$, 31 filles, 35 garçons) d'une seule école publique basée sur l'instruction des arts, qui ont été distribués de façon aléatoire aux conditions expérimentale ($n=25$) ou témoin ($n=31$). Cependant, si l'on considère que ces élèves proviennent d'une population plus large, le design employé possède l'une des caractéristiques de la quasi-expérimentation selon Boudreault (2004). Nous avons donc décidé de

l'inclure à la recension en tant qu'étude quasi expérimentale tout en étant consciente qu'elle peut être considérée comme une étude expérimentale par plusieurs auteurs. Ainsi, le but de l'étude était d'évaluer les effets d'un programme spécial de musique donné par un quintette de la région. Alors que le groupe contrôle effectuait des tâches de routine dont la nature n'est pas spécifiée avec leur enseignant, le groupe expérimental a reçu deux leçons de 30 minutes par semaine de musique, pendant douze semaines. Ce programme spécial comportait des démonstrations, de l'écriture musicale, de l'entraînement auditif, de la composition et de la performance. L'enseignement des composantes de la musique incluait également des analogies avec d'autres matières scolaires. Quinze élèves de maternelle (9 garçons, 6 filles), 22 de 1^{re} année (12 garçons, 10 filles), 15 de 2^e année (10 garçons, 5 filles) et 14 de 3^e année (4 garçons, 10 filles) ont été prétestés en août et post-testés en décembre pour leurs habiletés de lecture (*Woodcock Johnson III*: identification de lettres et de mots, fluidité, compréhension, 2001) et de conscience phonologique (*Phonemic Awareness PAR* de Wood, 2002). Des ANCOVAs (2x4) ont permis d'observer que le curriculum spécial de musique ne semble pas avoir influencé les scores des élèves en lecture ($F=1,04$, $p = 0,38$; données excluant les élèves de maternelle à cause de leur distribution non paramétrique). L'auteure soutient que les résultats pourraient s'expliquer par une faible puissance statistique et qu'avec plus de sujets, ils pourraient s'avérer différents. Par ailleurs, le fait que l'école soit centrée sur les arts et la possibilité de l'effet Halo ont pu influencer la motivation et la participation des élèves, ce qui a pu avoir un impact sur les résultats.

C'est également dans le cadre d'un doctorat que la dixième étude (Cardarelli, 2003) a été menée. L'un de ses buts principaux était de déterminer si l'entraînement musical instrumental pouvait influencer positivement la performance aux tâches du *Florida Comprehensive Achievement Test* (FCAT) en lecture pour des élèves de troisième année. Ainsi, les sujets étaient des élèves de 3^e année qui provenaient de deux écoles publiques d'un milieu défavorisé de Floride. Le groupe contrôle ($n=51$) recevait les cours habituels hebdomadaires de musique de l'école, qui incluait des activités de chant, de jeu avec des rythmes et des instruments Orff et d'apprentissages variés sur des sujets musicaux. Pour sa part, le groupe expérimental ($n=75$) a reçu deux leçons de 30 minutes par semaine, de septembre à février, du curriculum *A Gift for Music* conçu par la chercheuse dans le but de développer, entre autres, les habiletés de lecture et de compréhension. Ce programme comprenait principalement des cours de violon instrumental et des routines de lecture rythmique. Les scores du FCAT (test de lecture et de mathématique qui utilise une échelle de 1 à 5) ont été fournis par les deux écoles à la chercheuse à la fin du programme, qui a comparé le pourcentage d'élèves de chaque catégorie (1 à 5), dans chaque

groupe, à l'aide de tests-t pour échantillons indépendants. Les résultats montrent que le groupe expérimental a obtenu des résultats significativement plus élevés en lecture que le groupe témoin ($t = 2,10$; $p = 0,03$). L'auteure suggère donc que ces résultats sont potentiellement positifs pour favoriser l'inclusion de la musique auprès des populations à risque. L'une des principales limites de l'étude est l'absence de prétest, ce qui renvoie à un design quasi expérimental avec groupe de comparaison non équivalent sans prétest : il s'agit d'un design moins puissant (Shadish et Luellen, 2006). De plus, les groupes n'ont pas été formés selon l'habileté des élèves, mais plutôt selon la disponibilité et l'horaire des classes; les contraintes d'espace et de ressources ont également limité le nombre d'élèves qui pouvaient participer à la condition expérimentale. Finalement, l'effet Halo et les activités réalisées en classe par les enseignants pour améliorer les compétences en lecture n'ont pas été contrôlés, ce qui a pu influencer les résultats.

La onzième étude (Kennedy, 2007) est une thèse de maîtrise qui avait pour but d'évaluer les effets d'une participation à court terme à une expérience Orff sur la fluidité et la compréhension en lecture d'élèves de 2^e année qui provenaient d'une même classe ($n=20$, nombre de garçons et filles non spécifié). Comme Kingsriter (1998) l'avait fait, mais avec un nombre moins élevé de participants, Kennedy (2007) a assigné aléatoirement les sujets au groupe A ($n=8$) ou B ($n=12$). Dans la première phase, le groupe B agissait en tant que contrôle tandis que le groupe A a reçu seize leçons d'instruction Orff (deux par semaine) le matin, avant le début des classes. Entre autres, les élèves y faisaient des activités rythmiques qui utilisaient le langage, les chansons, l'écoute musicale, les mouvements et les percussions corporelles. Pendant la deuxième phase de l'étude, les rôles ont été inversés : le groupe B a reçu les mêmes seize leçons tandis que le groupe A servait de contrôle. Les élèves ont été testés avant, au milieu (entre les deux phases) et après l'ensemble des leçons sur leur vitesse de lecture, le nombre d'erreurs, la fluidité et la compréhension¹². Les ANOVAs réalisées indiquent qu'il n'y a pas de différence significative entre les groupes pour chacun des aspects évalués, et ce, pour chaque phase du test (pour toutes les variables évaluées, la valeur de F variait de 0,13 à 1,36, $p < 0,05$). Avant de pouvoir généraliser ces résultats, toutefois, nous devons mentionner les nombreuses limites de cette étude. Tout d'abord, l'échantillon est très petit ($n=20$) et le taux d'absentéisme était élevé aux leçons Orff du matin. De plus, plusieurs élèves n'ont pas pu participer aux activités à cause de leur comportement; la gestion disciplinaire représentait un obstacle aux leçons. Notons également que pour

¹² Dans l'exemplaire de la thèse de Kennedy (2007) que nous avons réussi à obtenir, il manque les pages 24 à 29 inclusivement, qui correspondent à la section « méthodologie » de l'étude. Nous n'avons donc pas les informations précises relatives aux tests utilisés.

la majorité des tests, l'écart-type était très large, ce qui indique de grandes différences entre les individus. Or, la plupart des ANOVAs paramétriques requièrent une distribution normale des données (Howell, 1998), ce qui n'était pas le cas, d'autant plus qu'avec le petit nombre de sujets ce test statistique n'était peut-être pas la meilleure option d'analyse (pensons entre autres aux versions non paramétriques des tests-t pour comparer de petits échantillons aux distributions non normales, Pallant, 2010; Vellutino et Schatschneider, 2004). Pour ces raisons, la validité statistique de la recherche est compromise à plusieurs égards (Vellutino et Schatschneider, 2004).

Comme pour les études de Lowe (1998, 1995), de Kingsriter (1998) et de Kennedy (2007), la douzième étude (Register, Darrow, Standley & Swedberg, 2007) a été menée auprès d'élèves de 2^e année du primaire. Cette dernière a toutefois servi d'exploration pilote pour les cinq études qui seront décrites plus loin (Darrow, Cassidy, Flowers, Register, Sims, Standley, Menard et Swedberg, 2009). L'exploration s'est penchée sur l'effet d'un curriculum centré à la fois sur la musique et la lecture (connaissance des mots, déchiffrement et compréhension) d'élèves de 2^e année (n=33, nombre de garçons et filles non spécifié) et en difficulté en lecture (n=8). Alors que les élèves en difficulté ont tous participé à ce curriculum musique/lecture, les deux classes naturelles de 2^e année ont été assignées au hasard à la condition contrôle (n=16) ou expérimentale (n=17). Le groupe contrôle participait à des leçons régulières de lecture pendant que le groupe expérimental recevait douze leçons (trois par semaine, pendant quatre semaines) en utilisant un livre par semaine, de la musique active et passive, du vocabulaire sélectionné à partir du matériel d'évaluation, des supports visuels variés, des jeux ainsi que des cartes à placer dans le bon ordre pour reconstituer une histoire. Trois sous-tests des *Gates-MacGinitie Reading Tests* (Riverside Publishing Company, 4^e édition, 2000) ont été utilisés en pré-test et post-test (items sur des mots de vocabulaire à reconnaître, sur la sélection de la bonne image pour décrire un court passage écrit et sur des questions portant sur la lecture et le déchiffrement). Le test de rang de Wilcoxon pour échantillons dépendants a permis de déterminer que les élèves en difficulté (n=8) se sont améliorés significativement entre les deux passations du test pour les trois sous-tests ($z = 2,03$, $p=0,04$; $z = 2,37$, $p=0,01$ et $z = 2,52$, $p=0,01$). En 2^e année, les tests-t indiquent que les deux groupes se sont significativement améliorés pour le déchiffrement (groupe expérimental : $t = 2,23$, $p = 0,00$; groupe contrôle : $t = 2,62$, $p = 0,01$) et la connaissance des mots (groupe expérimental : $t = 5,82$, $p = 0,00$; groupe contrôle : $t = 3,56$, $p = 0,00$), de même que pour les trois sous-tests mis ensemble (groupe expérimental : $t = 9,12$, $p = 0,00$; groupe contrôle : $t = 8,42$, $p = 0,00$), mais pas pour la compréhension en lecture (groupe expérimental : $t = 1,05$, $p = 0,20$; groupe contrôle : $t = 2,25$, $p =$

0,18). Les analyses de covariance univariée indiquent également que le groupe expérimental a fait de meilleurs gains que le groupe contrôle pour les trois sous-tests, mais que cette différence est statistiquement significative uniquement pour la connaissance des mots ($F = 7,55$, $p = 0,01$). Il faut noter cependant que la classe d'élèves en difficulté était beaucoup plus petite, ce qui permet une participation accrue de chacun. De plus, leurs difficultés étaient plus grandes au départ : cela peut avoir contribué à l'amélioration significative en lecture observée auprès d'eux. Les auteurs suggèrent également que les gains en lecture auraient pu être plus importants si le programme avait été de plus de quatre semaines, ce qui aurait laissé plus de temps aux élèves pour maîtriser les stratégies. Ils soulèvent également que les résultats au prétest étaient plus élevés dans le groupe expérimental, ce qui peut avoir causé un effet plafond limitant les gains observés. Les larges écarts-types suggèrent également que l'apprentissage n'est pas uniforme chez tous les participants. Finalement, un taux d'absentéisme élevé a été observé lors des leçons du curriculum, ce qui peut avoir influencé l'apprentissage.

Après l'exploration pilote décrite ci-haut (Register *et al.*, 2007), Darrow, Cassidy, Flowers, Register, Sims, Standley, Menard et Swedberg (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 deuxième année.¹³ Dans l'ensemble, environ 460 élèves provenant de cinq sites différents des États-Unis ont été divisés en groupes expérimentaux et contrôles. Malgré de nombreuses variations d'une étude à l'autre, les cinq sites ont utilisé le même curriculum musique / lecture constitué de dix-huit leçons de trente minutes. Chacune incluait des activités qui visaient à développer des habiletés de littératie (rimes, sons des lettres, vocabulaire, déchiffrement de sons accompagnés par un chant ou une chanson), utilisait des livres (lus, chantés ou accompagnés par des instruments musicaux lorsque les enfants reconnaissaient un mot de vocabulaire identifié précédemment) ou des parties de livres (utiliser les images pour redire l'histoire dans ses mots et la placer en ordre) et incluait de l'écoute musicale, du chant et du mouvement.

Dans chacune des cinq études, les élèves ont été testés avant et après l'application du programme à l'aide de trois sous-tests du *Gates-MacGinitie Reading Test* (2000), formes S et T : le déchiffrement de mots (43 items qui évaluent l'habileté de reconnaître des mots), la connaissance des mots (43 items qui évaluent le vocabulaire de lecture débutant) et la compréhension (39 items qui

¹³ Par souci de concision, les cinq études et leurs caractéristiques principales ont été résumées à l'intérieur d'un tableau (voir annexe B).

vérifient l'habileté à comprendre des passages en lecture). Après la réalisation de l'étude pilote décrite plus haut (Register *et al.*, 2007), les cinq recherches ont été menées avec des similarités et des différences dans l'application du curriculum développé par les chercheuses. Ainsi, la plupart du temps, le temps accordé au curriculum musique/lecture remplaçait l'instruction de la lecture. Il était enseigné sur une durée variant de six à neuf semaines, selon une fréquence allant de deux à trois fois par semaine en moyenne. Selon l'étude, les conditions du groupe contrôle variaient : parfois, il s'agissait d'éducation musicale régulière, d'activités musicales ou encore de l'instruction de la lecture en classe. Tous les enseignants ne partageaient pas non plus la même expérience de travail.

Les résultats montrent que pour quatre des cinq études, l'amélioration des habiletés de lecture entre le prétest et le post-test était plus importante dans le groupe expérimental, mais non de façon significative. Dans l'étude où ce n'était pas le cas, les résultats étaient sensiblement les mêmes entre les groupes. Malgré cela, dans toutes les études, les enfants et les enseignants étaient enthousiastes face au curriculum musique/lecture. Ainsi, de façon globale, le projet montre des bénéfices généraux liés au curriculum musical, qui pourrait s'avérer une méthode viable et efficace d'enseigner les habiletés de lecture tout en procurant de l'enthousiasme pour l'apprentissage de cette matière scolaire. Pour plus de précision, chaque étude a été résumée à l'intérieur du tableau à l'annexe B.

Menée auprès de sujets un peu plus vieux que les cinq précédentes, la quatorzième étude (Moreno, Marques, Santos, Santos, Castro et Besson, 2009), avait deux principaux buts : 1) déterminer si des différences fonctionnelles entre des enfants musiciens et non-musiciens reflétaient une prédisposition pour la musique ou découlaient plutôt de l'entraînement musical; 2) déterminer si l'entraînement musical améliore des fonctions non musicales du cerveau comme la lecture et le traitement de la hauteur linguistique. Pour y parvenir, une étude longitudinale a été menée sur une durée totale de 9 mois. Les sujets ($n = 32$) étaient tous des élèves droitiers de 3^e année provenant de deux écoles portugaises et dont la langue maternelle était le portugais. Tous provenaient d'un même milieu socioéconomique de classe moyenne et aucun d'eux, ni leurs parents, n'avaient déjà reçu d'enseignement formel de la musique ou de la peinture. Ils ont été divisés pseudo aléatoirement en deux groupes (cours de musique ou de peinture) de 16 élèves (7 filles, 9 garçons dans le cours de musique; 6 filles, 10 garçons dans le cours de peinture).

Sur une période de trois semaines, les enfants ont été prétestés individuellement avec des tâches neuropsychologiques et de discrimination des hauteurs des sons. Ces résultats ont servi à l'attribution pseudo aléatoire des conditions expérimentales aux élèves. Pour ce faire, les 10 sous-tests du WISC-III (Wechsler 2003, adaptation portugaise) ont été utilisés pour obtenir l'échelle complète du QI : il y avait 5 sous-tests de QI verbal (information, similarités, arithmétique, vocabulaire et compréhension) et 5 autres de QI de performance (complétion d'images, codage, arrangement d'image, design avec blocs et assemblage d'objets). De plus, des sous-tests d'étendue de chiffres ont été utilisés pour mesurer la mémoire verbale à court terme et la mémoire de travail. Quant à elles, les habiletés de lecture ont été mesurées grâce à la manipulation de correspondances phonèmes-graphèmes, à l'aide du *Portuguese European Reading Battery* (Sucena et Castro, sous presse). La mesure de la discrimination de la hauteur des sons s'est faite à l'aide d'un logiciel qui présentait 90 mélodies (dont la moitié faisait partie du répertoire folklorique occidental, et l'autre moitié était composée par un musicien professionnel) et d'un enregistrement sonore de 90 phrases lues en portugais à un rythme normal par une femme. Les enfants devaient identifier si la dernière note ou le dernier mot leur semblait étrange.

Les cours de musique ou de peinture se sont étalés sur une période de 24 semaines à raison de deux périodes de 75 minutes par semaine. Pour chacun des quatre sous-groupes d'enfants, un enseignant spécialiste en musique ou en peinture a été engagé. Les cours de musique s'inspiraient des approches développées par Kodály, Orff et Wuytack (Wuytack et Palheiros, 1995) et incluaient un travail sur les composantes du rythme, de la mélodie, de l'harmonie et du timbre. Les cours de peinture travaillaient le développement de la performance visuospatiale à travers les composantes de lumière et couleurs, ligne, perspective, matériau et texture. À la fin des programmes, les élèves ont été post-testés avec les mêmes mesures qu'au prétest. Une série d'ANOVAs et de tests de Tukey a permis d'identifier une amélioration significative de la performance à la tâche de lecture, mais uniquement pour le groupe de musique et uniquement pour les mots « inconsistants ». Dans l'ensemble, l'entraînement musical est lié avec une amélioration dans certaines habiletés de lecture et dans la discrimination de petites variations dans la hauteur des sons de la parole. Bien que menée avec une grande rigueur, cette étude présentait certaines limites que nous devons mentionner. Tout d'abord, le petit nombre de sujets (n=32) limite quelque peu la généralisation des résultats. Ensuite, quatre enseignants différents ont été engagés pour donner les cours de musique et de peinture, ce qui aurait pu entraîner une dynamique différente dans chaque groupe et ainsi influencer les résultats.

Finalement, la quinzième étude quasi expérimentale (Piro et Ortiz, 2009) visait à examiner quel rôle pouvait jouer l'apprentissage de la musique à long terme dans le développement de deux sous-habiletés de la lecture chez des enfants de 2^e année du primaire, c'est-à-dire le vocabulaire et la séquence verbale (qui s'apparente à la morphosyntaxe). Comme pour quelques études présentées plus haut (Darrow *et al.*, 2009; Kennedy, 2007; Kingsriter, 1998; Lowe, 1998;1995; Register *et al.*, 2007), la recherche de Piro et Ortiz (2009) s'est déroulée en 2^e année avec des participants (N=103) âgés de 7 à 8 ans. Ceux-ci provenaient de deux écoles d'un même milieu socio-économique (classe moyenne) et d'un même quartier de la ville de New York. Le groupe expérimental (N=46, 29 filles, 16 garçons) provenait de l'école où des cours de musique étaient offerts, tandis que le groupe contrôle (N=57, 33 filles, 24 garçons) provenait de l'école sans cours de musique et ne suivait pas non plus de cours privés de musique. Dans tous les cas, les enfants fréquentaient les écoles de leur quartier respectif. Les caractéristiques démographiques étaient similaires dans les deux groupes, cependant lorsque des différences légères étaient soulevées, le groupe contrôle tendait à avoir l'avantage. Les programmes d'enseignement des deux écoles étaient similaires et intégraient des habiletés de lecture, d'écriture et de communication orale. Par contre, le groupe expérimental suivait des cours de piano, à raison de deux périodes de 40 à 45 minutes par semaine, qui intégraient également les notions de base en notation musicale, en technique de doigté, en lecture à vue, en technique et créativité instrumentales et en théorie musicale. Ces cours se déroulaient dans un laboratoire de musique où chaque élève avait accès à son propre clavier électronique (Casio), à des livres de piano, manuels d'enseignement, cartes rythmiques, feuillets théoriques et CD.

Au moment du prétest, le groupe de musique était sur le point de commencer leur 3^e année d'instruction musicale; tous les sujets étaient en 2^e année du primaire. Les mesures évaluatives consistaient en deux sous-tests du *Meeker Structure or Intellect (SOI)* — forme L (Meeker et Meeker, 1985) qui s'adresse à des élèves de la prématernelle à la 3^e année (test normé). Le premier sous-test, celui du vocabulaire, consistait à pointer des images et à demander aux élèves de dire de quoi il s'agissait. Le deuxième sous-test, celui de la séquence verbale, vérifiait la compréhension d'un énoncé lu à voix haute par l'examineur en portant une attention particulière à l'ordre des mots. Par exemple, une consigne pouvait être : « montre-moi une balle à l'intérieur d'une étoile ». L'enfant devait ensuite pointer l'ensemble de formes qui correspondait à l'énoncé. Le prétest et le post-test ont été passés individuellement pendant environ 15 à 20 minutes, au début et à la fin de l'année scolaire de 10 mois, et ils ont été donnés par des enseignants entraînés pour la passation de ces tests.

En excluant les données aberrantes et en s'assurant que les préalables statistiques soient respectés, une série d'ANCOVAs a permis d'identifier que 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. Cela revient à dire que pour les deux tâches liées à la lecture, les enfants qui ont reçu trois années successives de musique à l'école ont surpassé les enfants sans musique. De plus, le groupe expérimental s'est significativement amélioré pour le test de vocabulaire pendant l'année, ce qui n'était pas le cas dans le groupe contrôle. Piro et Ortiz (2009) supposent que cela pourrait être lié à une stimulation auditive supérieure et à une meilleure mémoire verbale chez ceux qui ont fait de la musique. Ce qui pourrait être surprenant dans ces résultats est qu'au moment du prétest, le groupe musical avait déjà reçu deux ans de cours de musique. Pourtant, au prétest, les scores des deux groupes étaient presque identiques. Si le groupe musical a surpassé le groupe contrôle au post-test, pourquoi n'était-il pas déjà supérieur au prétest? Pour répondre à cette question, les chercheurs proposent trois explications possibles, la première étant qu'une longue période de deux mois où les élèves ne faisaient pas de musique précédait le prétest et que deux ans de cours de musique sont insuffisants pour entraîner des changements à long terme. La seconde est que certaines régions du cerveau impliquées dans l'apprentissage de la musique sont réceptives au développement pendant une période spécifique de temps. Finalement, la troisième explication serait que les changements dans le cerveau se produiraient pendant une période développementale critique chez l'enfant, soit autour de 7 ans.

L'une des limites de cette étude est que, malgré les programmes d'enseignement de la lecture qui étaient similaires d'une école à l'autre, d'autres variables propres à chaque école ou à chaque enseignant auraient pu influencer les résultats (par exemple, la vocation particulière d'une école, le style d'enseignement, le nombre d'élèves par classe, etc.). De plus, plusieurs personnes ont fait passer les mesures évaluatives aux élèves : ces personnes auraient pu être les titulaires des élèves ou des enseignants d'autres écoles, ce qui aurait pu avoir une influence sur la façon de collecter les données.

1.3.1.1.3 Synthèse

À la lumière de cette recension, mentionnons que même si les résultats des études corrélatives indiquent qu'il existe un lien entre certaines habiletés musicales et la lecture au début du primaire (Chamberlain, 2003; Hester, 2005; Southgate et Roscino, 2009), il semble moins clair qu'une relation causale existe entre ces deux variables. En effet, les études quasi expérimentales recensées n'arrivent

pas toutes à des résultats concluants : alors que certaines n'ont pu observer de différences entre les groupes contrôles et expérimentaux (Bowles, 2003; Darrow *et al.*, 2009; Kennedy, 2007; Kingsriter, 1998; Olson, 2000; Overy, 2000), d'autres ont observé certaines différences. Cependant, ces dernières prennent différentes formes selon l'étude : parfois, de meilleurs résultats en lecture, mais non de façon significative, sont observés dans les groupes expérimentaux (Darrow *et al.*, 2009; Fisher, 2001; Lowe, 1998; 1995). Parfois, les résultats supérieurs observés dans les groupes expérimentaux ne peuvent être attribués uniquement à la variable « musique » (Cardarelli, 2003; Gardiner *et al.*, 1996) ou sont significativement supérieurs uniquement pour une partie de l'échantillon, comme les garçons de 1^{re} et 2^e année (Olson, 2003). Il arrive également que la musique semble avoir des effets significatifs sur la lecture, mais seulement sur certaines composantes, comme la connaissance des mots (Register *et al.*, 2007) et le vocabulaire (Piro et Ortiz, 2009), la séquence des mots / syntaxe (Piro et Ortiz, 2009) et la lecture de mots inconsistants (Moreno *et al.*, 2009). Ces résultats hétéroclites pourraient s'inscrire, en partie, dans la même lignée que ceux de la méta-analyse de trente recherches expérimentales portant sur l'influence de la formation musicale sur la lecture réalisée par Standley (2008). Cette dernière est arrivée à la conclusion que les interventions musicales ont généralement eu des effets significatifs et positifs sur l'enseignement des habiletés de lecture (taille de l'effet significative = 0,32), malgré des résultats parfois négatifs (où le groupe contrôle obtenait de meilleurs scores en lecture que le groupe expérimental) et très différents d'une étude à l'autre.

Tous ces résultats hétérogènes doivent être mis en parallèle avec les nombreuses limites qui ont été soulevées, la plus fréquente étant probablement l'utilisation de classes intactes (Cardarelli, 2003; Darrow *et al.*, 2009; Fisher, 2001; Gardiner *et al.*, 1996; Lowe, 1998; 1995; Olson, 2003; 2000; Overy, 2000; Piro et Ortiz, 2009; Register *et al.*, 2007) au lieu de distribuer les sujets aléatoirement aux conditions expérimentales. Cette dernière précaution est, pour plusieurs, essentielle à l'établissement d'une relation causale entre deux variables (Boudreault 2004; Schellenberg et Peretz, 2007; Schellenberg, 2008; 2006). Par contre, il s'agit d'une caractéristique propre aux designs quasi expérimentaux (Busch et Sherbon, 1992; Shadish, Cook et Campbell, 2002; Vellutino et Schatschneider, 2004) qui fait en sorte de limiter la généralisation des résultats et de contrôler moins précisément les variables externes. Pour ces raisons, nous devons garder en tête le contexte précis de chaque étude tout en envisageant des façons concrètes d'établir avec plus de précision des relations causales entre la musique et la lecture. Les résultats très diversifiés soulevés précédemment ne font

qu'accentuer la nécessité d'explorer davantage les effets d'un programme qui jumelle à la fois la musique et l'enseignement de la lecture sur le rendement en lecture d'élèves au début du primaire.

1.3.2 Musique et développement des habiletés cognitives générales liées à la mémoire

Par la recension des études sur la musique et le développement des habiletés cognitives spécifiques à la lecture, nous avons été en mesure d'examiner les liens entre ces deux domaines particuliers. Or, il apparaît également que l'étude de la musique peut avoir une influence sur le développement d'habiletés cognitives dites plus générales qui contribuent également à l'apprentissage (Bialystok et DePape, 2009; Chan, Ho et Cheung, 1998; Deutsch, Dolson et Henthorn, 2004; Fadiga, Craighero et d'Ausilio, 2009; Gómez-Gama, Ávila-Corona, Gómez-Gama, Puente et Ojeda-Morales, 2004; Ho, Cheung et Chan, 2003; Limb, 2006; Milovanov, Pietilä, Tervaniemi et Esquef, 2010; Register, 2001; Schellenberg, 2006a; Selway, 2003; Tallal et Gaab, 2006). Parmi ces habiletés, nous en retenons deux qui ont souvent été mises en avant-plan dans la littérature scientifique et qui pourraient être stimulées par la musique et rejoindre, par ricochet, les habiletés de lecture : il s'agit de la mémoire spatiale et de la mémoire verbale.

1.3.2.1 Musique et mémoire spatiale ou verbale : recension d'études empiriques

Le présent recensement d'études a été réalisé à partir de recherches empiriques réalisées dans les quinze dernières années. Plusieurs banques de données¹⁴ ont été exploitées à l'aide des mots-clés suivants, utilisés en français et en anglais : musique ET mémoire ET enfant OU jeune ET chiffres OU verbal OU spatial. Pour cette recension, nos critères de sélection des études étaient similaires à ceux de la précédente : 1) Études portant sur le lien entre l'apprentissage musical et les habiletés de mémoire spatiale ou de mémoire verbale; 2) Études publiées entre 1995 et aujourd'hui (2010); 3) Études dont les sujets étaient au début du primaire, soit entre la première et la quatrième année inclusivement; 4) Études dont le design est soit corrélationnel, soit *ex post facto*, soit expérimental ou quasi expérimental. En plus d'une méta-analyse qui a été consultée (Hetland, 2000), il n'y a que sept études qui ont été retenues : trois corrélationnelles, une qui employait un design *ex post facto*, une quasi expérimentale et deux expérimentales. Ces six études correspondaient précisément au profil recherché. Mentionnons toutefois qu'un très grand nombre d'études qui regroupaient les variables de cette recension ont été menées auprès de sujets d'âge préscolaire. Nous avons toutefois décidé de les écarter puisqu'elles ne

¹⁴ Les banques de données suivantes ont été consultées de janvier à septembre 2011 : *Education full text*, *Sage Education*, *Educator's reference complete*, *Eric*, *Francis*, *Proquest Theses and dissertations*, *LLBA*, *PsycINFO*, *Music Index*. La troncation a été utilisée pour la majorité des termes.

correspondaient pas à la population visée dans la présente étude (à titre d'exemple : Baek, 2009; Bilhartz, Bruhn et Olson, 2000; Crosswhite, 1996; Flohr, Miller et Persellin, 1996; Galliford, 2003; Gan et Chong, 1998; Lim, 2010; Moritz, 2007; Moyeda, Gomez et Flores, 2006; Orsmond et Miller, 1999; Orsmond, 1997; Raisner, 2002; Seeman, 2008; Stringer, 2004; Yazejian et Peisner-Feinberg, 2009). Dans le cas où plusieurs aspects étaient explorés dans une étude, seuls les aspects relatifs à la mémoire spatiale ou à la mémoire verbale ont été développés dans les prochains paragraphes. Comme pour la recension précédente, les études ont été regroupées dans un tableau par ordre alphabétique pour obtenir une vision d'ensemble (voir annexe C). Elles seront ici présentées par design méthodologique (corrélacionnelles, *ex post facto*, quasi expérimentales et expérimentales), puis dans un ordre chronologique.

1.3.2.1.1 Études corrélacionnelles

La première étude corrélacionnelle (Don, Schellenberg et Rourke, 1999) a permis d'établir des liens entre les habiletés musicales et les habiletés langagières d'enfants présentant le syndrome de Williams¹⁵ âgés de 8 à 13 ans (N=19). Ces corrélacions ont été comparées à celles de 19 enfants n'ayant pas ce syndrome et qui étaient jumelés avec les 19 premiers sujets selon leurs habiletés langagières réceptives et leur âge mental. Toutes les données ont été recueillies par des tests individuels qui comprenaient plusieurs épreuves et sous-tests variés, dont la répétition de phrase (*Sentence Repetition*, Spreen et Strauss, 1991) et la mémoire des chiffres (*Digit Span*, sous-test du WISC-III, Wechsler, 1991) qui impliquent tous deux la mémoire verbale. Les habiletés musicales de discrimination rythmique et mélodique ont été mesurées à l'aide du PMMA (Gordon, 1986).

Une série de tests-t pour échantillons dépendants a permis d'établir des corrélacions moyennes et significatives entre les habiletés musicales et les habiletés de mémoire verbale chez les deux groupes d'enfants. Ainsi, chez les élèves qui présentaient le syndrome de Williams, les résultats au sous-test de mémoire des phrases étaient significativement corrélés avec ceux du sous-test tonal (0,461, $p < 0,01$) et du sous-test rythmique (0,472, $p < 0,01$) du PMMA. Leurs résultats au sous-test de mémoire verbale des chiffres se sont également avérés corrélés significativement avec leurs résultats au sous-test tonal (0,386, $p < 0,05$), ce qui n'est pas le cas pour les résultats en discrimination rythmique. Chez les élèves contrôles, on remarque également des corrélacions significatives entre les résultats obtenus pour la

¹⁵ Le syndrome de Williams (ou Williams-Beuren) est une maladie génétique qui associe un retard mental, une malformation du cœur, un faciès caractéristique et un comportement caractéristique (hyperactivité, anxiété, contact social grandement facilité avec les adultes) (Gilbert-Dussardier, 2006).

répétition des phrases et ceux du sous-test tonal (0,671, $p < 0,01$) et du sous-test rythmique (0,586, $p < 0,01$). Leurs résultats en mémoire verbale des chiffres sont également corrélés avec les sous-tests tonal (0,643, $p < 0,01$) et rythmique (0,586, $p < 0,01$). En combinant les deux groupes d'enfants ($N=38$), les scores au test de mémoire des phrases sont corrélés avec ceux de discrimination tonale (0,572, $p < 0,01$) et rythmique (0,611, $p < 0,01$). Il en est de même pour les résultats au sous-test de mémoire verbale des chiffres, qui sont corrélés à la fois avec ceux de discrimination tonale (0,501, $p < 0,01$) et rythmique (0,551, $p < 0,01$). Ces résultats nous indiquent qu'il existe un lien indéniable, modéré, mais significatif, entre les habiletés musicales mélodiques et rythmiques, d'une part, et les habiletés de mémoire verbale (répétition de phrases ou de chiffres), d'autre part. Cette corrélation existe tant auprès d'enfants dits « normaux » qu'auprès d'enfants d'âge scolaire qui présentent le syndrome de Williams. Toutefois, il est impossible d'établir une relation causale entre ces variables. De plus, le nombre restreint de sujets ($N=38$), probablement expliqué par la particularité de ceux qui présentent le syndrome de Williams ($N=19$), ne permet pas une généralisation de ces résultats à une population plus large.

Avec un nombre similaire de sujets ($N=36$) environ du même âge (6 à 12 ans, 10 ans en moyenne) que dans l'étude précédente, la deuxième recherche corrélationnelle s'est déroulée auprès de 27 filles et 9 garçons du primaire qui jouaient du piano depuis au moins un an (Berros, 2000). Ils ont été recrutés directement à partir des écoles de piano et ont tous été testés individuellement, de 30 à 45 minutes, avec le sous-test des flèches du NEPSY (Korkman, 1997) et le WASI (Wechsler, 1999). Le sous-test des flèches présente à l'enfant diverses planches où l'on voit une cible et plusieurs flèches parmi lesquelles il doit identifier celles qui atteindront la cible en plein milieu. Cela permet d'évaluer la capacité de l'enfant à juger de l'orientation spatiale et de la direction des lignes. Pour sa part, le WASI (Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence, Wechsler, 1999) est un outil normé permettant d'obtenir rapidement des évaluations du QI qui comprend quatre sous-tests : vocabulaire, similarités, blocs et raisonnement spatial. Ces données ont été corrélées avec des scores obtenus à des auditions de piano pendant l'été 1999, selon les juges d'une association nommée « The Guild Circle ». L'aptitude musicale a ainsi été évaluée selon 44 items établis par des experts dans le champ musical (par exemple, jouer du piano, lire, interpréter et créer la musique). Un ensemble de marques techniques et artistiques étaient ainsi attribuées aux pianistes pour former une note finale qui permettait de classer leur habileté musicale globale. Ainsi, même si l'échantillon de joueurs de piano a obtenu des scores plus élevés qu'un échantillon normatif pour trois mesures (dont le raisonnement spatial), un grand nombre de variables externes (telles que le milieu socio-économique) aurait pu également expliquer cette

nuance. Par ailleurs, des tests-t pour échantillons indépendants réalisés dans SPSS n'ont pas permis d'établir des corrélations significatives entre les mesures cognitives et les notes qui ont été attribuées par les juges en musique.

La principale limite méthodologique de cette étude découle de la nature de la mesure musicale. En effet, les auditions de piano ont lieu partout à travers le pays et sont évaluées par plus de 2000 juges différents. Les notes variaient également énormément en fonction du nombre de pièces jouées et du niveau de difficulté de chacune d'elles, ce qui empêche l'uniformité des jugements et une représentation fiable des habiletés musicales. Berros (2000) a justifié son choix de mesure en mentionnant l'absence de test normé pour mesurer les habiletés musicales d'enfants qui pouvaient être donnés par des professionnels de la santé mentale. Par ailleurs, l'échantillon est plutôt limité pour établir des corrélations solides et la majorité des sujets sont des filles, ce qui aurait pu influencer les résultats puisque le genre a été identifié comme une variable pouvant avoir un effet sur la réussite dans les tests d'habiletés spatiales. D'ailleurs, les garçons ont mieux réussi le sous-test des flèches.

Cette fois avec un plus grand nombre de sujets que pour l'étude qu'il a menée en collaboration avec Don et Rourke en 1999, Schellenberg (2006) a mené deux études corrélationnelles dans le but de connaître les associations à long terme qui existaient entre l'apprentissage de la musique et le QI, dont l'une où les sujets étaient âgés de 6 à 11 ans. Les 147 participants (75 filles, 72 garçons), dont la moyenne d'âge était de 9 ans et 1 mois, provenaient tous de familles de classe moyenne de Toronto qui avaient déjà participé à des projets de recherche et manifesté leur désir de s'impliquer encore. À l'aide d'un questionnaire, des informations pertinentes sur les activités musicales des enfants, les activités parascolaires, le revenu familial et d'autres données démographiques diversifiées ont été recueillies. Tous les élèves ont passé le WISC-III (Wechsler, 1991) dans sa forme complète (ce qui inclut une tâche de mémoire verbale des chiffres), de même que le K-TEA (Kaufman et Kaufman, 1985) dans sa forme brève afin d'obtenir un portrait du QI et de la réussite scolaire des élèves. Leurs notes scolaires (bulletins) ont également été recueillies.

L'analyse des résultats a fait ressortir des corrélations positives et significatives entre les mesures du QI, les habiletés scolaires et la durée des leçons de musique. Certaines de ces mesures étaient plus fortement corrélées avec le temps d'apprentissage de la musique, dont les mathématiques, le raisonnement spatial-temporel et les habiletés verbales. Les liens observés ne pouvaient pas découler

des variables externes telles que le revenu familial, le niveau de scolarité des parents ou l'implication dans d'autres activités parascolaires puisque ces variables ont été contrôlées par le questionnaire et qu'il n'y avait pas de corrélation particulière à cet effet. Par contre, elles sont de nature générale plutôt qu'associées avec un sous-test particulier permettant de mesurer le QI, comme la mémoire spatiale ou la mémoire verbale (des chiffres) par exemple. Malgré ces corrélations, en aucun cas une relation causale ne peut être établie. De plus, les sujets proviennent de familles ayant déjà un fort intérêt à participer à des projets de recherche, ce qui pourrait avoir une influence sur les résultats obtenus.

En ce qui concerne les trois études corrélationnelles recensées, nous devons considérer sérieusement la qualité de la méthodologie et la fiabilité des mesures évaluatives avant de pouvoir affirmer qu'il existe ou non des liens entre les habiletés musicales et les habiletés de mémoire spatiale ou verbale. Ainsi, même si la thèse de doctorat recensée (Berros, 2000) n'a pas permis d'établir de corrélations significatives entre les mesures cognitives et les notes attribuées par des juges pendant des examens de piano, la nature subjective des données recueillies pour évaluer les habiletés musicales réduit énormément la validité des résultats obtenus. Les deux autres études corrélationnelles (Don, Schellenberg et Rourke, 1999; Schellenberg, 2006a), par contre, utilisaient des tests normés, ce qui rend leurs résultats plus solides. Puisque dans ces deux cas, il existe une corrélation entre les habiletés musicales ou la durée des leçons de musique d'une part, et les habiletés de mémoire verbale ou les différentes mesures de QI qui incluent la mémoire spatiale et la mémoire verbale (des chiffres), d'autre part, il semble plus adéquat de soulever la présence d'un lien entre l'apprentissage de la musique et le développement d'habiletés telles que la mémoire spatiale ou verbale que de nier la présence d'un tel lien. Bien entendu, les études corrélationnelles ne permettent en aucun cas d'établir de relation causale entre les variables, d'où l'importance de recenser également des recherches au design *ex post facto* ou quasi expérimental.

1.3.2.1.2 Étude *ex post facto*

La seule étude *ex post facto* de la présente recension (Ho, Cheung et Chan, 2003) avait pour but d'explorer les effets de l'apprentissage musical sur la mémoire verbale d'enfants du primaire et du secondaire. Puisqu'il s'agit de l'une des caractéristiques de ce design de recherche, aucun prétest n'a été utilisé avant de prendre les différentes mesures auprès des sujets, qui ont déjà été exposés aux différentes conditions avant la collecte des données (Graziano et Raulin, 2004; Johnson et Christensen, 2004). Les participants étaient 90 garçons droitiers âgés de 6 à 15 ans qui provenaient d'une école

primaire et secondaire de Hong Kong. Parmi ces participants, 45 avaient reçu des cours de musique à l'école et jouaient d'un instrument depuis au moins un an et au plus cinq ans au moment du test. Les 45 autres n'ont pas reçu de cours de musique.

Pour mesurer la mémoire verbale des participants, le test HKLLT (Chan *et al.*, 1998) a été utilisé, qui consistait en une liste de 16 mots à deux caractères (en chinois) qui étaient présentés oralement aux participants. Après chacune des trois premières lectures, les sujets devaient immédiatement répéter le plus de mots de la liste possible. Ils devaient également répéter le plus de mots possible après 10 minutes, et après 30 minutes. Le score d'apprentissage était constitué de la somme des mots correctement répétés après chacun des trois essais, tandis que la rétention verbale était calculée à partir des mots rappelés après 10 ou 30 minutes. Pour sa part, la mémoire visuelle était calculée à partir du BVMT-R (*Brief Visuospatial Memory Test- Revised*, Benedict, 1997). Encore une fois, les sujets avaient trois essais pour se rappeler d'items visuels et de motifs, puis devaient les rappeler après 10 et 30 minutes respectivement et les scores étaient calculés de la même façon que pour le test de mémoire verbale. Le ROCF (Taylor, 1959) a également été utilisé pour compléter les informations sur la mémoire visuelle. Ce second test s'avérait plus difficile que le premier, mais permettait de mieux délimiter les différences entre les groupes. Une mesure d'intelligence générale a également été obtenue à l'aide d'une adaptation chinoise du WISC (HK WISC, Psychological Corporation, 1981), version courte. Parmi les quatre tâches sélectionnées, une tâche de mémoire verbale (des chiffres) a été utilisée.

Une série de tests-t a permis d'identifier qu'il n'y avait aucune différence significative entre le groupe musical et le groupe sans musique en ce qui concernait l'intelligence générale ou la mémoire visuelle, mais que le groupe musical a obtenu des résultats significativement plus élevés au test de mémoire verbale. Ainsi, parce que les groupes étaient équivalents en termes d'intelligence générale, ce facteur ne peut expliquer les différences obtenues dans le test de mémoire verbale. Après un an, les enfants qui avaient commencé un cours de musique ou qui avaient continué leur programme de musique déjà entamé ont démontré une amélioration significative de leur mémoire verbale, ce qui n'était pas le cas des élèves qui avaient arrêté leur cours de musique ou qui n'en ont jamais fait. Par contre, après un an, il n'y avait toujours pas de différence significative entre les groupes en termes de mémoire visuelle.

La principale limite de cette recherche est probablement l'absence de prétest qui aurait permis d'établir une équivalence entre les groupes avant qu'ils ne soient exposés à l'apprentissage de la musique. Pour cette raison, les résultats obtenus ne permettent pas d'établir de relation causale entre la mémoire verbale et la musique, bien que ceux qui participaient à un programme musical aient de meilleurs résultats en mémoire verbale, et ce, malgré l'équivalence des mesures d'intelligence générale des deux groupes qui ont été comparés.

1.3.2.1.3 Études quasi expérimentales ou expérimentales

La première étude au design quasi expérimental recensée (Costa-Giomi, 1999) avait pour but de mesurer les effets de cours de piano sur le développement cognitif général d'élèves de quatrième année. En tout, 117 élèves anglophones de quatrième année, âgés de 9 ans et n'ayant jamais suivi de cours de musique, ont participé à l'étude (58 filles, 59 garçons). Tous provenaient d'un milieu socio-économique similaire (familles dont le revenu était inférieur à 40 000 \$) de la région de Montréal et ne possédaient pas de piano à la maison. Ils ont été divisés en deux groupes : les sujets du groupe expérimental (N=63) ont reçu gratuitement un piano ainsi que des cours privés de piano à l'école pendant la récréation du dîner ou après l'école, pendant trois ans, à raison de 30 minutes par semaine pendant les deux premières années et de 45 minutes par semaine pendant la troisième année. Ils apprenaient des pièces d'un répertoire varié, allant du populaire au classique. Les enseignants de piano récoltaient des informations hebdomadaires, avec la collaboration des participants, sur la routine de pratique et la présence aux leçons pendant les trois années. Pour sa part, le groupe contrôle (N=50) n'a reçu aucune leçon de piano. Au début de l'étude, les deux groupes étaient significativement équivalents en termes d'habiletés cognitives, musicales et motrices, d'estime de soi, de rendement scolaire ou d'intérêt envers l'apprentissage du piano.

Tous les participants ont passé un prétest mesurant leurs habiletés cognitives générales (Developing Cognitive Abilities Test, DCAT, Beggs and Mouw, 1980), qui comprenait un ensemble de tâches évaluant l'habileté spatiale, de même que d'autres tests normés visant à mesurer leurs habiletés auditives rythmiques et mélodiques, leurs habiletés motrices fines, leurs habiletés langagières et mathématiques ainsi que leur estime d'eux-mêmes. Nous avons centré notre recension sur les résultats obtenus pour évaluer l'aire spatiale du DCAT, ce sous-test ayant été passé par les participants au prétest ainsi qu'à la fin de chaque année du programme.

Les ANOVAs effectuées ont mis en évidence une amélioration significativement plus élevée des habiletés cognitives générales et des habiletés spatiales chez les élèves du groupe expérimental comparativement aux élèves du groupe contrôle, mais seulement à court terme. En effet, après deux ans de cours de piano, les enfants du groupe expérimental ont obtenu des scores significativement plus élevés dans le test d'habiletés cognitives que le groupe contrôle, même si la différence était petite. Les scores spatiaux du groupe expérimental étaient également légèrement et significativement plus élevés après un an et après deux ans de leçons de piano, mais aucune différence significative entre les groupes n'a été observée après trois ans de leçons, ce qui remet en question les effets à long terme du traitement sur le développement cognitif. Ainsi, ces résultats montrent que les habiletés spatiales et cognitives générales ont donc été temporairement améliorées par les leçons de piano. Cependant, parce que ces résultats ne montraient pas de grande différence entre les groupes et qu'après trois ans ces différences étaient estompées, il importe d'interpréter avec prudence ces résultats avant de les généraliser à l'ensemble de la population scolaire.

En employant un solide design expérimental, Schellenberg (2004) a voulu explorer les effets possibles de leçons de piano sur le quotient intellectuel (QI) d'enfants au début du primaire. Âgés de 6 ans, 144 sujets ont été recrutés par des affiches annonçant des cours d'arts hebdomadaires gratuits. Après avoir contacté les familles pour s'assurer que tous les enfants pouvaient accéder à un piano ou un clavier à la maison, ils ont été affectés aléatoirement à l'une des quatre conditions suivantes : 1) Leçons de piano; 2) Cours de chant selon l'approche Kodály; 3) Cours d'art dramatique; 4) Pas de leçon du tout. Les deux premières conditions constituaient les groupes expérimentaux (avec musique), tandis que les deux dernières conditions formaient les groupes contrôles (sans musique). Pour chacun des trois premiers groupes, deux enseignantes professionnelles de piano, de chant ou d'arts dramatiques enseignaient chacune à trois classes de six élèves pendant 36 semaines au conservatoire de musique de Toronto.

Tous les sujets ($N = 132$) ont passé un prétest et un post-test pour mesurer principalement leur QI, mais aussi leur rendement scolaire (pour observer si les changements observés dans le QI sont accompagnés par des améliorations avec des mesures appliquées) et leurs comportements pour fonctionner socialement. Parmi plusieurs sous-tests du *Wechsler Intelligence Scale for Children-Third Edition* (WISC-III, Wechsler, 1991), du *Kaufman Test of Educational Achievement* (K-TEA, Kaufman et Kaufman, 1985) et du *Parent Rating Scale of the Behavioral Assessment System for Children*

(BASC, Reynolds et Kamphaus, 1992) qui ont été donnés aux sujets par des assistantes de recherche ayant reçu une formation, on retrouvait les tâches de mémoire verbale et de raisonnement spatial-temporel du WISC-III.

Le QI s'est amélioré significativement dans les quatre groupes, ce qui pourrait entre autres s'expliquer par la participation scolaire des élèves. Comparativement aux sujets des groupes contrôles, les sujets des groupes expérimentaux (avec musique) ont obtenu des améliorations significativement plus élevées dans les sous-tests du WISC-III (on note une amélioration de 4,3 dans les groupes contrôles, tandis que l'amélioration est de 7 dans les groupes de musique). La taille de l'effet est donc moyennement petite, mais significative. Malgré une plus grande amélioration aux sous-tests du K-TEA chez les élèves des groupes de musique (environ 7 pour les groupes de musique, environ 4,5 pour les groupes sans musique), l'amélioration n'est pas significativement plus élevée que celle des élèves contrôles. Par contre, cette amélioration est significativement constante et présente dans les cinq sous-tests du K-TEA, ce qui permet de penser que les leçons de musique peuvent amener des bénéfices intellectuels modestes, mais élargis à un grand nombre d'enfants. La rigueur méthodologique de cette étude permet de documenter l'hypothèse selon laquelle l'apprentissage de la musique chez des élèves du début du primaire peut influencer leurs habiletés cognitives générales, y compris les habiletés de mémoire spatiale et de mémoire verbale.

En employant un design expérimental similaire, mais avec un plus petit nombre de sujets et de mesures évaluatives que dans l'étude précédente (Schellenberg, 2004), Tai (2010) a tenté d'étudier, dans le cadre de son doctorat, les effets de cours de violon, de piano ou de chant sur les habiletés spatiales et l'aptitude musicale de jeunes enfants âgés de 4 à 7 ans ($n=88$). Les sujets ont été divisés en deux groupes : les 4-5 ans et les 6-7 ans; dans le cadre de cette recension, nous avons choisi de présenter principalement les résultats se rapportant aux élèves du début du primaire, soit ceux du deuxième groupe, pour respecter les critères établis au début de la recension. Ainsi, 46 élèves de 6 à 7 ans qui n'avaient aucune formation musicale ont été affectés aléatoirement à l'une des conditions musicales suivantes : cours de clavier ($n=15$), de chant ($n=15$) ou de violon ($n=16$). Tous ont suivi des cours de 45 minutes à raison de quatre par semaine, pendant quatre semaines (donc 16 leçons en tout) pendant lesquels ils travaillaient des techniques instrumentales ou vocales (selon le programme), la notation musicale, la mémorisation et la lecture à vue. Les élèves ont également passé un prétest avant le début des cours et un post-test à la fin des programmes expérimentaux. Pour mesurer leurs habiletés

spatiales, deux sous-tests du WPPSI-III (Wechsler, 2002) ont été utilisés : l'assemblage d'objets et le design de blocs. Alors que la tâche d'assemblage d'objets consiste à résoudre des casse-têtes dans un temps donné, la tâche des blocs est constituée de 20 items où l'enfant doit observer puis reproduire des figures à l'aide de blocs d'une ou de deux couleurs. Les analyses ont permis de montrer que les deux groupes de clavier et de violon ont significativement amélioré leur raisonnement spatio-temporel après quatre semaines d'instruction musicale, ce qui n'était pas le cas des groupes de chant. Par contre, en n'évaluant que les 6-7 ans, on remarque que les résultats aux deux sous-tests d'habiletés spatiales ne sont pas significativement plus élevés au post-test qu'au prétest. En combinant tous les résultats de cette étude, il semblerait que les cours de violon et de clavier puissent influencer le raisonnement spatio-temporel des jeunes enfants et que cette influence soit plus forte chez les enfants les plus jeunes. L'une des principales limites est qu'il aurait été grandement intéressant d'intégrer un groupe contrôle à cette expérimentation, soit un groupe d'élèves qui n'auraient pas participé à un programme musical, afin de documenter davantage les effets d'une participation musicale quelconque sur le développement des habiletés spatiales, musicales ou autres. Cela aurait également permis de contrôler la maturation naturelle des élèves qui pourrait influencer partiellement les résultats obtenus. Cette étude a toutefois permis d'explorer les effets de la nature de la participation musicale (différents instruments ou voix) sur le développement d'habiletés spatiales afin de vérifier si l'un des programmes musicaux peut s'avérer plus efficace qu'un autre.

1.3.2.1.4 Synthèse

Les principaux résultats qui découlent de cette recension d'écrits scientifiques sur les liens entre l'apprentissage musical au début du primaire et le développement d'habiletés cognitives dites plus générales, telles que la mémoire spatiale ou la mémoire verbale, montrent, premièrement, qu'il existe un lien significatif entre ces variables. En effet, les études de Don et *al.* (1999) et de Schellenberg (2006) ont clairement identifié des corrélations significatives entre les habiletés musicales ou la durée des cours de musique et différentes mesures de QI (mémoire spatiale, mémoire verbale). Devant leur rigueur méthodologique, qui surpasse nettement celle de l'étude menée par Berros (2000) à cause des mesures évaluatives employées, il convient d'accepter la présence de corrélations entre ces variables, sans toutefois pouvoir identifier la nature de ce lien. Pour sa part, la recherche *ex post facto* de Ho et *al.* (2003) corrobore uniquement la corrélation qui existe entre la participation à des cours de musique et la mémoire verbale, mais pas celle qui existe avec la mémoire spatiale. Pour vérifier si la nature du lien identifié dans les études corrélationnelles et *ex post facto* est causale ou non, trois études

expérimentales ou quasi expérimentales ont été recensées (Costa-Giomi, 1999; Schellenberg, 2004; Tai, 2010). Leurs résultats respectifs ne sont toutefois pas similaires : parfois, aucune influence de l'apprentissage musical n'est observée chez les habiletés de mémoire spatiale ou verbale d'élèves de 6-7 ans (Tai, 2010), parfois seules des influences à court terme semblent être observées (Costa-Giomi, 1999) et parfois, une influence rigoureusement documentée semble exister sur les habiletés générales de QI (Schellenberg, 2004). Pour cerner davantage la situation, il importe de considérer la rigueur méthodologique, le contexte et les mesures évaluatives de chaque étude, ce qui nous laisse croire que l'apprentissage de la musique semble avoir un effet sur les habiletés de mémoire verbale ou spatiale d'élèves du début du primaire, même si la durée de ces effets reste imprécise.

1.4 Problèmes, objectifs et hypothèses de recherche

Comme nous l'avons souligné, l'une des principales lacunes soulevées dans les études recensées est le vide laissé par rapport à la situation dans un contexte majoritairement francophone¹⁶. Or, il est possible de penser qu'une recherche réalisée dans un tel milieu pourrait mener à des résultats différents de ceux qui découlent d'une étude en milieu anglophone ou autre (portugais, hispanophone). En effet, les langues ont des structures qui leur sont propres qui influencent la façon dont les auditeurs segmentent le flux de paroles qu'ils entendent (Costa, 2010; Kim, Davis et Cutler, 2008; Lee et Todd, 2004; Murty, Otake et Cutler, 2007; Surányi, Csépe, Richardson, Thomson, Honbolygó et Goswami, 2009; Tincoff, Hauser, Tsao, Spaepen, Ramus et Mehler, 2005). En référence aux composantes mélodique et rythmique de la musique, les langues diffèrent non seulement par la variété de leurs unités phonologiques (syllabes, phonèmes), mais aussi par leurs motifs caractéristiques (regroupements logiques) et leur organisation. À titre d'exemple, la langue anglaise adopte une structure dont l'accentuation est davantage basée sur les consonnes (Lee et Todd, 2004; Kim et *al.*, 2008; Murty et *al.*, 2007; Surányi et *al.*, 2009). L'accentuation rythmique de la langue française est plutôt associée aux syllabes, tandis que celle du japonais dépend entre autres des « *moras* », unités de sons qui déterminent le poids de la syllabe, ou la façon dont les syllabes forment des motifs selon le nombre ou la durée des segments de leur rime respective (Lee et Todd, 2004; Kim et *al.*, 2008; Kureta, Fushimi et Tatsumi, 2006; Murty et *al.*, 2007; Surányi et *al.*, 2009). De plus, la vitesse d'apprentissage de la lecture varie d'une langue à l'autre selon sa structure (Gombert et Colé, 2000; Sprenger-Charolles et Colé, 2003). Par exemple, les langues alphabétiques à orthographe transparente, comme l'espagnol, sont lues plus

¹⁶ Rappelons que les seules études dans lesquelles le français était étudié sont celles de Lowe (1995, 1998). Cependant, il s'agissait de l'apprentissage du français en tant que langue seconde dans un milieu majoritairement anglophone, ce qui diffère d'un contexte majoritairement francophone.

rapidement par les jeunes apprenants que les langues alphabétiques à orthographe irrégulière, qui contiennent plusieurs mots inconsistants ou irréguliers¹⁷, comme le français (Alegria, Marin, Carrillo et Mousty, 2003; Gombert et Colé, 2000; Sprenger-Charolles et Colé, 2003).

À notre connaissance, aucune étude n'aurait permis d'établir de relation causale entre la participation à des activités musicales et l'amélioration d'habiletés de lecture ou de mémoire d'élèves francophones du début du primaire. Par contre, certaines études menées dans diverses langues maternelles autres que le français ont tenté de clarifier la nature de cette relation pour savoir si elle était causale ou non. Alors que plusieurs n'ont pu prouver clairement la présence d'un effet observable de la musique sur ces habiletés (Bowles, 2003; Darrow *et al.*, 2009; Fisher, 2001; Lowe, 1998; 1995; Olson, 2000), d'autres ont observé certains effets positifs possiblement liés à l'apprentissage musical (Register *et al.*, 2007; Piro et Ortiz, 2009; Moreno *et al.*, 2009). Une recherche menée en ce sens, examinant les effets d'un programme d'entraînement qui combine la lecture et la musique, serait une piste des plus pertinentes à explorer dans un milieu francophone. De fait, il est légitime de se questionner à savoir quelle approche convient le mieux aux élèves lors de leur apprentissage formel de la lecture.

En ce sens, un programme d'entraînement utilisant seulement un enseignement complet de la lecture serait-il inférieur, équivalent ou supérieur à une approche combinant à la fois l'enseignement de la lecture et celui de la musique (approche Orff-Schulwerk) en ce qui a trait au développement d'habiletés de lecture, de musique et de mémoire d'élèves du primaire ? Plus précisément, quels sont les effets de deux programmes d'entraînement (lecture seulement et lecture-musique) sur le développement des habiletés de lecture, de musique et de mémoire auprès d'élèves francophones de 2^e année du primaire du Québec¹⁸ ?

Parmi toutes les habiletés pertinentes qui sont susceptibles d'être développées dans un programme d'entraînement qui combine la lecture et la musique, nous avons choisi d'en évaluer neuf :

¹⁷ Un mot est inconsistant « lorsque sa rime orthographique peut être lue de plusieurs façons » (Sprenger-Charolles et Colé, 2003, p. 69). Ex. : tous et vous (la rime ne se prononce pas de la même façon).

¹⁸ Cette question renvoie à une relation causale potentielle. Or, pour pouvoir établir une relation de cause à effet entre les habiletés de lecture, de musique et de mémoire et l'apprentissage musical, une recherche de structure expérimentale (Gauthier, 2004) doit être envisagée. Cela implique minimalement le contrôle d'au moins une variable indépendante (ici les programmes LS et LM) et la mesure d'au moins une variable dépendante (ici les neuf variables identifiées plus haut) (Busch et Sherbon, 1992; Gagné *et al.*, 1990; Shadish *et al.*, 2002; Vellutino et Schatschneider, 2004). Il faut également pouvoir comparer des élèves exposés à un « traitement » avec des élèves comparables qui ne sont pas exposés au même traitement. Dans ce cas-ci, un groupe témoin où aucun programme spécifique n'a été enseigné s'est ajouté et a permis de comparer le programme LS et le programme ML avec une condition contrôle.

cinq en lecture, deux en musique et deux pour les habiletés cognitives générales (mémoire spatiale et mémoire verbale). En lecture, nous avons sélectionné la compréhension, le déchiffrement, l'étendue lexicale (vocabulaire), la morphosyntaxe et la fluidité. Non seulement ces cinq aspects sont d'une grande importance lors de l'apprentissage de la lecture, mais ils sont également mesurables par des tests normés que l'on peut utiliser auprès de jeunes élèves (Altwerger, Jordan et Shelton, 2007; Braibant, 1994; Colé et Royer, 2004; Cunningham et Allington, 2007; Demont, 1994; Giasson, 2003; 1990; Jamet, 1997; Nation, 2009; Priya et Wagner, 2009; Ruddell, 1999). En musique, nous avons retenu la perception mélodique et la perception rythmique. Ces deux habiletés peuvent être mesurées à l'aide d'un test normé qui nous était accessible et qui peut facilement être passé de façon collective. Il aurait été très intéressant d'évaluer aussi la perception de l'intensité et du timbre, mais l'absence de tests normés¹⁹ en français pour les élèves du début du primaire ne nous a pas permis d'intégrer ces variables à notre étude. De plus, selon nos recherches, aucune épreuve établie avec des normes n'existe pour mesurer les habiletés productives musicales auprès de la population que nous avons ciblée. Finalement, nous avons retenu deux habiletés cognitives de nature plus générale, soit la mémoire spatiale et la mémoire verbale (immédiate des chiffres), puisqu'elles seraient influencées par l'apprentissage musical. Ces habiletés cognitives générales sont également mesurables à l'aide de tests normés conçus pour le groupe d'âge d'enfants qui prend part à notre étude. En lien avec ces diverses habiletés, les définitions opérationnelles des variables dépendantes et indépendantes de cette recherche sont présentées en annexe (voir annexe N).

Trois objectifs principaux découlent de cette recherche :

- 1) Déterminer les effets de chacun des programmes d'entraînement (LS et LM) sur le développement des habiletés de lecture (compréhension, déchiffrement, étendue lexicale, morphosyntaxe, fluidité) chez des élèves de 2^e année primaire du Québec.
- 2) Déterminer les effets de chacun des programmes d'entraînement (LS et LM) sur le développement des habiletés musicales perceptives (mélodiques et rythmiques) chez des élèves de 2^e année primaire du Québec.
- 3) Déterminer les effets de chacun des programmes d'entraînement (LS et LM) sur le développement des habiletés de mémoire (spatiale et verbale) chez des élèves de 2^e année primaire du Québec.

¹⁹ Gordon (1984) a développé un test normé pour vérifier les préférences de timbre afin d'aider les élèves à choisir un instrument d'orchestre, mais pas pour mesurer leur perception de l'intensité ou du timbre.

1.4.1 Hypothèses de recherche

À la lumière des résultats des travaux colligés dans les deux recensions précédentes, il y a des raisons de croire que l'apprentissage actif de la musique pourrait aider les élèves à apprendre à lire et à développer leur mémoire : une corrélation, même si elle parfois faible, existe entre les habiletés musicales et les habiletés de lecture, d'une part, et les habiletés de mémoire, d'autre part, d'élèves au début du primaire. Les résultats des études de nature quasi expérimentale sont toutefois partagés et ne font pas l'unanimité. Nous formulons l'hypothèse de recherche que chacun des programmes d'entraînement, soit le programme LS (lecture seulement) et le programme LM (lecture-musique), puisse avoir des effets positifs, même s'ils ne sont pas très grands, sur le développement d'habiletés en lecture des élèves, et que ces effets seraient plus grands dans le groupe LM. Nous formulons également l'hypothèse que le programme d'entraînement LM ait des effets positifs sur le développement des habiletés de musique et de mémoire spatiale ou verbale des élèves.

1.5 Pertinence de la recherche

Devant l'importance de l'écrit dans notre société actuelle, il importe de s'assurer que chaque personne puisse maîtriser la lecture, et ce, en intervenant le plus tôt possible. Comme nous l'avons souligné précédemment, de nombreuses études corrélatives ont mis de l'avant la présence d'un lien entre l'apprentissage de la lecture ou de la mémoire et celui de la musique au début du primaire; cependant, la nature de ces liens reste encore à explorer devant la grande variabilité des résultats obtenus dans les études empiriques à structure expérimentale. De plus, de nombreuses études démontrent qu'il existe un lien important entre l'apprentissage musical et le développement d'habiletés cognitives non musicales, ce qui inclut souvent la mémoire spatiale et la mémoire verbale immédiate. Il importe donc de poursuivre des recherches en ce sens afin de mieux comprendre comment l'apprentissage musical est lié à celui de la lecture et de la mémoire. Par ailleurs, un grand vide est présent dans la littérature scientifique sur la question de l'influence de l'apprentissage musical sur les habiletés de lecture et de mémoire des élèves qui commencent leur scolarité dans un contexte majoritairement francophone. C'est pourquoi la présente recherche est susceptible d'apporter un éclairage supplémentaire – et nécessaire – sur les effets possibles de deux programmes d'entraînement, l'un en lecture seulement et l'autre en lecture-musique, sur les habiletés de lecture, de musique et de mémoire d'élèves de 2^e année du primaire au Québec pour ainsi contribuer à l'avancement des connaissances scientifiques du domaine de l'éducation.

En plus de contribuer aux connaissances scientifiques, cette étude permet également d'enrichir le milieu de la pratique enseignante. En effet, les programmes d'entraînement ont été conçus pour répondre aux besoins des élèves en respectant leur rythme d'apprentissage. Ils avaient pour objectifs de développer chez les élèves des habiletés qui leur sont essentielles pour réussir à l'école, c'est-à-dire la compréhension, le déchiffrement, l'étendue lexicale, la morphosyntaxe et la fluidité en lecture. Que ce soit en lecture seulement ou en lecture-musique, les programmes d'entraînement offrent des situations d'apprentissage où les élèves sont actifs, où les sujets abordés les rejoignent et où leur participation est grandement valorisée. En outre, la recherche permet d'évaluer les effets respectifs de chacun des programmes. Ainsi, les enseignants qui désirent mettre en place de tels programmes dans leur classe pourront en anticiper les effets tout en bénéficiant du matériel qui a été créé et des plans de leçons qui se trouvent en annexe (voir annexes I et J).

CHAPITRE 2

CADRE MÉTHODOLOGIQUE

1. Type de recherche et design

Puisque notre question de recherche porte sur les effets de l'apprentissage de la musique sur le développement des habiletés de lecture, de musique et de mémoire, il importe de préciser de quel type de question il s'agit pour concevoir un programme de recherche approprié²⁰. Selon Gauthier (2004), il s'agirait d'une question relationnelle, car elle mène à une preuve de nature comparative. Gauthier (2004) dénote deux principales structures qui s'inscrivent dans les approches comparatives : la corrélation et l'expérimentation. Cependant, plusieurs s'entendent pour dire qu'en aucun cas, les corrélations ne sont des preuves d'une relation causale : elles n'indiquent pas quelle variable influence l'autre ni si la véritable cause d'une situation provient d'une variable externe n'ayant pas été mesurée (Cohen, Manion et Morrison, 2000; Lanthier, 2002; Mertens, 2005; Schellenberg, 2008; 2006a; Schellenberg et Peretz, 2007; Shadish et *al.*, 2002; Vellutino et Schatschneider, 2004). Pour leur part, les études expérimentales ou quasi expérimentales ont pour principal objectif de corroborer ou de falsifier des hypothèses prédictives (Gagné, Lazure, Sprenger-Charolles et Ropé, 1990). Elles se traduisent par une tentative délibérée d'exposer des sujets à un traitement pour en observer les effets (Vellutino et Schatschneider, 2004). Nous avons donc retenu cette structure pour répondre à notre question de recherche. Plus précisément, notre recherche adopte un design quasi expérimental.

Pour pouvoir évaluer les effets de deux programmes d'entraînement (lecture seulement et lecture-musique) sur le développement de la lecture, de la musique et de la mémoire, il est essentiel d'avoir des connaissances sur ce qui serait arrivé si les traitements n'avaient pas été donnés, si les variables indépendantes n'avaient pas existé (Shadish et *al.*, 2002; Vellutino et Schatschneider, 2004). Or, même s'il ne peut être parfait, le « contrefait hypothétique » devrait s'approcher le plus possible des conditions expérimentales. En effet, l'étendue des inférences que l'on peut faire à propos d'un effet observé dépend nécessairement des conditions particulières de la comparaison qui a été faite entre le groupe témoin et le (ou les) groupe(s) expérimental(aux) (Laurencelle, 2005; Schellenberg et Peretz, 2007; Schellenberg, 2006b). Pour ces raisons, deux programmes d'entraînement qui partagent de nombreux points communs seront comparés entre eux (LS et LM), de même qu'avec un groupe contrôle, sans intervention particulière, caractérisé uniquement par le programme régulier déjà en place dans l'école. Ces programmes d'entraînement sont détaillés plus loin dans ce cadre méthodologique. Pour une meilleure vision d'ensemble, un schéma permet d'illustrer les hypothèses statistiques qui seront testées (voir annexe M).

²⁰ Un plan synoptique du cadre méthodologique de cette recherche se trouve à l'annexe K.

2. Normes déontologiques

Un dossier complet a été soumis au comité d'éthique de l'Université d'Ottawa qui a émis un certificat d'approbation déontologique en règle, valide du 15 septembre 2010 au 14 septembre 2011, à la suite de l'examen de tous les documents et des procédures liées à cette recherche doctorale²¹. Le certificat d'approbation déontologique est joint à l'annexe D.

3. Population

En mai 2010, les directions d'écoles d'un même bassin socioéconomique de la Commission scolaire des Portages-de-l'Outaouais devaient être contactées dans le but de solliciter leur participation et celle de leurs enseignant(e)s de 2^e année à ce projet de recherche. Cependant, cette démarche n'a pas été nécessaire, puisqu'une enseignante de musique d'une école primaire de cette commission scolaire, qui semblait intéressée par différents projets de recherche, est entrée en contact avec la chercheuse au même moment. Après avoir discuté avec les enseignantes de 2^e année de cette école à quelques reprises et informé la direction des objectifs poursuivis, il a été établi que le projet s'y déroulerait au cours de l'année 2010-2011.

3.1 Description du milieu

L'école primaire dans laquelle s'est déroulée la recherche accueillait la plus grande population d'élèves d'âge primaire au Québec, soit 851 élèves de la maternelle à la 6^e année. Son indice de défavorisation était de 1 sur 10 en 2010-2011²². Dans cet établissement scolaire, 649 élèves (77 %) avaient le français comme langue maternelle et 201 élèves (24 %) avaient une langue maternelle autre que le français (ce qui inclut également l'anglais, que 73 élèves (9 %) avaient comme langue maternelle). En plus des enseignants généralistes, l'école comptait différents spécialistes, dont deux enseignants de musique et deux orthopédagogues à temps plein, une orthophoniste à temps partiel et une spécialiste des mesures d'accueil pour la francisation.

²¹ Les principales procédures étaient: l'identification des chercheurs (doctorante, directeur de recherche) et du milieu de la recherche (commission scolaire et école); la présentation sommaire de la problématique et des questions/objectifs/hypothèses de recherche; la description du cadre méthodologique de l'étude; les mesures évaluatives employées et la façon dont elles seraient utilisées; la population impliquée et finalement, l'obtention du consentement des partenaires (direction d'école, enseignantes) et des personnes qui, au plan légal, sont responsables des élèves d'âge mineur (parents ou tuteurs). Vous trouverez un exemplaire du document d'examen déontologique d'un projet de recherche à cet hyperlien : <http://www.recherche.uottawa.ca/deontologie/formulaires.html>

²² Cela correspond à un milieu aisé.

3.2 Description de l'échantillon

La description de notre échantillon tient compte à la fois des données démographiques de l'école, mais aussi des informations recueillies par l'entremise d'un questionnaire qui a été remis aux parents en novembre 2010 (voir annexe H). Ce questionnaire a permis d'identifier la ou les langue(s) parlée(s) par les participants à la maison, leurs habitudes de lecture et leurs pratiques musicales. Les principaux résultats sont regroupés dans le tableau 4 et détaillés par la suite. Il est à noter que les classes A et B forment le groupe LS, les classes C et D forment le groupe LM et la classe E forme le groupe contrôle.

Tableau 4
Principales caractéristiques de l'échantillon

Classe	A	B	C	D	E
Programme	LS	LS	LM	LM	Contrôle
Nombre d'élèves	24	24	25	25	24
Nombre de sujets qui ont obtenu l'autorisation parentale	23	21	17	17	16
Nombre de filles	14	13	7	9	9
Nombre de garçons	9	8	10	8	7
	A et B		C et D		E
Nombre de sujets par condition	LS 44		LM 34		Contrôle 16
Nombre et pourcentage de filles et garçons par condition expérimentale	27 filles (61,4 %), 17 garçons (38,6 %)		16 filles (47,1 %), 18 garçons (52,9 %)		9 filles (56,3 %), 7 garçons (43,8 %)
Âge moyen (prétest)	7,59 (é-t=0,35)		7,67 (é-t=0,36)		7,71 (é-t=0,32)
Âge min / max (prétest)	de 7 à 8,51 ans		de 7,07 à 8,76 ans		de 7,16 à 8,53 ans
Langue(s) parlée(s) à la maison (n = 93)					
Français seulement	26 (60,5 %)		23 (67,6 %)		7 (43,8 %)
Français et autre(s)	14 (32,6 %)		7 (20,6 %)		6 (37,5 %)
Pas de français	3 (7 %)		4 (11,8 %)		3 (18,8 %)
Fréquence où les parents lisent avec leur enfant (n = 91)					
Jamais ou 1 fois / mois	4 (9,8 %)		3 (8,8 %)		1 (6,3 %)
1 à 3 fois / semaine	23 (56,1 %)		17 (50 %)		10 (62,5 %)
Tous les jours	14 (34,1 %)		14 (41,2 %)		5 (31,3 %)
Fréquence où les parents font de la musique avec leur enfant (n = 92)					
Jamais ou 1 fois / mois	23 (53,5 %)		22 (66,7 %)		8 (50 %)
1 à 3 fois / semaine	18 (41,9 %)		8 (24,2 %)		6 (37,5 %)
Tous les jours	2 (4,7 %)		3 (9,1 %)		2 (12,5 %)
Musique hors de l'école ou de la maison (n= 93)	13 (30,2 %)		8 (23,5 %)		6 (37,5 %)
Pratique sur une base régulière (n = 93)	6 (14 %)		1 (2,9 %)		2 (12,5 %)

Si l'on met en mots les données de ce tableau, on constate que même si le nombre d'élèves par classe (A à E) est similaire, le nombre de sujets qui participent à la recherche varie d'une classe à l'autre²³. Ainsi, on compte 44 participants dans le groupe LS (23 de la classe A et 21 de la classe B), 34 participants dans le groupe LM (17 dans la classe C et 17 dans la classe D) puis 16 dans le groupe contrôle (classe E), pour un total de 94 sujets (52 filles, 42 garçons). Le nombre de filles et de garçons est également différent dans chaque groupe (LS = 27 filles (61,4 %) / 17 garçons (38,6 %); LM = 16 filles (47,1 %) / 18 garçons (52,9 %) ; contrôle = 9 filles (56,3 %) / 7 garçons (43,8 %)). Même si la proportion de filles et de garçons n'est pas la même dans chaque groupe, un test de Khi-deux de Pearson pour l'indépendance entre deux variables (la condition expérimentale et le sexe) ne permet pas d'identifier de différences significatives entre les effectifs obtenus et les effectifs théoriques attendus dans chacun des groupes, $X^2 (2, n = 94) = 1,595, p = 0,451, V = 0,13$ ²⁴.

Une autre lecture du tableau 4 permet également de remarquer qu'une plus grande proportion des élèves de chaque groupe parle uniquement le français à la maison (LS = 60,5 %; LM = 67,6 % ; contrôle = 43,8 %). Cette proportion est suivie, dans les trois groupes, par les élèves qui parlent le français et une ou plusieurs autre(s) langue(s) (LS = 32,6 %; LM = 20,6 % ; contrôle = 37,5 %); la plus petite proportion d'élèves, pour chaque groupe, est celle de ceux qui ne parlent pas le français à la maison (LS = 7 %; LM = 11,8 % ; contrôle = 18,8 %). Malgré des proportions différentes d'élèves qui parlent le français à la maison entre les groupes, le rapport de vraisemblance²⁵ n'indique aucun lien significatif entre la condition expérimentale (groupe LS, LM ou contrôle) et les langues parlées à la maison, $X^2 (4, n = 93) = 4,026, p = 0,402, V = 0,147$. Cela revient à dire que les groupes ne contiennent pas des proportions significativement différentes d'élèves qui parlent seulement le français, le français et une autre langue ou qui ne parlent pas le français à la maison.

²³ Il est à noter que tous les élèves ont participé aux activités animées en classe par la chercheuse, mais seulement ceux et celles qui ont obtenu une autorisation parentale et qui ont consenti à prendre part à l'étude ont été rencontrés lors des mesures évaluatives.

²⁴ Le V de Cramer est une mesure similaire au phi et au Q de Yule, mais plus précise pour les tableaux croisés plus grands que 2 X 2, ce qui est toujours le cas avec notre échantillon (trois groupes). Elle indique la force de l'association entre deux variables catégorielles et sa valeur varie entre 0 et 1 (Amyotte, 1996; Bernard, 2000; Guay, 1991; Pallant, 2010; Sirkin, 2006).

²⁵ Le rapport de vraisemblance est l'un des tests du Khi-deux qui permettent de comparer le pourcentage attendu et le pourcentage réel de sujets dans chaque case d'un tableau croisé qui compare deux variables catégorielles (Anderton et Cheney, 2004). Le test de Khi-deux de Pearson est plus souvent utilisé par les statisticiens que le rapport de vraisemblance. Cependant, les prémisses de ce test sont qu'aucune case du tableau ne doit avoir un effectif de 0 et qu'un minimum de 80 % des cellules doivent posséder un effectif théorique égal ou supérieur à 5 (Pallant, 2010; Yergeau, 2006). Dans tous les cas où les prémisses du Khi-deux de Pearson n'étaient pas rencontrées, nous avons utilisé le rapport de vraisemblance qui est une alternative sans de telles prémisses et dont l'équation est asymptotiquement et théoriquement équivalente (Anderton et Cheney, 2004). Il permet de tester, au même titre que le Khi-deux de Pearson, la signification statistique d'une relation à l'intérieur d'un tableau croisé (Sirkin, 2006).

Toujours en lien avec le tableau 4, la majorité des parents, dans chacun des groupes, ont dit qu'ils lisaient avec leur enfant à la maison d'une à trois fois par semaine. De 31,3 % (groupe contrôle) à 41,2 % (groupe LM) des parents ont indiqué lire avec leur enfant tous les jours, tandis qu'une minorité de chaque groupe ne lit jamais ou lit une fois par mois avec son enfant (de 6,3 %, groupe contrôle, à 9,8 %, groupe LS). Même si certaines variations sont observées d'un groupe à l'autre, le rapport de vraisemblance n'indique pas de lien particulier entre la condition expérimentale et les habitudes de lecture, donc il n'y aurait pas de différence significative entre les groupes pour cette caractéristique, $X^2(4, n = 91) = 0,883, p = 0,927, V = 0,069$. De plus, la majorité des parents, dans chaque groupe, pensent que leur enfant aime la lecture ($N = 92$; LS : 95,3 %; LM : 84,8 % ; contrôle : 89,1 %) et presque tous indiquent que leur enfant lit à la maison (LS : 97,7 %; LM : 97,1 % ; contrôle : 100 %), soit à l'exception de deux élèves pour l'échantillon complet ($N = 93$). Par ailleurs, il est intéressant de noter que le pourcentage de parents qui pensent que leur enfant rencontre des difficultés en lecture s'élève à 59,5 % dans le groupe LS, à 50 % dans le groupe LM et à 37,5 % dans le groupe contrôle. Malgré ces différences, le calcul du Khi-deux de Pearson n'indique aucun lien particulier entre la condition expérimentale et cette opinion des parents sur les difficultés en lecture, $X^2(2, n = 92) = 2,354, p = 0,308, V = 0,16$. Pour sa part, le nombre d'élèves qui ont des activités qui impliquent la lecture hors de l'école (principalement de l'aide aux devoirs) s'élevait à 18,6 % dans le groupe LS, à 15,2 % dans le groupe LM et à 6,7 % dans le groupe contrôle. Encore une fois, il n'existe pas de différence significative entre les groupes, $X^2(2, n = 91) = 1,22, p = 0,543, V = 0,116$. Finalement, il faut noter que presque tous les parents considèrent l'enseignement de la lecture à l'école comme « très important », alors que quatre ont dit le trouver « assez important » (LS = 3 (7 %); LM = 1 (3 %)).

Comme pour la lecture, le tableau 4 fait ressortir le fait que la majorité des parents de chaque groupe mentionnent que leur enfant aime les cours de musique à l'école ($n = 92$; LS = 95,2 %; LM = 94,1 % et contrôle = 100 %). Par contre, une faible proportion de parents pense que leur enfant rencontre des difficultés en musique ($n = 87$; LS = 15,8 %; LM = 18,2 % ; contrôle = 18,8 %). Lorsque nous avons demandé aux parents si leur enfant faisait de la musique à la maison ($n = 93$), ce qui pouvait inclure chanter, danser avec de la musique ou jouer d'un instrument, c'est dans le groupe LS qu'il y avait un plus haut nombre de réponses positives (90,7 %), suivi de près par le groupe contrôle (87,5 %). Le groupe LM a répondu oui seulement à 76,5 %. Malgré cette différence, le Khi-deux de Pearson ne permet pas d'identifier un lien spécifique entre la condition expérimentale et le fait de faire ou non de la musique à la maison, $X^2(2, n = 93) = 3,104, p = 0,212, V = 0,183$. On voit que la majorité

des parents ne fait jamais de musique avec leur enfant, ou une fois par mois (LS = 53,5 %; LM = 66,7 % et contrôle = 50 %). Ceux qui font de la musique avec eux à raison de quelques fois par semaine sont de 41,9 % dans le groupe LS, de 24,2 % dans le groupe LM et de 37,5 % dans le groupe contrôle. Une minorité de parents font de la musique tous les jours avec leur enfant (LS = 4,7 %; LM = 9,1 % et contrôle = 12,5 %). Malgré quelques différences entre les groupes, il n'existe pas de lien significatif entre la condition expérimentale et la fréquence où les parents font de la musique avec leur enfant à la maison (rapport de vraisemblance), $X^2 (4, n = 92) = 3,625, p = 0,459, V = 0,139$. Hors de l'école ou de la maison, certains élèves participaient à des activités de musique, ce qui pouvait inclure des cours d'un instrument particulier ou de chant, des camps musicaux pendant l'été, des comédies musicales, des cours de danse, de la chorale ou du kata musical (LS = 30,2 %; LM = 23,5 % ; contrôle = 37,5 %). Malgré quelques différences entre les groupes, le calcul du Khi-deux de Pearson n'a pas permis d'identifier des différences particulièrement significatives entre les groupes, $X^2 (2, n = 93) = 1,087, p = 0,581, V = 0,108$. Parmi ces 27 élèves, nous avons identifié ceux qui pratiquaient leur instrument de musique ou leur art musical sur une base régulière d'au moins deux fois par semaine, pendant un minimum de 10 minutes par pratique. Il en résulte qu'une minorité d'élèves pratiquent régulièrement la musique, soit 6 (14 %) dans le groupe LS, un (2,9 %) dans le groupe LM et 2 (12,5 %) dans le groupe contrôle²⁶. Même si moins de participants pratiquent la musique régulièrement dans le groupe LM que dans les groupes LS et contrôle, le rapport de vraisemblance n'indique toutefois pas la présence d'un lien particulier entre ces deux variables, $X^2 (2, n = 93) = 3,302, p = 0,192, V = 0,174$. Comme pour la lecture, une majorité de parents considèrent l'enseignement de la musique à l'école comme « très important » (LS = 55,8 %; LM = 55,9 % ; contrôle = 56,3 %). Par contre, une plus grande proportion trouve qu'il est « assez important » (LS = 39,5 %; LM = 38,2 % ; contrôle = 43,8 %), et quatre parents trouvent qu'il ne serait « pas vraiment important » (LS = 4,7 %; LM = 5,9 %). Ces résultats peuvent être considérés comme statistiquement similaires entre les groupes, $X^2 (4, n = 93) = 1,648, p = 0,8, V = 0,073$.

En conclusion, malgré quelques différences entre les groupes en ce qui concerne les habitudes de lecture, les habitudes de musique et les caractéristiques plus générales, ces différences ne sont pas considérées comme statistiquement différentes entre les groupes. C'est pourquoi nous avons conservé l'ensemble de nos sujets pour toutes les analyses de notre étude, les différences observées étant moins susceptibles d'influencer les résultats obtenus.

²⁶ Pour cette mesure, nous avons comparé les fréquences des pratiques déclarées avec ceux qui mentionnaient ne pas pratiquer ou ceux qui n'avaient rien indiqué.

3.3 Pratiques des enseignantes généralistes et de l'enseignante spécialiste de musique

En septembre 2010, quatre enseignantes (A, B, C et D) ont rempli un questionnaire afin de déterminer à quel programme d'entraînement (LS ou LM) elles seraient associées, en se basant sur leurs pratiques d'enseignement de la lecture et de la musique (voir le questionnaire en annexe E). Comme une cinquième enseignante (E) s'est jointe à la recherche un peu plus tardivement, soit en septembre 2010, il a été établi que sa classe constituerait le groupe contrôle. Cette enseignante a également rempli le questionnaire.

Les réponses obtenues auprès des enseignantes ont été colligées à l'intérieur d'un tableau afin de pouvoir les comparer (voir annexe F). En examinant les réponses des enseignantes A, B, C, D et E, on remarque que leurs pratiques pédagogiques étaient semblables, malgré le fait qu'elles n'ont pas fourni un nombre équivalent de détails. Elles employaient toutes le même manuel scolaire et réalisaient des activités similaires en classe. Leurs stratégies d'enseignement de la lecture ne sont pas également détaillées, mais ne paraissaient pas divergentes selon notre analyse. Une variable semblait toutefois les distinguer : l'usage actif de la musique en classe pour enseigner la lecture. Alors que les enseignantes A et C pratiquaient les chansons du manuel scolaire, les enseignantes B et D n'ont pas mentionné avoir recours à la musique dans leur classe (à l'exception d'une musique d'ambiance pour l'enseignante B). Il a donc été décidé de jumeler les enseignantes A et B pour former une condition de recherche et les enseignantes C et D pour former l'autre condition, afin de répartir équitablement la variable « utilisation de la musique pour enseigner la lecture » entre les groupes (l'enseignante E constituait déjà le groupe contrôle). Au hasard, les classes A et B ont été assignées au programme d'entraînement de lecture seulement (LS) et les classes C et D au programme d'entraînement de lecture-musique (LM). Il apparaît important de mentionner que même si tous les élèves fréquentaient la même école, leurs classes étaient réparties à travers deux pavillons différents. Alors que les classes A et B (programme LS) étaient dans l'un des édifices, les classes C, D et E (programme LM et classe contrôle) se trouvaient dans le second édifice, ce qui a probablement limité la conscience des élèves face à ce qui se passait dans « l'autre programme ». Les élèves du groupe LS n'avaient que peu de chance de savoir ce qui se passait dans les activités du groupe LM, et vice-versa, ce qui n'exclut pas totalement la possibilité de certaines discussions entre les élèves hors du temps de classe (récréations, service de garde, etc.).

En complément à ces informations recueillies auprès des cinq enseignantes généralistes, des connaissances sur les pratiques d'enseignement en éducation musicale de la spécialiste de l'école qui était responsable de ces groupes se sont avérées importantes. Un questionnaire remis à l'enseignante de musique a permis de constater que tous les élèves participaient à des leçons de musique à raison de trois périodes de 55 minutes par cycle de 10 jours (questionnaire disponible en annexe G). La majorité des activités qu'elle réalisait avec ses élèves s'inscrivaient dans l'approche Orff-Schulwerk décrite plus haut. Elle utilisait beaucoup de petites percussions, des instruments Orff, des « *Boomwhackers* »²⁷, du piano, de la flûte à bec et des djembés, des congas et un tambour de rassemblement. Elle enseignait également les vocalises ainsi que le chant avec des percussions corporelles, des instruments ou de la danse. Elle utilisait parfois le manuel *Clac-sons* (Anctil, Giroul et La Belle, 2008) et certaines feuilles dans un duo-tang en complément aux activités mentionnées plus haut.

4. Description des mesures évaluatives

Différentes tâches extraites d'épreuves normées ont été employées pour mesurer les neuf variables dépendantes de cette recherche. Les paragraphes suivants décrivent les sous-tests, la notation ainsi que les procédures de passation de chacun d'eux. La procédure d'expérimentation générale qui caractérise l'ensemble de la recherche sera ensuite présentée.

4.1 Mesures évaluatives des variables dépendantes liées à la lecture

4.1.1 Compréhension

Rappelons que cette variable fait référence à la capacité de transformer les mots écrits en unités de sens, ou le fait de construire du sens pendant la lecture²⁸ (Altwerger *et al.*, 2007; Cunningham et Allington, 2007; Goodin *et al.*, 2009; Nation, 2009; Priya et Wagner, 2009; Routman, 2007; Ruddell, 1999; Vacca *et al.*, 2003; Zavialoff et Claverie, 1990). Dans le but d'évaluer la compréhension, le sous-test *Lecture et compréhension* extrait du K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993) a été utilisé²⁹. Dans ce sous-test, destiné à des enfants de 7 à 12 ans, des consignes écrites sur un chevalet doivent être lues et

²⁷ Les *Boomwhackers* sont des tubes que l'on frappe l'un contre l'autre ou sur soi afin de produire un son avec une hauteur précise (tubes mélodiques). Chaque couleur différente produit une note différente de la gamme.

²⁸ Des précisions supplémentaires sur les définitions opérationnelles des variables dépendantes et indépendantes sont fournies à l'annexe N.

²⁹ Cette épreuve s'appuie sur des bases cliniques et neuropsychologiques qui ont été éprouvées. Elle a été utilisée, dans sa version française, auprès de 1200 enfants en 1993. Cela a permis d'établir un étalonnage suffisant pour obtenir des notes normées. En ce qui concerne la validité externe de cet outil, des corrélations importantes ont été notées avec le WISC-R (Wechsler, 1974). De plus, cette batterie s'avèrerait très pertinente, particulièrement pour les domaines des fonctions visuospatiales, de la mémoire ou des fonctions motrices.

mimées par le participant (par exemple : « Épluche une banane »). Ce sous-test ne contient aucun item d'entraînement; la série d'items évaluatifs dont le niveau de difficulté est croissant doit être réalisée sans aide. Les enfants de sept ans commencent à l'item un, puis arrêtent après l'item 16. Pour leur part, les enfants de huit ans terminent après l'item 20 et ceux de 9 ans arrêtent après l'item 24. Dans tous les cas, le sous-test prend fin après trois réponses erronées, même si l'enfant n'a pas atteint l'item limite de son groupe d'âge.

Pour chaque item évaluatif réussi, un point est accordé. Aucun point n'est donné aux items manqués. Un maximum de 16 points était possible pour les enfants de sept ans, de 20 pour ceux de huit ans et de 24 pour ceux de neuf ans. La note brute est obtenue en calculant le dernier item réussi moins le nombre d'erreurs.

4.1.2 Déchiffrement

Le déchiffrement renvoie à la capacité de traduire les mots écrits en leur forme sonore, donc d'associer correctement les graphèmes aux phonèmes qui leur correspondent (Braibant, 1994; Ehri, 2009; Kaufman et Kaufman, 1993; Vacca *et al.*, 2003). Pour mesurer les habiletés de déchiffrement, un autre sous-test du K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993) a été choisi. Dans le sous-test *Lecture et déchiffrement*, les élèves doivent lire des mots à voix haute, de la façon dont ils pensent qu'il faut les prononcer. De deux à trois mots d'une difficulté croissante sont écrits sur chaque page d'un chevalet placé devant l'élève. La chercheuse pointe les mots à lire et tourne les pages à mesure que l'élève avance.

Ce sous-test contient 38 items évaluatifs; il n'y a pas d'item d'entraînement ou d'apprentissage. Les enfants de 7 ans commencent à l'item 11 et ceux de 8-9 ans à l'item 17. À 7 ou 8 ans, les élèves arrêtent à l'item 30, ce qui constitue le nombre maximal de bonnes réponses. À 9 ans, ils arrêtent à l'item 34. Dans tous les cas, le sous-test prend fin après trois mauvaises réponses, même si l'enfant n'a pas encore atteint la limite de son groupe d'âge. La note brute est obtenue en calculant le dernier item réussi moins le nombre d'erreurs.

4.1.3 Étendue lexicale (vocabulaire expressif)

L'étendue lexicale fait référence au vocabulaire acquis par les élèves, qui s'applique lorsqu'un mot est associé correctement avec son sens (Cunningham et Allington, 2007; Nation, 2009; Nation et

Snowling, 2004; Priya et Wagner, 2009; Ruddell, 1999; Stahl, 2003; Taffe, Blachowicz et Fisher, 2009). Cette variable a été mesurée en deux parties de deux sous-tests tirés de la forme G (6 ans 6 mois à 8 ans 7 mois) des *Nouvelles épreuves pour l'examen du langage* (N-EEL, Chevrie-Muller et Plaza, 2001)³⁰. Le premier sous-test, *expression-vocabulaire*, évalue la composante expressive du vocabulaire en deux volets : 1) les mots concrets (36 items) et 2) les couleurs, formes et parties du corps (21 items). La procédure est la suivante : la chercheuse montre des images cartonnées aux élèves qui doivent les identifier. Un indice, tel que le premier phonème du mot, peut être donné au participant s'il ne parvient pas à trouver la bonne réponse. Cette tâche ne contient pas d'item d'apprentissage ou d'exemple.

Pour chaque bonne réponse donnée **sans ébauche** (donc sans indice de la part de la chercheuse), l'élève reçoit deux points. Si la réponse qu'il donne comporte une altération phonologique qui n'affecte pas le sens du mot (par exemple : « pincheau » au lieu de « pinceau »), il reçoit un point. Si le participant se corrige, le score de deux points lui est accordé. Si la réponse est erronée ou n'est pas fournie, aucun point n'est attribué. Pour les mots concrets, les élèves pouvaient obtenir un score maximal de 72. Pour les mots relatifs aux formes, couleurs et parties du corps, le score maximal avant ébauche était de 42.

Si l'élève ne trouve pas le mot après quelque temps ou après deux essais ratés, la chercheuse lui donne un indice constitué du premier phonème du mot (par exemple : « é » pour « évier »). Un second score, « **avec ébauche** », est alors calculé. Si l'élève a trouvé le mot du premier coup, il obtient automatiquement deux points pour le score avec ébauche (la chercheuse n'a pas besoin de lui donner d'indice et passe à l'item suivant). Par contre, s'il avait obtenu 0 ou 1 au premier essai, il peut obtenir 2 points avec ébauche s'il prononce le mot correctement en utilisant l'indice. Comme pour le score **sans ébauche**, les élèves peuvent obtenir un score maximal de 72 pour les mots concrets et de 42 pour les mots relatifs aux formes, couleurs et parties du corps.

Pour les mots concrets comme pour les mots relatifs aux formes, couleurs et parties du corps, les scores **avec ébauche** et **sans ébauche** pouvaient être utilisés pour calculer un pourcentage de gain avec ébauche (par exemple, à l'aide des indices, un élève peut améliorer de 15,3 % le résultat qu'il a obtenu sans indice au premier essai).

³⁰ 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 (Elbouz et Lion, 2002). Cette épreuve possède également un fort coefficient de fidélité test-retest (supérieur à 0,9 avec un alpha de 0,05 ou moins) et possède un échantillon de standardisation.

4.1.4 Compréhension-lexique (vocabulaire réceptif)

Le sous-test *compréhension-lexique*, également tiré des *N-EEL* (Chevrie-Muller et Plaza, 2001), reprend les mots vus dans l'activité d'*expression-vocabulaire*. Cette fois-ci, l'expérimentateur nomme des dessins que le participant doit pointer sur une planche qui contient huit dessins. L'élève obtient un point par bonne réponse (même s'il se corrige à la suite d'une erreur, l'élève n'obtient pas de point). Le sous-test ne compte pas d'item d'entraînement ou d'apprentissage. Il n'y a que 36 items évaluatifs pour les mots concrets et 21 pour les formes, couleurs et parties du corps. La note brute est obtenue en additionnant tous les points pour chacune des sections (maximum de 36 points et de 21 points).

4.1.5 Morphosyntaxe

La morphosyntaxe fait référence, entre autres, à la connaissance des règles et des marques de la langue orale qui modifient le sens d'une phrase (Demont, 1994). Elle a été mesurée à l'aide d'un troisième sous-test tiré de la forme G (6 ans 6 mois à 8 ans 7 mois) des *N-EEL* (Chevrie-Muller et Plaza, 2001). Dans cette tâche, l'élève doit identifier correctement des images, parmi un choix de quatre, qui correspondent à deux phrases lues par l'expérimentateur. Un item d'entraînement est proposé, suivi de 16 items évaluatifs composés de deux phrases chacun, soit huit items dans la liste A et huit dans la liste B. Pour obtenir un point, l'élève doit montrer les deux bonnes images par page, pour un maximum de 8 points par liste. La note brute est obtenue en additionnant un point pour chaque paire de phrases réussie.

4.1.6 Fluidité

La fluidité fait référence à la vitesse et à l'exactitude de la lecture et serait dépendante de l'automatisation des mots (Altwerger, *et al.*, 2007; Cunningham et Allington, 2007; Gombert, 2003; Hudson, Lane et Pullen, 2005; Kuhn et Rasinski, 2009; Pikulsi et Chard, 2005; Priya et Wagner, 2009). Cette variable a été mesurée à l'aide du test de *Vitesse en lecture* (Khomsî, Pasquet, Nanty et Parbeau-Guêno, 2005)³¹. Les élèves ont deux minutes pour lire le plus rapidement possible une liste de mots en silence. Lorsqu'ils trouvent des mots qui leur semblent mal orthographiés, ils doivent les rayer avec leur crayon. À titre de préparation, une feuille d'exemples avec des mots déjà rayés est présentée à l'élève

³¹ Cette épreuve a été passée par plus de 5800 élèves âgés de sept à 18 ans avant d'établir deux types d'étalonnage. Le premier, par groupe d'âge, a été réalisé grâce à 481 sujets de sept ans, 731 sujets de 8 ans et 762 sujets de neuf ans (Khomsî et *al.*, 2005). Le deuxième, par niveau scolaire, a été réalisé auprès de 684 élèves de CE1 et 743 élèves de CE2 en France. Le test de Vitesse en lecture s'est avéré fortement corrélé avec d'autres tests de lecture, dont l'Alouette (Lefavrais, 1965) et l'épreuve LUM (Khomsî, 1998), ce qui en augmente la validité externe (Khomsî et *al.*, 2005).

par l'expérimentateur. Ensuite, le participant réalise le test selon les consignes établies. Un chronomètre numérique est utilisé pour s'assurer de la précision du temps de passation.

Dans un premier temps, cinq notes relatives à la passation des élèves sont identifiées. La première (DI) correspond au dernier item rayé par l'élève. C'est à partir de cet indice que les calculs subséquents sont faits. Par exemple, si le dernier mot barré est « oiseau », cela correspond à l'item 20. Ensuite, le nombre de mots corrects (C) qui ont été barrés (donc lorsque l'élève s'est trompé) est calculé et transformé en note négative ou nulle. Les notes PLE et HP correspondent respectivement aux nombres d'items pseudo-logatomes écrits et aux nombres d'items homophones barrés, donc qui ont été réussis par l'élève. Un indice supplémentaire, C', permet d'identifier le nombre d'items corrects non barrés, donc qui sont également réussis.

À partir de ces cinq premiers indices, il est possible d'obtenir des notes plus précises dans un deuxième temps. La note principale, soit un indice de vitesse de lecture (VL), est obtenue en additionnant PLE + HP + C³². Une note complémentaire de vitesse de lecture (VL') est obtenue en additionnant C' + PLE + HP (nombre total de bonnes réponses qui précèdent le dernier item). Finalement, un indice de précision en lecture, PL, est calculé en divisant la note complémentaire de vitesse en lecture (VL') par le dernier item (DI), multiplié par 100, ce qui donne cette formule : $PL = (VL' / DI) \times 100$.

4.2 Mesures évaluatives des variables dépendantes liées à la musique

Les deux variables dépendantes liées à la musique (perception mélodique et perception rythmique) ont été mesurées à l'aide de deux sous-tests d'une même épreuve, soit les *Primary Measures of Music Audiation* (PMMA) de Gordon (1979)³³.

4.2.1 Perception mélodique

La perception mélodique fait référence à la capacité de percevoir et de discriminer les unités mélodiques entendues, en référence à la hauteur des sons (Hargreaves, 1986; Radocy et Boyle, 2003; Seashore, 1967; Thompson et Schellenberg, 2006). Pour la mesurer, le premier sous-test consiste à faire entendre aux élèves une série de courts extraits musicaux qui contiennent de deux à cinq sons. Ces

³² C est une note négative ou nulle.

³³ Le PMMA est une épreuve normée dont les deux sous-tests ont été validés auprès de plus de 1000 participants (Gordon, 1979).

extraits sont groupés par paires. Les élèves doivent indiquer sur une feuille réponse, pour chaque paire d'extraits entendue, si les séquences sont « pareilles » ou « différentes », en référence à la hauteur (fréquence) des sons. Si les extraits sont semblables, deux « bonshommes sourire » doivent être encerclés et si les extraits sont différents, « un bonhomme sourire et un bonhomme triste » doivent être encerclés. Quatre items d'entraînement sont proposés, suivis de 40 items évaluatifs. Chaque bonne réponse vaut 1 point, pour un maximum de 40 points. Aucun point n'est accordé en cas de mauvaise réponse ou d'omission. La note brute est obtenue en additionnant tous les points accordés aux bonnes réponses.

4.2.2 Perception rythmique

La perception rythmique correspond à la capacité de percevoir et de discriminer les unités rythmiques entendues, en référence à la durée des sons et à leur impression de groupement en motifs (Radocy et Boyle, 2003; Seashore, 1967; Thompson et Schellenberg, 2006). Le sous-test utilisé pour la mesurer adopte la même formule que celui permettant de mesurer la perception mélodique. Cependant, les extraits entendus présentent des variations rythmiques (durée des sons) et non des variations de hauteur sonore. Ce sous-test ne contient que deux items d'entraînement qui précèdent les 40 items évaluatifs. Encore une fois, un maximum de 40 points est possible. La note brute est obtenue en additionnant tous les points accordés aux bonnes réponses.

4.3 Mesures évaluatives des variables dépendantes liées à la mémoire

Les deux variables dépendantes liées à la mémoire ont été mesurées à l'aide de deux autres sous-tests de l'épreuve K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993).

4.3.1 Mémoire spatiale

La mémoire spatiale fait référence à la capacité de se souvenir de la position de certains objets ou de retenir différentes locations (Andersen, 2009; Bohbot, Iaria et Petrides, 2004). Cette variable a été mesurée à l'aide du sous-test de *Mémoire spatiale* du K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993). L'expérimentateur montre d'abord, pendant cinq secondes, une page où se trouvent un ou plusieurs dessins. Après ce délai, il montre une page quadrillée à l'enfant en lui demandant de situer où il a vu les dessins de la page précédente.

Ce sous-test comprend un item d'entraînement ainsi que deux items d'apprentissage (qui sont à la fois des items d'évaluation). Les élèves de sept ans commencent au début du test, tandis que ceux de huit et neuf ans commencent à l'item cinq. Il y a un total de 21 items, mais les enfants de sept ans arrêtent après le 18^e item et les élèves de 8 à 12 ans après le 21^e item. Le nombre maximal de points qu'ils peuvent obtenir est donc de 18 pour les 7 ans et de 21 pour les 8-9 ans. Le sous-test prend fin après trois mauvaises réponses consécutives, même si l'enfant n'a pas atteint la limite de son groupe d'âge. La note brute est obtenue en calculant le dernier item passé moins le nombre d'erreurs.

4.3.2 Mémoire verbale

La mémoire verbale correspond à la mémoire à court terme verbale, qui servirait à emmagasiner des représentations langagières dans la mémoire de travail (Majerus, 2008). Pour mesurer cette variable, le sous-test de *Mémoire immédiate des chiffres* a été utilisé (Kaufman et Kaufman, 1993). L'élève doit répéter une série de chiffres qui est d'abord lue à voix haute par l'expérimentateur (une seconde d'intervalle entre chaque chiffre). L'épreuve compte un item d'entraînement et deux items d'apprentissage (qui sont également des items d'évaluation) suivis par les autres items évaluatifs, pour un total de 19 items évaluatifs. Les enfants de sept ans commencent à l'item 4 et s'arrêtent après l'item 15 (maximum de 15 points) alors que ceux de 8 à 12 ans peuvent continuer jusqu'à l'item 19 (maximum de 19 points). Le sous-test prend fin après trois mauvaises réponses consécutives, même si l'enfant n'a pas atteint la limite de son groupe d'âge. La note brute est obtenue en calculant le dernier item passé moins le nombre d'erreurs.

5. Procédure d'expérimentation

Tous les sous-tests évaluant les variables liées à la lecture et à la mémoire ont été réalisés sous forme d'entrevue individuelle entre chaque élève et la chercheuse. Les rencontres se sont déroulées dans un petit local de l'école durant les heures de classe et du service de garde. Chaque séance durait environ 35 minutes pendant laquelle les sous-tests étaient toujours présentés dans le même ordre aux élèves (vitesse de lecture, déchiffrement, compréhension, mémoire spatiale, mémoire immédiate des chiffres, vocabulaire expressif, morphosyntaxe et vocabulaire réceptif). La chercheuse a rencontré tous les participants deux fois : une fois au prétest et une fois au post-test.

En ce qui concerne les variables en musique (perception mélodique et rythmique), elles ont été évaluées collectivement par la chercheuse au début des cours de musique des élèves en deux passations

distinctes avec une semaine d'intervalle, et ce, au commencement et à la fin de la recherche. La durée de chaque sous-test était d'environ 20 minutes. Les classes ont d'abord passé le sous-test de perception mélodique, puis la semaine suivante, celui de perception rythmique.

Les procédures mentionnées dans le manuel de chaque test ont été respectées. Les résultats de chaque sous-test ont été traités de façon indépendante et n'ont pas été cumulés les uns aux autres. Notons que les interventions des programmes d'entraînement se sont déroulées du 18 janvier au 21 avril 2011, que le prétest s'est déroulé en octobre-novembre 2010 et que le post-test s'est déroulé de la fin d'avril à la fin de mai 2011.

6. Description des programmes d'entraînement expérimentaux

Chacun des programmes d'entraînement expérimentaux (LS et LM) était offert à raison de trois périodes par cycle de 10 jours. Chaque période avait une durée de 45 à 60 minutes et les programmes se sont étalés sur quatre mois, soit de janvier à avril 2011. Chaque programme comprenait 18 leçons (six blocs de trois leçons portant sur un même thème). Les interventions de la chercheuse ont eu lieu dans les classes de chaque titulaire, dans un environnement connu des élèves. Les enseignantes demeuraient en classe, mais ne participaient pas (ou très rarement) à l'animation des activités. L'horaire des deux programmes a été établi selon les périodes disponibles (sans orthopédagogie, francisation ou spécialité). Ils sont présentés dans les tableaux 5 et 6 :

Tableau 5
Horaire des classes A et B (LS) en comparaison avec le programme LM

Période	Jour 3	Jour 4	Jour 5		Jour 9	Jour 10
8h40-9h45		Classe A	Classe A	1	LM	Classe A
9h45-10h45	LM		Classe B	2		Classe B
<i>Récréation</i>						
11h05-12h07		LM	LM	3	Classe B	
<i>Dîner</i>	<i>Dîner</i>					<i>Dîner</i>
13h25-14h25	LM			4		LM

Tableau 6
Horaire des classes C et D (LM) en comparaison avec le programme LS

Période	Jour 3	Jour 4	Jour 5		Jour 9	Jour 10
8h40-9h45		LS	LS	1	Classe D	LS
9h45-10h45	Classe D		LS	2		LS
<i>Récréation</i>						
11h05-12h07		Classe D	Classe C	3	LS	
<i>Dîner</i>	<i>Dîner</i>					<i>Dîner</i>
13h25-14h25	Classe C			4		Classe C

On peut remarquer, au tableau 5, que les élèves du groupe LS ont toujours été rencontrés pendant l'avant-midi. Le fait de travailler avec les élèves le matin permet habituellement de profiter du moment où leur concentration est à son apogée. Par ailleurs, les périodes d'enseignement ont été réparties dans le cycle de façon à ce que la chercheuse rencontre chaque classe au moins une fois par semaine (pour éviter de rencontrer trois fois les mêmes élèves dans la même semaine, puis de ne plus les voir la semaine suivante). Pour ce qui est des élèves participant au programme LM, la chercheuse a pu rencontrer les élèves de la classe D en avant-midi, soit une fois à la première, une fois à la deuxième et une fois à la troisième période de chaque cycle. Cependant, pour des contraintes d'horaire, il n'a pas été possible de répéter cette structure pour la classe C, où la chercheuse se rendait deux fois à la quatrième période de la journée (celle qui suit immédiatement le dîner) et une seule fois à la troisième période pour chaque cycle. Malgré cette principale différence d'horaire en comparaison avec celui du programme d'entraînement LS, les périodes d'enseignement ont tout de même été réparties dans le cycle de façon à ce que la chercheuse rencontre chaque classe au moins une fois par semaine.

6.1 Programme d'entraînement LS (lecture seulement)

Le programme d'entraînement LS avait pour but de travailler cinq principaux aspects chez les élèves : leur compréhension, leur déchiffrement, leur vocabulaire, leur morphosyntaxe et leur fluidité en lecture. Ainsi, chaque leçon ciblait au moins deux de ces cinq composantes. De plus, chaque composante était travaillée au moins une fois à l'intérieur d'un cycle scolaire de 10 jours. Le programme LS se basait principalement sur l'approche mixte décrite plus haut, c'est-à-dire qu'elle misait à la fois sur l'utilisation de stratégies de déchiffrement des correspondances graphophonémiques et de l'utilisation du contexte et de la compréhension pour découvrir la structure et le sens de plusieurs mots, ainsi que sur un mélange des approches naturelles et traditionnelles, c'est-à-dire que plusieurs leçons étaient bâties autour de livres de littérature de jeunesse (albums, mini-romans, documentaires, etc.) et que des feuilles d'exercices variés étaient également utilisées pour développer les habiletés des élèves. Plus la chercheuse travaillait avec les élèves, plus elle était en mesure de planifier des activités adaptées à leurs besoins. C'est pourquoi il lui a été possible, pour les quatre derniers blocs de leçons, de mettre en place une structure très simple de différenciation pédagogique en offrant aux élèves des exercices ou des textes en trois niveaux de difficulté et de proposer des défis supplémentaires à ceux dont le rythme de travail était plus rapide.

Les principales stratégies pédagogiques favorisées étaient un enseignement explicite de certaines stratégies de lecture, mais la majorité des interventions se faisaient sous forme de modelage. Les élèves avaient souvent à travailler seuls, en petites équipes ou en grand groupe, et la chercheuse employait une grande variété d'activités pour garder l'intérêt des élèves. Même lors de courtes séquences d'enseignement magistral, les élèves demeuraient actifs puisqu'ils devaient répondre à de nombreuses questions et qu'ils étaient souvent invités à donner leur avis. La chercheuse valorisait les idées et les opinions des élèves et les encourageait à justifier pourquoi ils choisissaient une réponse ou une hypothèse plutôt qu'une autre. De plus, six thèmes de leçons qui rejoignaient les intérêts des élèves ont été sélectionnés pour chaque bloc de trois leçons (l'hiver, l'amitié, l'environnement, les animaux, ce qui nous fait peur et les moyens de transport) en plus de la dernière leçon qui portait sur Pâques, étant donné qu'il s'agissait de la veille de ce long congé. Ainsi, chaque thème était travaillé pendant trois leçons (à l'exception du dernier à cause de la leçon sur Pâques), soit pendant les trois périodes d'un même cycle scolaire. Chaque leçon comportait une amorce afin d'activer les connaissances antérieures des élèves et d'introduire le sujet. Pour chaque première leçon d'un bloc, l'amorce servait à introduire le thème des leçons, tandis que pour les deux autres leçons, elle servait à rappeler ce que nous avons appris de ce thème lors de la leçon précédente. Selon les leçons, sa durée variait entre 3 et 10 minutes environ. Ensuite, la réalisation des apprentissages se faisait par un bloc qui pouvait contenir d'une à trois activités, pour environ de 25 à 45 minutes. Finalement, chaque leçon comportait une portion intégrative, pour environ de 5 à 15 minutes, où les apprentissages réalisés étaient réinvestis dans un contexte différent. Par exemple, si l'objectif principal de la leçon était d'acquérir du nouveau vocabulaire, l'enseignement explicite des mots en contexte pouvait constituer une des activités de la réalisation, tandis que le fait de demander aux élèves de formuler des phrases complètes en intégrant ces nouveaux mots pouvait faire partie de l'intégration. Pour plus de détails, tous les plans de leçons du programme d'entraînement LS se trouvent en fin de document (voir annexe I).

6.2 Programme d'entraînement LM (lecture-musique)

Le programme d'entraînement LM³⁴ avait pour but de travailler les mêmes aspects de la lecture que le programme LS, c'est-à-dire la compréhension, le déchiffrement, le vocabulaire, la morphosyntaxe et la fluidité. Cependant, il avait également pour objectifs de travailler la perception rythmique et mélodique, la reproduction rythmique et mélodique et la composition rythmique chez les élèves. Chaque leçon ciblait d'un à deux objectifs en lecture ainsi que d'un à deux objectifs en

³⁴ Pour consulter les plans de leçon du programme d'entraînement LM, voir l'annexe J.

musique. Comme pour le programme d'entraînement LS, le programme LM travaillait les mêmes objectifs de lecture en même temps, donc chaque composante était travaillée au moins une fois à l'intérieur d'un cycle scolaire de 10 jours. En ce qui concerne les objectifs musicaux, la discrimination et la reproduction rythmiques étaient travaillées presque à chaque leçon, tandis que la reproduction et la discrimination mélodiques, de même que la composition rythmique, étaient travaillées au moins une fois par cycle. En somme, ce programme d'entraînement traitait chaque semaine des mêmes thèmes que le programme LS et la plupart des activités d'enseignement de la lecture étaient reprises, mais moins de temps leur était consacré. En effet, en plus d'utiliser les mêmes approches d'enseignement de la lecture que dans le programme LS (approches mixte, naturelles et traditionnelles), toutes les activités musicales s'inscrivaient dans l'approche Orff-Schulwerk décrite précédemment. La plupart du temps, les mêmes livres de littérature de jeunesse étaient utilisés dans les deux programmes d'entraînement. En plus des exercices et activités de lecture seulement, le programme LM contenait beaucoup de vitamines rythmiques, de parler-rythmés, de chansons, de compositions rythmiques et d'accompagnement avec des percussions corporelles et quelques instruments. Comme pour le programme LS, ce programme d'entraînement présentait des activités avec différents niveaux de difficulté mieux adaptés aux besoins des élèves, et ce, dès le troisième bloc de trois leçons.

Les mêmes stratégies pédagogiques favorisées dans le programme LS étaient utilisées, en plus de stratégies telles que l'apprentissage par répétition et la segmentation des chansons en plusieurs petites parties afin d'en favoriser la mémorisation. De plus, les élèves avaient également à travailler individuellement, en équipes ou en grand groupe. Ici encore, une grande variété d'activités, un nombre élevé d'interactions, de rétroactions positives et de jeux permettaient de maintenir l'intérêt des élèves qui demeuraient toujours actifs. Les mêmes thèmes généraux étaient abordés dans les leçons (l'hiver, l'amitié, l'environnement, les animaux, ce qui nous fait peur, les moyens de transport et Pâques), qui avaient la même structure (amorce-réalisation-réinvestissement) que dans le programme LS. Cependant, le réinvestissement des connaissances acquises en lecture se faisait souvent par une activité musicale (par exemple, en intégrant le nouveau vocabulaire à l'intérieur d'un parler-rythmé). Pour plus de détails, tous les plans de leçons du programme d'entraînement LM se trouvent à l'annexe J.

Pour mieux répondre aux besoins des élèves, la chercheuse a tenu un journal de bord après chaque leçon de chaque programme d'entraînement pour noter ses impressions sur la participation des élèves, sur leur intérêt, sur le temps réel pris par chaque activité, sur leur degré de difficulté. Il

permettait également de suggérer des pistes d'amélioration ou de modification pour les leçons ultérieures. De plus, comme les enseignantes titulaires restaient en classe pour observer le déroulement des leçons, leur présence permettait à la chercheuse d'obtenir leurs rétroactions et leurs impressions sur le déroulement de la leçon, ce qui était également consigné dans le journal de bord. Elles faisaient également des suggestions quant aux objectifs qu'elles auraient souhaité travailler davantage en classe, dont, à titre d'exemple, l'appréciation d'œuvres littéraires. Malgré leurs observations et leur participation occasionnelle aux leçons, les enseignantes des classes C et D n'auraient pu reproduire les mêmes activités en l'absence de la chercheuse puisque les planifications et le matériel ne leur étaient pas accessibles. Les commentaires consignés dans le journal de bord au fil des semaines ont permis d'offrir un enseignement de qualité et adapté aux besoins des élèves en intégrant quelques ajouts et modifications à la planification de chaque cycle.

7. Procédures d'analyse des données

Les résultats obtenus aux tests forment des variables quantitatives continues (Cohen, 2008; Howell, 1998). Les analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel *Statistics Package for the Social Sciences* (SPSS) 18.0. Nous avons opté pour des tests non paramétriques pour deux principales raisons. Premièrement, la prémisse d'une distribution normale des données dans chacun des groupes n'était pas respectée pour plusieurs mesures (Cohen, 2008). Deuxièmement, les trois conditions qui étaient comparées entre elles (LS, LM et contrôle) n'avaient pas le même nombre de sujets et l'une des conditions (contrôle) avait un nombre de participants inférieur à 30 ($n = 16$) (Cohen, 2008).

Ainsi, pour vérifier si les trois conditions ont obtenu des scores équivalents aux différentes mesures, que ce soit au prétest ou au post-test, le test d'analyse de variance par rangs à une direction de Kruskal-Wallis a été utilisé³⁵. Si des différences significatives avaient été remarquées, des tests post-hoc (Mann-Whitney) auraient été employés (Cohen, 2008). D'autre part, afin de vérifier si chaque groupe s'est amélioré entre le prétest et le post-test pour chacune des mesures, 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). De plus, puisqu'un grand nombre

³⁵ Même si certains auteurs utilisent la lettre H pour identifier la valeur de ce test (Gibbons, 1985), nous avons choisi d'utiliser un modèle souvent présent dans la littérature actuelle en choisissant l'expression X^2 (Pallant, 2010).

de manipulations statistiques ont été effectuées, la procédure de Bonferroni (Cohen, 2008) a été utilisée pour réduire le seuil de signification usuel de 0,05 à 0,017³⁶.

8. Limites méthodologiques

L'une des principales limites méthodologiques de la recherche est que l'exposition aux différentes conditions expérimentales respecte la distribution déjà existante des classes intactes de 2^e année au lieu de distribuer chaque sujet de façon aléatoire dans chacun des groupes. Cette dernière précaution est, pour plusieurs, essentielle à l'établissement d'une relation causale entre deux variables (Boudreault 2004; Schellenberg et Peretz, 2007; Schellenberg 2008; 2006b). Par contre, il s'agit d'une caractéristique propre aux designs quasi expérimentaux (Busch et Sherbon, 1992; Shadish *et al.*, 2002; Vellutino et Schatschneider, 2004) qui fait en sorte de limiter la généralisation des résultats et de contrôler moins précisément les variables externes. Par ailleurs, même si les programmes LS et LM ne se déroulaient pas dans les mêmes édifices de l'école, il y a quand même une possibilité minimale où les élèves des différents programmes aient pu discuter entre eux, ce qui pourrait avoir rendu certains d'entre eux conscients de la différence entre les programmes.

Malgré le contrôle de certains paramètres (programmes d'entraînement expérimentaux, milieu socio-économique, niveaux d'habiletés scolaires), plusieurs autres variables n'ont pas pu être contrôlées dans le cadre de notre étude. On peut penser, entre autres, au nombre de garçons et de filles dans chaque classe et dans chaque groupe, au taux d'absentéisme pendant les leçons expérimentales, à la façon dont la lecture est enseignée dans chacune des classes, aux services auxquels les élèves peuvent accéder et aux modes d'enseignement et de gestion qui peuvent différer d'une classe à l'autre : tous les élèves ne sont pas susceptibles d'être exposés aux mêmes conditions (conditions indépendantes de l'expérimentation). Même si la variable « enseignante » est partiellement contrôlée puisque la chercheuse enseigne elle-même les deux programmes d'entraînement expérimentaux, la gestion de classe était établie en collaboration avec les titulaires de chaque classe et la dynamique des classes pouvait varier énormément. De plus, même si le même matériel pédagogique était utilisé en classe en dehors des interventions de la chercheuse (manuels C et D de *Théo et Raphaëlle*, Gaouette, 2000), chaque enseignante avait une façon de gérer les comportements et d'enseigner la lecture qui lui était propre, ce qui aurait pu influencer les résultats obtenus. Les groupes ne sont donc pas équivalents en tous points.

³⁶ Puisque notre échantillon contient trois conditions expérimentales, nous avons divisé le seuil de signification par trois ($0,05 \div 3 = 0,017$).

Une limite importante de la recherche est la présence de cours de musique à l'école pour tous les élèves de 2^e année. À raison de trois périodes par cycle de 10 jours, tous les élèves participaient à des activités musicales selon l'approche Orff. Ainsi, le groupe « lecture seulement » et le groupe contrôle recevaient quand même des leçons musicales, mais moins souvent que le groupe expérimental « lecture-musique ». Cette situation aurait pu également influencer les résultats.

La recherche s'est déroulée dans une école qui avait déjà manifesté son intérêt à participer, ou du moins qui avait approuvé le projet de recherche, ce qui aurait pu influencer les résultats obtenus. L'enseignante de musique, très intéressée par la recherche, a convaincu les enseignantes de deuxième année de participer au projet. De plus, une école qui accorde déjà une place importante à la musique est plus susceptible d'accueillir un projet de recherche qui inclut de la musique qu'une école où la musique est complètement absente.

Les deux périodes de collecte des données, soit le prétest et le post-test, se sont étalées sur quatre ou cinq semaines. Il est donc possible que la maturation naturelle des élèves entre le premier jour de collecte et le dernier ait influencé les résultats. Par ailleurs, il est possible que les éventuels effets des programmes d'entraînement sur le développement des habiletés des élèves se soient estompés davantage chez les élèves testés vers la fin de la période de collecte du post-test, comparativement à ceux qui ont été testés dans la semaine qui suivait la fin des programmes d'entraînement.

Finalement, une des limites les plus importantes de la recherche est le rôle actif joué par la chercheuse, qui a participé à toutes les étapes de la recherche : la collecte des données, la rencontre avec les enseignantes titulaires et le personnel de l'école, l'assignation des classes aux différentes conditions, l'enseignement des programmes d'entraînement expérimentaux, la planification des leçons, etc. Malgré une grande objectivation dans la collecte des données et un souci d'impartialité, les objectifs sous-jacents de la recherche auraient pu malgré tout influencer la façon d'enseigner de la chercheuse, ce dont il faut tenir compte dans l'interprétation des résultats. Pour les raisons énumérées ci-dessus, les résultats devront être traités avec beaucoup de prudence et leur généralisation risque d'être limitée.

CHAPITRE 3

RÉSULTATS

1. Analyse des résultats

Dans le but d'apporter des réponses à nos questions, d'atteindre nos objectifs et de vérifier nos hypothèses de recherche, cette section présente les résultats qui découlent de l'analyse des scores bruts obtenus à la suite des mesures évaluatives passées en lecture, en musique et en mémoire au prétest et au post-test³⁷. Rappelons que l'emploi de tests non paramétriques a été préféré à l'utilisation de tests paramétriques à cause, d'une part, de la distribution des variables qui n'était pas toujours normale à travers l'ensemble des mesures et des trois conditions, et d'autre part, du nombre différent de sujets entre les groupes et du petit nombre de sujets dans le groupe contrôle ($n = 16$). Les tests non paramétriques sont considérés comme moins puissants, donc moins susceptibles de détecter d'éventuels rejets de l'hypothèse nulle que les tests paramétriques, mais ne possèdent pas autant de prémisses (Cohen, 2008; Pallant, 2010; Yergeau, 2006). Les résultats présentés ci-dessous seront interprétés et discutés dans les articles qui se trouvent au chapitre quatre. Une synthèse de l'analyse et de l'interprétation sera faite dans la conclusion de la thèse.

2. Variables relatives à la lecture

2.1 Compréhension et déchiffrement

Le tableau 7 offre une vision globale de la distribution des scores bruts obtenus aux sous-tests de compréhension et de déchiffrement en lecture tirés du K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993). Au prétest, aucune différence significative n'a été observée entre les trois groupes pour ces deux variables (compréhension : $X^2(2, n = 94) = 0,51, p = 0,775$; déchiffrement : $X^2(2, n = 94) = 0,245, p = 0,885$). Ce résultat témoigne de l'équivalence statistique des résultats obtenus aux mesures de compréhension et de déchiffrement entre les trois groupes (LS, LM et contrôle) avant le commencement de l'expérimentation.

Tableau 7
Scores bruts obtenus aux sous-tests de compréhension et de déchiffrement en lecture
(prétest et post-test)

		Groupe LS	Groupe LM	Groupe contrôle
Prétest Compréhension	Moyenne et é-t	9,16 (3,74)	9,59 (4,3)	8,75 (4,36)
	Moyenne tronquée (5 %)	9,35	9,72	8,89
	Médiane	10	10	9
	Min / Max	0 / 16	0 / 18	0 / 15
	N	44	34	16

³⁷ Toutes les données brutes de notre recherche sont présentées à l'annexe L.

		Groupe LS	Groupe LM	Groupe contrôle
Post-test Compréhension	Moyenne et é-t	12,2 (3,44)	12,71 (4,15)	12,19 (3,08)
	Moyenne tronquée (5 %)	12,26	12,76	12,21
	Médiane	13	12	12,5
	Min / Max	5 / 18	5 / 19	7 / 17
	N	44	34	16
Prétest Déchiffrement (déchiffrement)	Moyenne et é-t	21,36 (3,8)	21,71 (3,97)	21,19 (3,85)
	Moyenne tronquée (5 %)	21,24	21,73	21,26
	Médiane	20,5	21	20,5
	Min / Max	15 / 30	15 / 28	14 / 27
	N	44	34	16
Post-test Déchiffrement (déchiffrement)	Moyenne et é-t	25,57 (3,05)	25,24 (3,46)	26 (2,39)
	Moyenne tronquée (5 %)	25,68	25,41	26
	Médiane	26	26,5	26,5
	Min / Max	18 / 30	18 / 29	22 / 30
	N	44	34	16

Une lecture du tableau 7 permet de voir que des améliorations significatives ont été observées à la tâche de compréhension en lecture pour les trois conditions entre le prétest et le post-test (LS : $n = 44$, $z = -4,654$, $p < 0,0005$; LM : $n = 34$, $z = -4,472$, $p < 0,0005$; contrôle : $n = 16$, $z = -2,808$, $p = 0,005$). De plus, en référence au critère d'analyse de Cohen (1988), une « grande taille de l'effet »³⁸ a été observée dans les trois groupes (LS : $r = 0,5$; LM : $r = 0,54$; contrôle : $r = 0,5$). Aucune différence n'a été observée au post-test entre les groupes pour la variable de compréhension ($X^2(2, n = 94) = 0,333$, $p = 0,846$).

En ce qui concerne le déchiffrement, le tableau 7 illustre le fait que tous les groupes se sont aussi significativement améliorés entre le prétest et le post-test (LS : $n = 44$, $z = -5,473$, $p < 0,0005$; LM : $n = 34$, $z = -4,547$, $p < 0,0005$; contrôle : $n = 16$, $z = -3,307$, $p = 0,001$)³⁹. Dans les trois groupes, la taille de l'effet est grande (LS : $r = 0,58$; LM : $r = 0,55$; contrôle : $r = 0,58$). Aucune différence n'a été observée au post-test entre les groupes pour la variable de déchiffrement ($X^2(2, n = 94) = 0,15$, $p = 0,928$).

³⁸ Les tailles de l'effet ont été calculées en divisant la valeur absolue du score z par la racine carrée du nombre d'observations (Pallant, 2010). Pour qualifier la valeur obtenue, nous avons utilisé le critère de Cohen (1988) selon lequel 0,1 = petit effet (*small effect*); 0,3 = effet modéré (*medium effect*); 0,5 = grand effet (*large effect*).

³⁹ Pour plus de clarté et pour éviter une série trop longue de décimales, les valeurs de p inférieures à 0,0005 n'ont pas été présentées dans leur valeur exacte.

2.2 Étendue lexicale

Le tableau 8 collige les scores bruts obtenus à l'épreuve d'étendue lexicale, plus précisément pour le sous-test *d'expression-vocabulaire* tiré des N-EEL (Chevrie-Muller et Plaza, 2001). Ce sont les scores **sans** ébauche (donc sans indice de la part de la chercheuse) qui sont présentés ici. Au prétest, les trois groupes ne montraient aucune différence significative, que ce soit pour les mots concrets ($X^2(2, n = 94) = 0,655, p = 0,721$) ou pour les couleurs, formes et parties du corps ($X^2(2, n = 94) = 0,227, p = 0,893$). Ce résultat témoigne de l'équivalence statistique des résultats obtenus à cette tâche entre les trois groupes (LS, LM et contrôle) avant le début de l'expérimentation.

Tableau 8
Scores bruts obtenus aux sous-tests d'étendue lexicale sans ébauche
(prétest et post-test)

		Groupe LS	Groupe LM	Groupe contrôle
Prétest	Moyenne et é-t	50,89 (9)	49,06 (11,34)	48,81 (10,39)
Vocabulaire 1 (mots concrets) sans ébauche	Moyenne tronquée (5 %)	51,47	49,51	49,4
	Médiane	50	50	48
	Min / Max	24 / 66	26 / 64	23 / 64
	N	44	34	16
Post-test	Moyenne et é-t	55,02 (7,27)	54,12 (9,4)	52,63 (8,97)
Vocabulaire 1 (mots concrets) sans ébauche	Moyenne tronquée (5 %)	55,65	54,64	52,69
	Médiane	57	57	52
	Min / Max	32 / 66	32 / 66	32 / 72
	N	44	34	16
Prétest	Moyenne et é-t	36,48 (4,4)	36,5 (4,69)	36,5 (3,62)
vocabulaire 2 (formes, couleurs, parties) sans ébauche	Moyenne tronquée (5 %)	36,84	36,8	36,67
	Médiane	38	38	37
	Min / Max	22 / 42	24 / 42	28 / 42
	N	44	34	16
Post-test	Moyenne et é-t	39,59 (3,22)	39,03 (3,16)	39,5 (1,55)
vocabulaire 2 (formes, couleurs, parties) sans ébauche	Moyenne tronquée (5 %)	40,02	39,27	39,56
	Médiane	40	40	40
	Min / Max	28 / 42	30 / 42	36 / 42
	N	44	34	16

Le tableau 8 met en lumière des améliorations significatives qui ont été observées à la tâche d'expression-vocabulaire sans ébauche (mots concrets) pour les trois conditions entre le prétest et le

post-test (LS : $n = 44$, $z = -4,312$, $p < 0,0005$; LM : $n = 34$, $z = -4,336$, $p < 0,0005$; contrôle : $n = 16$, $z = -2,598$, $p = 0,009$). De plus, en référence au critère d'analyse de Cohen (1988), une taille de l'effet de moyenne à grande a pu être observée dans le groupe LS ($r = 0,46$) et le groupe contrôle ($r = 0,46$), tandis qu'une grande taille de l'effet a été observée dans le groupe LM ($r = 0,53$). Aucune différence entre les groupes n'a été observée aux scores obtenus sans ébauche au post-test pour la variable d'étendue lexicale (volet expressif, mots concrets) ($X^2(2, n = 94) = 1,995$, $p = 0,369$).

En ce qui concerne l'étendue lexicale sans ébauche liée aux couleurs, formes et parties du corps, le tableau 8 montre que tous les groupes se sont aussi significativement améliorés entre le prétest et le post-test (LS : $n = 44$, $z = -5,119$, $p < 0,0005$; LM : $n = 34$, $z = -3,969$, $p < 0,0005$; contrôle : $n = 16$, $z = -2,971$, $p = 0,003$). Dans les groupes LS et contrôle, on observe une grande taille de l'effet (LS : $r = 0,55$; contrôle : $r = 0,53$) tandis que la taille de l'effet observée dans le groupe LM est jugée de moyenne à grande ($r = 0,48$). Aucune différence entre les groupes n'a été observée pour les scores obtenus sans ébauche au post-test pour la variable d'étendue lexicale (couleurs, formes, parties du corps) ($X^2(2, n = 94) = 1,763$, $p = 0,414$).

Le tableau 9, pour sa part, montre la distribution des scores bruts obtenus au sous-test d'étendue lexicale qui permettait de mesurer le vocabulaire expressif, soit le sous-test *d'expression-vocabulaire* tiré des N-EEL (Chevrie-Muller et Plaza, 2001), mais cette fois **avec** ébauche (donc avec un indice du phonème initial donné par la chercheuse). Au prétest, les trois groupes ne montraient aucune différence significative (mots concrets : $X^2(2, n = 94) = 0,389$, $p = 0,823$; couleurs et formes : $X^2(2, n = 94) = 1,349$, $p = 0,509$). Comme pour les résultats sans ébauche, l'équivalence statistique est confirmée entre les trois groupes (LS, LM et contrôle) avant l'expérimentation.

Tableau 9
Scores bruts obtenus aux sous-tests d'étendue lexicale avec ébauche
(prétest et post-test)

		Groupe LS	Groupe LM	Groupe contrôle
Prétest	Moyenne et é-t	53,95 (9,17)	52,29 (10,97)	52,69 (10,42)
Vocabulaire 1	Moyenne	54,61	52,64	53,6
(mots	tronquée (5 %)			
concrets) avec	Médiane	56	54,5	53,5
ébauche	Min / Max	26 / 68	30 / 68	23 / 66
	N	44	34	16

		Groupe LS	Groupe LM	Groupe contrôle
Post-test	Moyenne et é-t	58,14 (7,22)	57,44 (8,93)	56,69 (7,86)
Vocabulaire 1 (mots concrets) avec ébauche	Moyenne tronquée (5 %)	58,71	58,14	56,54
	Médiane	60	61	55
	Min / Max	37 / 68	34 / 67	44 / 72
	N	44	34	16
Prétest	Moyenne et é-t	38,39 (3,67)	38,15 (3,99)	38 (2,42)
vocabulaire 2 (formes, couleurs, parties) avec ébauche	Moyenne tronquée (5 %)	38,75	38,45	38,11
	Médiane	40	40	38
	Min / Max	28 / 42	28 / 42	32 / 42
	N	44	34	16
Post-test	Moyenne et é-t	40,41 (2,35)	39,94 (2,53)	40,25 (1,44)
vocabulaire 2 (formes, couleurs, parties) avec ébauche	Moyenne tronquée (5 %)	40,68	40,18	40,28
	Médiane	42	40	40
	Min / Max	34 / 42	32 / 42	38 / 42
	N	44	34	16

En lien avec le tableau 9, des améliorations significatives ont été observées à la tâche vocabulaire avec ébauche (mots concrets) pour les trois conditions entre le prétest et le post-test (LS : $n = 44$, $z = -4,754$, $p < 0,0005$; LM : $n = 34$, $z = -4,48$, $p < 0,0005$; contrôle : $n = 16$, $z = -2,683$, $p = 0,007$). Une grande taille de l'effet a été observée dans les groupes LS ($r = 0,51$) et LM ($r = 0,54$), tandis qu'un effet de moyen à grand est observé dans le groupe contrôle ($r = 0,47$). Aucune différence entre les groupes n'a été observée aux scores obtenus avec ébauche au post-test pour la variable d'étendue lexicale (mots concrets) ($X^2(2, n = 94) = 0,963$, $p = 0,618$).

En ce qui concerne les couleurs, formes et parties du corps avec ébauche, tous les groupes se sont également significativement améliorés entre le prétest et le post-test (LS : $n = 44$, $z = -4,339$, $p < 0,0005$; LM : $n = 34$, $z = -3,612$, $p < 0,0005$; contrôle : $n = 16$, $z = -2,877$, $p = 0,004$). La taille de l'effet est de moyenne à grande dans les groupes LS ($r = 0,46$) et LM ($r = 0,44$), tandis que l'effet est grand dans le groupe contrôle ($r = 0,51$). Pour le post-test, aucune différence entre les groupes n'a été observée aux scores obtenus avec ébauche pour la variable d'étendue lexicale (couleurs, formes et parties du corps) ($X^2(2, n = 94) = 1,561$, $p = 0,458$).

Le tableau 10 indique la distribution des scores bruts obtenus au sous-test de vocabulaire réceptif (*compréhension-lexique*) tiré des N-EEL (Chevrie-Muller et Plaza, 2001). Au prétest, les trois

groupes ne montraient aucune différence significative dans leur lexique réceptif, et ce, autant pour les mots concrets ($X^2 (2, n = 94) = 0,057, p = 0,972$) que pour les couleurs, formes et parties du corps ($X^2 (2, n = 94) = 0,934, p = 0,627$). Ce résultat témoigne de l'équivalence statistique des résultats obtenus aux mesures de *compréhension-lexique* entre les trois groupes avant la mise en place des programmes.

Tableau 10
Scores bruts obtenus au sous-test de vocabulaire réceptif (prétest et post-test)

		Groupe LS	Groupe LM	Groupe contrôle
Prétest Lexique 1 (mots concrets)	Moyenne et é-t	32,98 (3,05)	33,41 (2,3)	33,44 (2,03)
	Moyenne tronquée (5 %)	33,29	33,64	33,6
	Médiane	34	34	34
	Min / Max	24 / 36	25 / 36	28/36
	N	44	34	16
Post-test Lexique 1 (mots concrets)	Moyenne et é-t	33,68 (2,23)	34,47 (2,31)	33,94 (2,77)
	Moyenne tronquée (5 %)	33,89	34,76	34,26
	Médiane	34	35,5	35
	Min / Max	27 / 36	26 / 36	26 / 36
	N	44	34	16
Prétest Lexique 2 (formes, couleurs, parties)	Moyenne et é-t	19,7 (1,42)	19,91 (1,26)	20,19 (0,75)
	Moyenne tronquée (5 %)	19,86	20,01	20,21
	Médiane	20	20	20
	Min / Max	15 / 21	17 / 21	19 / 21
	N	44	34	16
Post-test Lexique 2 (formes, couleurs, parties) sans ébauche	Moyenne et é-t	20,34 (1,18)	20,68 (0,54)	20,44 (0,81)
	Moyenne tronquée (5 %)	20,51	20,73	20,54
	Médiane	21	21	21
	Min / Max	15 / 21	19 / 21	18 / 21
	N	44	34	16

Pour le lexique relatif aux mots concrets, des améliorations significatives ont été observées uniquement dans le groupe LM ($n = 34, z = -3,864, p < 0,0005$) avec une taille de l'effet de moyenne à grande ($r = 0,47$). Les améliorations des deux autres groupes ne sont pas significatives (LS : $n = 44, z = -1,979, p = 0,048^{40}$; contrôle : $n = 16, z = -1,104, p = 0,269$). Aucune différence significative n'a pu être observée entre les groupes au post-test en ce qui concerne le lexique réceptif relatif aux mots concrets ($X^2 (2, n = 94) = 5,335, p = 0,069$).

⁴⁰ Seuil de signification fixé à 0,017.

En ce qui concerne le vocabulaire réceptif (lexique) relatif aux couleurs, formes et parties du corps, les groupes LS et LM se sont significativement améliorés (LS : $n = 44$, $z = -2,958$, $p = 0,003$; LM : $n = 34$, $z = -3,535$, $p < 0,0005$). La taille de l'effet est moyenne dans le groupe LS ($r = 0,32$) tandis qu'elle est de moyenne à grande dans le groupe LM ($r = 0,43$). Le groupe contrôle ne s'est pas amélioré de façon significative ($n = 16$, $z = -0,973$, $p = 0,331$). Aucune différence significative n'a pu être observée entre les groupes au post-test en ce qui concerne le lexique réceptif relatif aux couleurs, formes et parties du corps ($X^2(2, n = 94) = 1,349$, $p = 0,509$).

2.3 Morphosyntaxe

Le tableau 11 permet d'obtenir une vision globale de la distribution des scores bruts obtenus au sous-test de morphosyntaxe tiré des N-EEL (Chevrie-Muller et Plaza, 2001). Au prétest, les trois groupes ne montraient aucune différence significative dans leur score en morphosyntaxe, et ce, autant pour la liste A ($X^2(2, n = 94) = 0,164$, $p = 0,921$) que pour la liste B ($X^2(2, n = 94) = 0,041$, $p = 0,98$). L'équivalence statistique des résultats obtenus aux mesures de morphosyntaxe entre les trois groupes a donc été notée avant le début des programmes d'entraînement.

Tableau 11
Scores bruts obtenus au sous-test de morphosyntaxe (prétest et post-test)

		Groupe LS	Groupe LM	Groupe contrôle
Prétest Morphosyntaxe Liste A	Moyenne et é-t	5,98 (1,47)	6 (1,48)	5,81 (1,64)
	Moyenne tronquée (5 %)	6,03	6,03	5,79
	Médiane	6	6	5,5
	Min / Max	3 / 8	3 / 8	4 / 8
	N	44	34	16
Post-test Morphosyntaxe Liste A	Moyenne et é-t	7,07 (1,19)	7,18 (1,11)	6,31 (1,2)
	Moyenne tronquée (5 %)	7,18	7,28	6,35
	Médiane	7,5	8	6
	Min / Max	3 / 8	4 / 8	4 / 8
	N	44	34	16
Prétest Morphosyntaxe Liste B	Moyenne et é-t	6,41 (1,11)	6,21 (1,65)	6,25 (1,53)
	Moyenne tronquée (5 %)	6,45	6,32	6,33
	Médiane	7	6,5	6,5
	Min / Max	4 / 8	2 / 8	3 / 8
	N	44	34	16

		Groupe LS	Groupe LM	Groupe contrôle
Post-test	Moyenne et é-t	6,91 (0,8)	7,03 (1)	6,94 (0,68)
Morphosyntaxe	Moyenne	6,95	7,12	6,93
Liste B	tronquée (5 %)			
	Médiane	7	7	7
	Min / Max	5 / 8	4 / 8	6 / 8
	N	44	34	16

En utilisant les données du tableau 11, pour la liste A, des améliorations significatives ont été observées uniquement dans les groupes LS ($n = 44$, $z = -4,012$, $p < 0,0005$) et LM ($n = 34$, $z = -3,915$, $p < 0,0005$) avec des tailles de l'effet de moyennes à grandes (LS : $r = 0,43$; LM : $r = 0,47$). Aucune amélioration significative n'a été notée en morphosyntaxe (liste A) pour le groupe contrôle ($n = 16$, $z = -1,079$, $p = 0,281$). De plus, aucune différence significative n'a pu être observée entre les trois groupes au post-test en ce qui concerne la morphosyntaxe de la liste A, ($X^2(2, n = 94) = 7,154$, $p = 0,028$)⁴¹.

En ce qui concerne les données pour la liste B que l'on trouve dans le tableau 11, ce sont encore seulement les groupes LS et LM qui se sont améliorés de façon significative (LS : $n = 44$, $z = -2,868$, $p = 0,004$; LM : $n = 34$, $z = -3,212$, $p = 0,001$). Cette amélioration est considérée comme moyenne, avec une taille de l'effet légèrement plus élevée dans le groupe LM (LS : $r = 0,31$; LM : $r = 0,39$). Le groupe contrôle n'a pas montré une amélioration significative pour la liste B du sous-test de morphosyntaxe ($n = 16$, $z = -1,581$, $p = 0,114$). Aucune différence significative entre les groupes n'a pu être observée entre les groupes au post-test en ce qui concerne la liste B en morphosyntaxe ($X^2(2, n = 94) = 0,981$, $p = 0,612$).

2.4 Fluidité en lecture (vitesse et précision)

Le tableau 12 met en avant-plan la distribution des scores bruts obtenus au test de *Vitesse en lecture* (Khomsî *et al.*, 2005), pour lequel trois scores différents étaient attribués (vitesse de lecture, indice supplémentaire de vitesse de lecture, précision en lecture). Pour les trois scores obtenus, les trois groupes ne montraient aucune différence significative au prétest, soit pour la vitesse de lecture (VL), $X^2(2, n = 94) = 2,471$, $p = 0,291$, pour la vitesse de lecture supplémentaire (VLL), $X^2(2, n = 94) = 4,216$, $p = 0,121$, ou pour la précision en lecture (PL), $X^2(2, n = 94) = 0,556$, $p = 0,757$. L'équivalence statistique des résultats obtenus aux différents scores de vitesse en lecture entre les trois groupes a donc été établie avant le début de l'expérimentation.

⁴¹ Seuil fixé à 0,017.

Tableau 12
Scores bruts obtenus au sous-test de fluidité (vitesse et précision) en lecture (prétest et post-test)

		Groupe LS	Groupe LM	Groupe contrôle
Prétest Vitesse de lecture (VL)	Moyenne et é-t	8,52 (6,09)	6,71 (4,35)	8,94 (4,78)
	Moyenne tronquée (5 %)	7,95	6,75	8,99
	Médiane	7,5	7	9,5
	Min / Max	0 / 36	-2 / 15	-1 / 18
	N	44	34	16
Post-test Vitesse de lecture (VL)	Moyenne et é-t	13,57 (7,59)	12,62 (6,59)	15,5 (6,29)
	Moyenne tronquée (5 %)	13,12	12,29	15,33
	Médiane	12	11	15
	Min / Max	1 / 43	3 / 31	6 / 28
	N	44	34	16
Prétest Vitesse de lecture supplémentaire (VLL)	Moyenne et é-t	21,3 (10,78)	17,56 (9,34)	22,56 (9,97)
	Moyenne tronquée (5 %)	20,47	17,25	22,01
	Médiane	18,5	15	21,5
	Min / Max	6 / 65	4 / 37	10 / 45
	N	44	34	16
Post-test Vitesse de lecture supplémentaire (VLL)	Moyenne et é-t	32,66 (11,56)	28,68 (11,94)	33,5 (9,03)
	Moyenne tronquée (5 %)	31,67	28,25	33,33
	Médiane	31	27,5	32,5
	Min / Max	9 / 79	8 / 60	18 / 52
	N	44	34	16
Prétest Précision en lecture (PL) %	Moyenne et é-t	65,13 % (11,41)	63,26 % (14,32)	66,56 % (12,49)
	Moyenne tronquée (5 %)	65,02 %	63,6 %	67,24 %
	Médiane	64,06 %	65,94 %	65,17 %
	Min / Max	44,12 / 90,28	25 / 100	37,04 / 83,72
	N	44	34	16
Post-test Précision en lecture (PL) %	Moyenne et é-t	70,34 % (12,61)	72,3 % (9,89)	76,66 % (11,05)
	Moyenne tronquée (5 %)	70,47 %	72,24 %	76,95 %
	Médiane	69,03 %	73,32 %	76,67 %
	Min / Max	45 / 94,74	55,56 / 91,11	54,35 / 93,75
	N	44	34	16

Selon les données du tableau 12, pour la vitesse de lecture (VL), des améliorations significatives ont été observées dans les trois groupes (LS : n = 44, z = -5,229, p < 0,0005; LM : n = 34, z = -4,793, p < 0,0005; contrôle : n = 16, z = -3,192, p = 0,001). Tous les groupes se sont grandement

améliorés (LS : $r = 0,56$; LM : $r = 0,58$; contrôle : $r = 0,56$) et aucune différence significative n'a pu être observée entre les groupes au post-test en ce qui concerne la vitesse de lecture ($X^2 (2, n = 94) = 2,798$, $p = 0,247$).

Pour l'indice supplémentaire de vitesse en lecture (VLL) dont les données se trouvent dans le tableau 12, tous les groupes se sont encore significativement améliorés entre le prétest et le post-test (LS : $n = 44$, $z = -5,598$, $p < 0,0005$; LM : $n = 34$, $z = -4,656$, $p < 0,0005$; contrôle : $n = 16$, $z = -3,41$, $p = 0,001$). La taille de l'effet est jugée grande pour les trois groupes (LS : $r = 0,6$; LM : $r = 0,56$; contrôle : $r = 0,6$). Aucune différence significative n'a pu être observée entre les groupes au post-test en ce qui concerne l'indice supplémentaire de vitesse en lecture (VLL) ($X^2 (2, n = 94) = 4,442$, $p = 0,108$).

Finalement, pour la précision en lecture (PL), seuls les groupes LS et LM se sont significativement améliorés entre le prétest et le post-test (LS : $n = 44$, $z = -2,684$, $p = 0,007$; LM : $n = 34$, $z = -3,317$, $p = 0,001$). La taille de l'effet est considérée comme moyenne dans le groupe LS ($r = 0,29$) et de moyenne à grande dans le groupe LM ($r = 0,4$). Le groupe contrôle n'a pas montré une amélioration significative pour la précision en lecture entre les deux temps de mesure ($n = 16$, $z = -2,215$, $p = 0,027^{42}$). Par contre, aucune différence significative entre les groupes n'a pu être observée entre les groupes au post-test (PL) ($X^2 (2, n = 94) = 3,679$, $p = 0,159$).

3. Variables relatives à la musique

3.1 Perception mélodique et perception rythmique

Le tableau 13 montre la distribution des scores bruts obtenus aux tests de perception mélodique et de perception rythmique. Aucune différence significative n'a été observée au prétest entre les trois groupes pour ces deux variables (mélodique : $X^2 (2, n = 89) = 0,239$, $p = 0,8880$; rythmique : $X^2 (2, n = 89) = 2,795$, $p = 0,247$). Ce résultat témoigne de l'équivalence statistique des résultats obtenus aux mesures de perception musicale entre les trois conditions avant la mise en place des programmes d'entraînement.

⁴² Idem (seuil de 0,017).

Tableau 13
Scores bruts obtenus aux sous-tests de perception mélodique et rythmique
(prétest et post-test)

		Groupe LS	Groupe LM	Groupe contrôle
Prétest perception mélodique	Moyenne et é-t	33,61 (5,87)	34,56 (3,67)	32,63 (6,49)
	Moyenne tronquée (5 %)	34,2	34,87	32,92
	Médiane	35	35	34,5
	Min / Max	14 / 40	22 / 39	20 / 40
	N	41	32	16
Post-test perception mélodique	Moyenne et é-t	36 (3,37)	35,68 (3,86)	37,81 (2,23)
	Moyenne tronquée (5 %)	36,37	36,02	37,9
	Médiane	37	37	38,5
	Min / Max	26 / 40	24 / 40	34 / 40
	N	44	34	16
Prétest perception rythmique	Moyenne et é-t	29,43 (4,97)	31,33 (3,66)	30,25 (5,41)
	Moyenne tronquée (5 %)	29,78	31,65	30,56
	Médiane	30,5	32	31
	Min / Max	15 / 37	19 / 36	19 / 36
	N	40	33	16
Post-test perception rythmique	Moyenne et é-t	32,16 (3,64)	31,91 (4,67)	32,38 (3,67)
	Moyenne tronquée (5 %)	32,33	32,18	32,42
	Médiane	33	33	33
	Min / Max	22 / 38	21 / 38	26 / 38
	N	44	34	16

Selon les données du tableau 13, des améliorations significatives ont été observées à la tâche de perception mélodique pour les trois conditions entre le prétest et le post-test (LS : $n = 41$, $z = -2,771$, $p = 0,006$; LM : $n = 32$, $z = -2,551$, $p = 0,011$; contrôle : $n = 16$, $z = -3,15$, $p = 0,002$). Une grande taille de l'effet a été notée pour le groupe contrôle ($r = 0,56$) et une taille de l'effet moyenne a été remarquée pour les groupes LS ($r = 0,31$) et LM ($r = 0,32$). Aucune différence n'a été observée au post-test entre les groupes pour cette variable ($X^2(2, n = 94) = 4,624$, $p = 0,099$).

En ce qui concerne la perception rythmique, seuls les élèves du groupe LS ont connu des améliorations significatives à cette tâche entre le début et la fin des interventions ($z = -4,051$, $p < 0,0005$), avec une taille de l'effet de moyenne à grande ($r = 0,45$). Aucune amélioration n'a été notée pour le groupe LM ($z = -0,744$, $p = 0,457$) et le groupe contrôle ($z = -1,539$, $p = 0,124$). Aucune différence n'a été observée au post-test entre les groupes pour cette variable ($X^2(2, n = 94) = 0,017$, $p = 0,992$).

4. Variables relatives à la mémoire

4.1 Mémoire spatiale et mémoire verbale

Le tableau 14 indique la distribution des scores bruts obtenus aux sous-tests de mémoire (mémoire spatiale et mémoire verbale immédiate des chiffres) tirés du K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993). Au prétest, les trois groupes ne montraient aucune différence significative pour les scores obtenus aux deux sous-tests, soit la mémoire spatiale, $X^2(2, n = 94) = 2,096$, $p = 0,351$, et la mémoire verbale (immédiate des chiffres), $X^2(2, n = 94) = 0,352$, $p = 0,839$. Ce résultat témoigne de l'équivalence statistique des résultats obtenus à ces tâches entre les groupes LS, LM et contrôle avant la mise en place des programmes d'entraînement.

Tableau 14
Scores bruts obtenus aux sous-tests de mémoire (prétest et post-test)

		Groupe LS	Groupe LM	Groupe contrôle
Prétest Mémoire spatiale	Moyenne et é-t	12,02 (2,65)	12,35 (2,32)	12,88 (2,39)
	Moyenne tronquée (5 %)	12,11	12,49	12,97
	Médiane	12	12,5	13
	Min / Max	5 / 18	6 / 17	8 / 16
	N	44	34	16
Post-test Mémoire spatiale	Moyenne et é-t	13,91 (1,95)	14,56 (2,51)	13,63 (1,93)
	Moyenne tronquée (5 %)	13,95	14,51	13,58
	Médiane	14	14	13
	Min / Max	7 / 19	10 / 20	10 / 18
	N	44	34	16
Prétest Mémoire verbale (immédiate des chiffres)	Moyenne et é-t	9,89 (2,12)	10 (2,09)	10,25 (1,98)
	Moyenne tronquée (5 %)	9,9	9,94	10,28
	Médiane	10	10	10,5
	Min / Max	6 / 14	6 / 15	7 / 13
	N	44	34	16
Post-test Mémoire verbale (immédiate des chiffres)	Moyenne et é-t	10,41 (2,11)	10,68 (2,63)	11 (2,28)
	Moyenne tronquée (5 %)	10,37	10,73	11
	Médiane	10	11	11,5
	Min / Max	7 / 15	5 / 15	8 / 14
	N	44	34	16

Pour le sous-test de mémoire spatiale, les données du tableau 14 indiquent que seuls les groupes LS et LM se sont significativement améliorés entre le prétest et le post-test (LS : $n = 44$, $z = -4,343$, $p <$

0,0005; LM : $n = 34$, $z = -4,675$, $p < 0,0005$). Cependant, la taille de l'effet est de moyenne à grande dans le groupe LS ($r = 0,46$) tandis qu'elle est grande dans le groupe LM ($r = 0,57$). Pour le groupe contrôle, aucune amélioration significative n'a pu être observée ($n = 16$, $z = -1,08$, $p = 0,28$). Aucune différence significative n'a pu être observée entre les groupes au post-test pour la mémoire spatiale ($X^2(2, n = 94) = 1,441$, $p = 0,487$).

En ce qui concerne le sous-test de mémoire immédiate des chiffres, seul le groupe LS s'est amélioré significativement entre le prétest et le post-test ($n = 44$, $z = -2,384$, $p = 0,017$)⁴³ avec une taille de l'effet de petite à moyenne ($r = 0,25$). L'amélioration dans les groupes LM et contrôle n'est pas significative (LM : $n = 34$, $z = -2,304$, $p = 0,021$; contrôle : $n = 16$, $z = -2,072$, $p = 0,038$). Aucune différence significative entre les groupes n'a pu être observée entre les groupes au post-test en ce qui concerne la mémoire verbale (immédiate des chiffres) ($X^2(2, n = 94) = 0,646$, $p = 0,724$).

5. Synthèse

En somme, les résultats montrent que les trois groupes se sont améliorés entre le prétest et le post-test, mais que pour certaines mesures évaluatives, cette amélioration n'est pas significative dans tous les groupes. On remarque également que, malgré certaines différences d'une variable à l'autre dans l'amélioration entre les deux passations, soit avant et après le déroulement des programmes expérimentaux, les trois conditions n'ont pas obtenu des résultats significativement différents lorsqu'ils étaient comparés entre eux, et ce, autant pour le prétest que pour le post-test. Malgré plusieurs points communs, ces résultats suggèrent diverses pistes d'interprétations qui seront discutées dans les articles qui suivent. Nous tenons aussi à rappeler qu'il y aura une interprétation générale de tous les résultats dans la discussion générale de la thèse.

⁴³ Ce résultat correspond exactement au seuil de signification fixé à 0,017.

CHAPITRE 4

ARTICLES

1. Introduction

Cette section regroupe les trois articles de la thèse. Chacun d’eux présente les grandes lignes du contexte de la recherche, du cadre conceptuel ainsi qu’une partie de la recension des écrits. Chaque article présente une partie des résultats et propose des pistes d’interprétation qui seront reprises dans la discussion générale de la thèse.

Le premier article présente les résultats relatifs aux habiletés de compréhension, de déchiffrement et de fluidité en lecture des participants. Ces variables ont été regroupées à l’intérieur d’un même article puisqu’elles sont étroitement reliées, d’une part. En effet, il a été montré que de meilleures habiletés en déchiffrement et en fluidité influençaient nécessairement la compréhension en lecture (Cunningham et Allington, 2007; Hudson, Lane et Pullen, 2005; Hudson, Pullen, Lane et Torgesen, 2009; Kuhn et Rasinski, 2009; Pikulsi et Chard, 2005; Priya et Wagner, 2009; Rasinski, Rikli et Johnston, 2009). D’autre part, les variables de compréhension et de déchiffrement ont été mesurées à l’aide de sous-tests tirés d’une même épreuve, soit le K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993). Il aurait été possible de traiter toutes les variables relatives à la lecture à l’intérieur d’un même article pour assurer une vision d’ensemble des habiletés évaluées, cependant le manuscrit ainsi rédigé aurait été plus long, donc moins susceptible de correspondre aux exigences de publication de plusieurs revues. Le premier article a d’ailleurs été soumis et accepté pour publication à la *Revue Canadienne de l’Éducation* (voir la description de la revue ainsi que l’attestation d’acceptation à l’annexe O).

Le deuxième article présente les résultats relatifs à l’étendue lexicale et à la morphosyntaxe des participants. Dans ce cas-ci, les variables relatives à la lecture qui n’ont pas été traitées dans le premier article ont été regroupées parce qu’elles touchaient à la même compétence et qu’elles ont été mesurées à l’aide de sous-tests tirés de la même épreuve, soit les N-EEL (Chevrie-Muller et Plaza, 2001). Ce deuxième article n’a pas encore été soumis, mais il répond aux critères de publication de plusieurs revues scientifiques.

Le troisième article présente les résultats relatifs aux habiletés musicales et de mémoire des sujets. Bien que les variables relatives à la musique et à la mémoire aient pu être traitées séparément, nous avons choisi de les regrouper pour deux principales raisons. Premièrement, la thèse a mis de l’avant les liens qui existent entre les habiletés cognitives générales, telles que la mémoire spatiale et verbale, et la lecture. Cependant, il s’avère que des liens existent également entre la mémoire verbale et

la perception musicale, puisque ces deux habiletés font appel à la mémoire auditive. Il est donc logique de les présenter conjointement. Deuxièmement, l'article produit devait répondre aux critères de la revue *Recherche en éducation musicale*, puisqu'il a été soumis à cette dernière (la description générale en est faite à l'annexe P). La preuve de soumission, qui consiste en un échange de courriels avec le directeur de la revue, se trouve également en annexe. Pour les trois articles, l'attestation de la contribution des auteurs se trouve en annexe Q.

2. Article 1 —

Les effets de deux programmes d'entraînement (lecture seulement et lecture-musique) sur le développement d'habiletés de compréhension, de déchiffrement et de fluidité en lecture d'élèves francophones de 2^e année du primaire du Québec⁴⁴

Abstract

The study aimed to evaluate the effects of two training programs (reading only and reading-music) on the learning of reading of children at the onset of the elementary level. 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 having three periods of teaching per 10 day cycle. All the groups significantly improved in comprehension, decoding and in reading speed. Only the control group did not significantly improve in reading precision. Some explanations for these results are given in the discussion.

Key words: Reading learning; music learning; elementary school.

Résumé

Le but de la présente étude était d'évaluer les effets de deux programmes d'entraînement (lecture seulement et lecture-musique) sur l'apprentissage de la lecture d'élèves de 2^e 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 4 mois à raison de 3 périodes par cycle de 10 jours. Il semblerait que les programmes LS et LM ont eu un effet favorable sur la précision en lecture, alors que tous les groupes se sont significativement améliorés en compréhension, en déchiffrement et en vitesse de lecture. Des pistes d'explications sont fournies dans la discussion.

Mots-clés : Apprentissage de la lecture ; apprentissage de la musique ; début du primaire.

Introduction et problématique

La maîtrise de la lecture est l'un des facteurs identifiés par le Réseau canadien de recherche sur le langage et l'alphabétisation [RCRLA] (2009) qui permettrait d'assurer une meilleure qualité de vie

⁴⁴ Cet article a été soumis à la *Revue Canadienne de l'Éducation* en septembre 2011 et il a été accepté pour publication. Il est fourni ici dans sa forme manuscrite. La description de la revue, de même que la preuve d'acceptation, se trouvent en annexe O.

en favorisant notamment l'accès à un emploi satisfaisant (Bernèche et Perron, 2005; RCRLA, 2009). Au Québec, plus ou moins un septième de la population âgée de seize ans et plus serait incapable d'utiliser adéquatement le système d'écriture alphabétique, soit environ 1,3 million d'individus (Bernèche et Perron, 2005). Cette situation est problématique pour la santé sociale et économique de la province.

Les difficultés en lecture, qui contraignent plusieurs enfants dès le début du primaire, influenceraient la réussite dans une série de matières scolaires. En effet, ces difficultés auraient des conséquences considérables sur la poursuite de la scolarité de plusieurs enfants (Giasson et Saint-Laurent, 1998). Au Québec, 80% des enfants qui avaient doublé leur première année abandonnaient leurs études secondaires en 2005 (ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, 2005). En 2007, on estimait qu'environ 12,3% des élèves québécois avaient des difficultés d'apprentissage (Gouvernement du Québec, 2009). Puisque le nombre d'enfants en difficulté par classe a crû depuis les dernières années (Gouvernement du Québec, 2009), il devient nécessaire de concentrer nos efforts autour des élèves au début de leur scolarisation formelle afin d'encourager une amélioration à moyen et long termes (RCRLA, 2009).

Pour remédier à cette situation, de nombreuses approches d'enseignement de la lecture ont été mises en place dès le début du primaire, telles que les approches synthétique, globale, mixte, naturelles, traditionnelles et équilibrée. Or, malgré la pertinence et l'efficacité de certaines d'entre elles et malgré leur mise en œuvre, des difficultés à apprendre à lire demeurent observables au début du primaire (Armand, 1998). Des approches complémentaires, comme celles qui intègrent la musique, auraient avantage à être envisagées. À juste titre, les travaux scientifiques réalisés au cours des 15 dernières années semblent démontrer le rôle bénéfique que joueraient les programmes d'éducation musicale sur le développement du langage écrit. Entre autres, des études ont montré que la musique permettrait de développer trois habiletés essentielles à la lecture scripturale (de la langue écrite), soit la perception auditive, la mémoire verbale et les habiletés métacognitives (Deutsch, Dolson & Henthorn, 2004; Ho, Cheung & Chan, 2003; Register, 2001; Selway, 2003). D'abord, la perception auditive permettrait de recevoir et d'analyser les stimuli sonores essentiels à la compréhension, que ce soit celle d'un message oral ou d'une mélodie (Campbell et Heller, 1981). Ensuite, la mémoire verbale favoriserait la distinction des motifs (regroupements logiques) dans les stimuli sonores linguistiques, ce qui facilite le déploiement de la correspondance phonème-graphème nécessaire au développement du langage écrit

(Ho *et al.*, 2003; Sloboda, 2005). Enfin, les habiletés métacognitives amèneraient les élèves à gérer activement et consciemment un processus de création de sens, ce qui s'avère nécessaire pour comprendre un texte écrit (Allen et Hancock, 2008; Register, 2001; Selway, 2003).

Un parcours de la littérature scientifique a permis de mettre en exergue plusieurs recherches, majoritairement anglo-saxonnes, qui ont examiné les liens entre l'apprentissage de la lecture et celui de la musique chez de jeunes élèves du début du primaire. Plus précisément, trois études corrélationnelles ont été recensées, dont la première a été menée auprès d'élèves ($n=76$, 31 garçons, 45 filles) de 3^e et de 5^e année qui provenaient de quatre classes préexistantes (Chamberlain, 2003). Pour vérifier leurs habiletés de lecture, le test *STAR Reading* (Advantage Learning Systems', 1996) a été utilisé (les élèves devaient choisir le bon mot parmi une liste pour compléter des phrases et lire des extraits de textes authentiques). En musique, ils ont passé une version adaptée du *Beat Competence Analysis Test* (BCAT) de Weikart (1987). Les résultats des corrélations de Spearman et de régression linéaire montrent une corrélation significative et modérée entre les habiletés de lecture et celles à suivre le tempo de la musique en se déplaçant ou en tapant des mains.

Avec plus de participants, la deuxième étude (Hester, 2005) a été menée auprès de 200 sujets de 1^{re} à 3^e année d'une école multiethnique de milieu défavorisé. Comme dans l'étude précédente, le test *STAR Reading* (1996) a été utilisé en lecture. Les habiletés musicales ont été mesurées à l'aide du *Primary Measures of Music Audiation* (PMMA) de Gordon (1986) (perception rythmique seulement). Le coefficient de corrélation de Pearson a permis d'établir une relation modérée, positive et significative entre les résultats obtenus aux deux tests de l'ensemble des élèves ($r = 0,437$, $p < 0,01$).

Finalement, le nombre de participants de la troisième étude corrélacionnelle était nettement supérieur à celui des deux premières : près de 20 000 élèves provenant de plus de 1000 écoles des États-Unis y ont participé (Southgate et Roscino, 2009). Les chercheurs ont utilisé des banques de données construites à partir, entre autres, d'une étude menée à grande échelle par le département d'éducation du pays. À l'aide de la régression logistique, il a été possible de constater que l'implication en musique à l'école prédit positivement les résultats scolaires en lecture chez les jeunes enfants (2,12, $p < 0,01$).

Les résultats de ces trois études corroborent les résultats d'une méta-analyse avec 24 études corrélacionnelles qui liaient l'expérience musicale avec la lecture auprès de populations plus hétérogènes (enfants, adolescents et adultes) (Butzlaff, 2000). Une association forte et fiable entre l'étude de la musique et la performance aux tests normés de lecture avait également été soulevée. Mentionnons toutefois une limite commune à toutes les études qui utilisent un design corrélacionnel : en aucun cas, elles ne permettent d'établir de relations causales entre les variables étudiées (Gauthier, 2004).

Pour leur part, les recherches adoptant un design quasi expérimental ont conduit à des résultats souvent divergents. Premièrement, deux groupes de chercheurs n'ont pu conclure à des différences significatives entre les groupes contrôles et expérimentaux après la durée des programmes d'entraînement à la lecture ou à la musique qui étaient comparés (Bowles, 2003; Olson, 2000). Un troisième groupe (Darrow *et al.*, 2009) a mené cinq études reliées entre elles dont une seule en arrive aux mêmes observations. Menée en première année du primaire auprès de 41 élèves provenant de quatre classes naturelles, la première étude (Olson, 2000) proposait 55 minutes de musique par semaine selon l'approche Kodály au groupe contrôle (n=12), tandis que le groupe expérimental (n=29) suivait les mêmes cours de musique en plus d'une leçon de musique supplémentaire de 30 minutes par semaine. Même si le groupe expérimental s'est amélioré significativement en musique, les tests de khi-carré et de corrélation de Spearman ont indiqué que les leçons supplémentaires de musique ne semblent pas avoir eu d'effet sur les habiletés en lecture. La seconde étude (Bowles, 2003) a été menée auprès de 66 élèves de la maternelle à la 3^e année du primaire qui ont été divisés en groupe contrôle (n=31) ou expérimental (n=25). Alors que le groupe contrôle effectuait des tâches de routine, le groupe expérimental recevait deux leçons de 30 minutes par semaine de musique, pendant douze semaines. Des ANCOVAs (2x4) ont permis d'observer que le curriculum spécial de musique ne semble pas avoir influencé les scores des élèves de 1^{re} à 3^e année en lecture ($F=1,04$, $p = 0,38$). Le troisième groupe de chercheurs (Darrow *et al.*, 2009) a mené cinq expérimentations différentes aux États-Unis auprès d'élèves de 2^e année, où un programme expérimental de 18 leçons de 30 minutes de lecture et de musique combinées a été utilisé auprès des groupes expérimentaux, tandis que les groupes contrôles ne bénéficiaient pas d'un tel programme. Or, pour l'une des cinq expérimentations où une classe expérimentale était comparée à deux classes contrôles (n=49) et où le programme a duré six semaines, aucune différence entre les groupes n'a été observée.

Deuxièmement, d'autres chercheurs ont noté des améliorations à certains égards (Darrow *et al.*, 2009; Fisher, 2001; Lowe, 1998; 1995). La première étude (Lowe, 1995) a été menée auprès de 53 élèves de 2^e année du primaire en immersion française qui ont été prétestés et post-testés sur leur prononciation, leur grammaire orale, leur vocabulaire, leur compréhension en lecture ainsi que leur compréhension musicale de rythmes et de mélodies. Entre temps, le groupe expérimental (n=27) recevait des cours musique-langue 15 minutes par jour pendant huit semaines, contrairement au groupe contrôle qui recevait les activités régulières d'apprentissage du français. Au post-test, le groupe expérimental avait une moyenne plus élevée au test de compréhension en lecture. Des résultats similaires ont été observés avec une seconde étude qui utilisait le même programme musique-langue (Lowe, 1998), menée auprès d'un plus grand nombre de sujets (n=127). Dans ce cas-ci, c'est en compréhension orale et en production écrite que les élèves du groupe expérimental ont obtenu des résultats plus élevés que dans le groupe contrôle, mais non de façon significative. La troisième étude (Fisher, 2001) s'est réalisée sur deux ans auprès de quatre classes naturelles de 20 élèves hispanophones qui sont passés de la maternelle à la 1^{re} année. Alors que deux classes utilisaient fréquemment la musique dans leur classe (groupe expérimental), les deux autres ne l'utilisaient pas (groupe contrôle). Un prétest et un post-test ont permis de vérifier que le groupe expérimental avait une moyenne plus élevée en langage oral et que ses élèves étaient plus nombreux à obtenir leur niveau en lecture que dans le groupe contrôle. Finalement, pour en revenir aux cinq expérimentations de Darrow *et al.* (2009) décrites plus haut, les élèves des groupes expérimentaux avaient des résultats plus élevés en lecture que dans les groupes contrôles, mais non de façon significative, pour quatre des cinq études menées (pour ces études, le nombre de sujets variait de 69 à 130).

Troisièmement, les résultats supérieurs observés dans les groupes expérimentaux ne pouvaient être attribués uniquement à la variable « musique », comme dans le cas de l'étude de Cardarelli (2003) où il n'y avait pas de prétest. Par ailleurs, les résultats étaient parfois significativement supérieurs uniquement pour une partie de l'échantillon, comme dans l'étude d'Olson (2003), où seuls les garçons de 1^{re} et 2^e année des groupes expérimentaux avaient obtenu de meilleurs scores que leurs pairs en lecture.

Quatrièmement, à l'occasion, la musique semblait également avoir des effets jugés significatifs sur certaines composantes de la lecture, comme la connaissance des mots auprès d'élèves de 2^e année du primaire (Register *et al.*, 2007), le vocabulaire et la séquence des mots (morphosyntaxe), encore en

2^e année (Piro et Ortiz, 2009), et la lecture de mots inconsistants chez des élèves de 3^e année (Moreno et *al.*, 2009).

Tous ces résultats hétéroclites peuvent s'inscrire, en partie, dans la même lignée que ceux de la récente méta-analyse de trente recherches expérimentales portant sur l'influence de la formation musicale sur la lecture réalisée par Standley (2008). Cette dernière est arrivée à la conclusion que les interventions musicales ont généralement eu des effets significatifs et positifs sur l'apprentissage des habiletés de lecture (taille de l'effet significative = 0,32), malgré le fait que les résultats soient très variables d'une recherche à l'autre. Dans certains protocoles recensés, le groupe contrôle obtenait de meilleurs résultats en lecture que le groupe expérimental.

À la lumière des études qui ont été réalisées jusqu'à ce jour et compte tenu du fait que les résultats soient parfois mitigés, il est nécessaire d'éclairer davantage la relation musique-lecture et d'explorer les effets d'un programme qui jumelle à la fois la musique et l'enseignement de la lecture sur le rendement en lecture d'élèves au début du primaire. Une telle recherche dans un contexte majoritairement francophone, qui diffère d'un contexte où les élèves apprennent le français à l'intérieur d'un contexte majoritairement anglophone (Lowe, 1995), prend également tout son sens, car à notre connaissance et jusqu'à maintenant, ce milieu semble n'avoir jamais été exploré auprès d'enfants qui ont commencé leur scolarité formelle. Or, il est possible de penser qu'une recherche réalisée en contexte francophone majoritaire, comme on peut l'observer au Québec, pourrait mener à des résultats différents de ceux qui découlent d'une étude en milieu anglophone ou autre (portugais, hispanophone) puisque les langues ont des structures qui leur sont propres qui influencent leur vitesse d'apprentissage en lecture (Sprenger-Charolles & Colé, 2003). Par exemple, les langues alphabétiques à orthographe régulière, comme l'espagnol, sont lues plus rapidement par les jeunes apprenants que les langues alphabétiques à orthographe irrégulière, comme le français (Gombert et Colé, 2000).

En quelques mots, la pertinence de cette recherche se reflète sur les plans théorique et pratique. D'une part, devant la grande variabilité des résultats obtenus dans les études empiriques à structure expérimentale et devant le grand vide laissé sur cette question à l'intérieur d'un contexte majoritairement francophone, la présente recherche est susceptible d'apporter un éclairage supplémentaire – et nécessaire – sur les effets possibles de deux programmes d'entraînement, l'un en lecture seulement et l'autre en lecture-musique, sur les habiletés de lecture d'élèves de 2^e année du

primaire au Québec. D'autre part, cette étude permettra également d'enrichir le milieu de la pratique enseignante. En effet, les programmes d'entraînement ont été conçus pour répondre aux besoins des élèves en respectant leur rythme d'apprentissage. Puisque les deux programmes d'entraînement offrent des situations d'apprentissage où les élèves sont actifs, ils peuvent être réutilisés par les enseignant(e)s du milieu scolaire à l'aide des planifications qui leur sont laissées. De plus, une fois la recherche publiée, les planifications seront accessibles au reste de la communauté professionnelle et seront présentées, entre autres, à l'intérieur de cours de didactique du français à la formation des enseignants.

Question et objectifs de recherche

La présente recherche découle d'une question et de trois objectifs spécifiques. Pour savoir si l'intégration de la musique à l'intérieur d'un programme d'entraînement en lecture peut avoir des effets sur l'apprentissage de la lecture, nous nous interrogeons à savoir : « Quels sont les effets de deux programmes d'entraînement (lecture seulement et lecture-musique) sur le développement des habiletés de lecture (compréhension, déchiffrement, fluidité) auprès d'élèves francophones de 2^e année du primaire du Québec ? » Nos trois objectifs sont donc de déterminer, chez des élèves de 2^e année primaire du Québec, les effets de chacun des programmes d'entraînement sur : 1) le développement des habiletés de compréhension en lecture; 2) le développement des habiletés de déchiffrement; 3) le développement des habiletés de fluidité en lecture.

Méthodologie

Pour atteindre nos objectifs de recherche, nous avons adopté un design quasi expérimental avec prétest et post-test. En effet, notre question étant de nature comparative, seule la structure expérimentale permettait d'évaluer l'influence d'une variable indépendante (ici, les programmes d'entraînement) sur d'autres variables dépendantes (la compréhension, le déchiffrement et la fluidité en lecture) (Gauthier, 2004).

Normes déontologiques

Puisque notre étude était menée auprès de jeunes élèves, de nombreuses précautions déontologiques ont été prises pour assurer l'anonymat des participants et leur participation volontaire. Les enseignantes, la direction et les parents des élèves ont été informés du projet de recherche et ont pu donner leur consentement librement. De plus, seuls les élèves qui donnaient verbalement leur assentiment et dont les parents avaient fourni le consentement écrit ont participé aux mesures

évaluatives de la recherche. Notons qu'un dossier complet a été soumis au comité d'éthique de l'Université d'Ottawa qui a émis un certificat d'approbation déontologique en règle (05-10-02), valide du 15 septembre 2010 au 14 septembre 2011, à la suite de l'examen de tous les documents et des procédures liées à cette étude.

Milieu de la recherche

Il a été décidé que le projet de recherche se déroulerait pendant l'année scolaire 2010-2011 dans une école primaire de Gatineau (Québec, Canada) après avoir rencontré les enseignantes de 2^e année et de musique ainsi que la direction, qui ont approuvé les lignes directrices de l'étude en juin 2010. Cette école accueillait la plus grande population d'élèves d'âge primaire au Québec, soit 851 élèves de la maternelle à la 6^e année, et était située dans un quartier aisé. La majorité des élèves (77%) avaient le français comme langue maternelle.

En juin 2010, quatre enseignantes de 2^e année (A, B, C et D) avaient accepté de former l'une ou l'autre de ces deux conditions expérimentales : groupe LS (lecture-seulement) ou groupe LM (lecture-musique). Une cinquième enseignante (E), s'étant jointe au projet tardivement (septembre 2010), a accepté de former le groupe contrôle. Pour vérifier l'équivalence des pratiques enseignantes et pour attribuer une condition aux enseignantes A, B, C et D, un questionnaire leur a été remis. L'analyse de leurs réponses a permis de soulever qu'elles utilisaient sensiblement les mêmes approches et stratégies d'enseignement ainsi que le même manuel scolaire, mais que deux d'entre elles utilisaient des chansons pour enseigner la lecture (A et C). Elles ont donc été placées dans deux groupes différents, puis une condition leur a été attribuée au hasard (A et B : groupe LS; C et D : groupe LM).

En ce qui concerne l'échantillon de la recherche (n=94), le nombre de garçons et filles variait d'un groupe à l'autre : LS (n=44, 27 filles et 17 garçons), LM (n=34, 16 filles et 18 garçons) et contrôle (n=16, 9 filles, 7 garçons). Cependant, les variations entre les groupes n'étaient pas significatives ($X^2(2, n=94) = 1,595, p=0,451, V=0,13$). Il en était de même pour l'âge moyen, qui variait de 7,59 ans à 7,71 ans. L'échantillon complet s'étalait de 7 ans à 8,76 ans. Par ailleurs, un questionnaire remis aux parents a permis de déterminer qu'il n'y avait pas de différence significative entre les groupes en ce qui concernait la ou les langue(s) parlée(s) à la maison, les habitudes de lecture à la maison et en parascolaire, ainsi que les habitudes musicales hors de l'école.

Déroulement de la recherche

En octobre et novembre 2010, tous les participants ont passé le prétest sur une période de cinq semaines, tandis que le post-test s'est déroulé à la fin d'avril et en mai 2011, sur une période de quatre semaines. La chercheuse rencontrait individuellement les participants pendant les heures d'école ou de service de garde, dans un local près des classes des élèves. De janvier à avril 2011, les programmes d'entraînement ont eu lieu à raison de trois périodes de 45-55 minutes par cycle de dix jours scolaires. Ainsi, la chercheuse se rendait dans les quatre classes expérimentales (LS ou LM) pour enseigner les programmes d'entraînement LS et LM en présence des titulaires, pour un total de 18 leçons par classe. Il faut noter que tous les élèves de la classe participaient aux leçons, mais que seuls ceux qui participaient à la recherche ont collaboré aux mesures évaluatives du prétest et du post-test. Finalement, le groupe contrôle continuait à participer aux activités régulières de la classe sans intervention particulière de la chercheuse.

Programme d'entraînement LS

Le programme d'entraînement LS (lecture seulement) avait pour objectifs de développer la compréhension, le déchiffrement, le vocabulaire, la morphosyntaxe et la fluidité en lecture. Chacune des 18 leçons ciblait au moins deux de ces composantes et se basait sur l'enseignement explicite des correspondances grapho-phonémiques et de l'utilisation du contexte de la phrase ainsi que sur le modelage de différentes habiletés en lecture (par exemple, en démontrant aux élèves comment développer leur fluidité en lecture en réalisant un exemple de lecture répétée à voix haute). Un mélange d'approches naturelles et traditionnelles était également utilisé grâce à de nombreux livres de littérature de jeunesse et de quelques exercices. Un journal de bord, tenu par la chercheuse après chaque leçon, a permis de noter les différents besoins des élèves afin de leur fournir, dès la septième leçon, des activités avec plusieurs niveaux de difficulté. Les élèves demeuraient toujours actifs dans leur apprentissage et les activités proposées s'inscrivaient dans un thème qui rejoignait leurs intérêts (activités hivernales, amitié, choses qui font peur, etc.).

Programme d'entraînement LM

Le programme d'entraînement LM (lecture-musique) avait les mêmes objectifs en lecture que le programme LS, en plus de travailler la perception rythmique et mélodique (perception de la durée et de la hauteur des sons), la reproduction rythmique et mélodique et la composition rythmique chez les élèves. Chaque leçon visait d'un à deux objectifs en lecture et d'un à deux objectifs en musique.

Comme pour le programme LS, il y avait trois leçons 45-55 minutes par cycle. Le programme contenait donc une version condensée des activités de lecture du programme d'entraînement LS pour consacrer le reste du temps aux activités musicales qui s'inscrivaient dans l'approche Orff-Schulwerk (approche favorisant les vitamines rythmiques⁴⁵, les parler-rythmés, les chansons, les compositions rythmiques et l'accompagnement avec des percussions corporelles et quelques instruments).

Mesures évaluatives

Pour répondre aux objectifs de la recherche, des sous-tests provenant d'épreuves normées ont été utilisés. Ils ont tous été passés sous forme d'entrevue individuelle dont la portion relative à la compréhension, au déchiffrement et à la fluidité en lecture durait environ 10 minutes. Les participants ont été rencontrés à deux reprises, soit au prétest (octobre-novembre 2010) et au post-test (avril-mai 2011). Les consignes et procédures prescrites dans les manuels de chaque test ont été respectées. De plus, les résultats de chaque sous-test n'ont pas été cumulés et ils ont été traités de façon indépendante.

Pour évaluer la compréhension en lecture, le sous-test *Lecture et compréhension* extrait du K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993) a été utilisé. Cette épreuve a été utilisée, dans sa version française, auprès de 1200 enfants. Cela a permis d'établir un étalonnage suffisant pour obtenir des notes normées. En ce qui concerne la validité externe de cet outil, des corrélations importantes ont été notées avec le WISC-R (Wechsler, 1974). Ainsi, le sous-test de compréhension est destiné à des enfants de 7 à 12 ans. Des consignes écrites sur un chevalet doivent être lues et mimées par le participant (par exemple : « Épluche une banane »). Ce sous-test ne contient aucun item d'entraînement ; la série d'items évaluatifs doit être réalisée sans aide. Alors que les enfants de 7 ans devaient faire les items 1 à 16, les enfants de 8 ans terminaient à l'item 20 et ceux de 9 ans à l'item 24. Même s'ils n'avaient pas atteint le dernier item pour leur âge, la chercheuse cessait la passation après trois erreurs consécutives. Pour chaque item réussi, un point était accordé. Les items manqués ne donnaient aucun point. Un maximum de 16 points était possible pour les enfants de sept ans, de 20 pour ceux de huit ans et de 24 pour ceux de neuf ans. La note brute a été calculée selon le dernier item réussi en y soustrayant le nombre d'erreurs.

Pour évaluer les habiletés de déchiffrement, c'est un autre sous-test du K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993) qui a été retenu : *Lecture et déchiffrement*. Les élèves devaient lire des mots à voix

⁴⁵ Les vitamines rythmiques sont des activités de répétition de courtes structures rythmiques qui sont réparties le plus souvent en quatre niveaux : doigts, mains, cuisses, pieds.

haute. De deux à trois mots étaient écrits sur chaque page d'un chevalet avec une difficulté croissante. La chercheuse pointait les mots à lire et tournait les pages à mesure que l'élève lisait. Ce sous-test contient 38 items évaluatifs ; il n'y a pas d'item d'entraînement ou d'apprentissage. Les enfants de 7 ans commençaient à l'item 11 et ceux de 8-9 ans à l'item 17. À 7-8 ans, les élèves arrêtaient à l'item 30, ce qui constitue le score maximal qu'ils pouvaient obtenir. À 9 ans, ils arrêtaient à l'item 34. Dans tous les cas, le sous-test prenait fin après trois mauvaises réponses consécutives, même si l'élève n'avait pas encore atteint le dernier item prescrit pour son âge. Comme pour le sous-test de compréhension en lecture, la note brute était obtenue en calculant le dernier item réussi moins le nombre d'erreurs.

Pour sa part, le test de *Vitesse en lecture* (Khomsî, Pasquet, Nanty et Parbeau-Guêno, 2005) a permis de mesurer plusieurs composantes de la fluidité en lecture. Cette épreuve a été passée par plus de 5800 élèves âgés de sept à 18 ans avant d'établir deux types d'étalonnage (par groupe d'âge et par niveau scolaire). Le test de *Vitesse en lecture* s'est avéré fortement corrélé avec d'autres tests de lecture, dont l'Alouette (Lefavrais, 1965) et l'épreuve LUM (Khomsî, 1998), ce qui en augmente la validité externe (Khomsî et *al.*, 2005). Ainsi, les élèves avaient deux minutes pour lire le plus rapidement possible une liste de mots en silence. Lorsqu'ils trouvaient des mots qui leur semblaient mal orthographiés, ils devaient les rayer avec leur crayon. À titre de préparation, une feuille d'exemples avec des mots déjà rayés était présentée à l'élève par la chercheuse. Ensuite, il réalisait le test selon les consignes établies. Un chronomètre numérique était utilisé pour s'assurer de la précision du temps de passation.

Dans un premier temps, cinq notes relatives à la passation des élèves sont identifiées. La première (DI) correspond au dernier item rayé par l'élève. C'est à partir de cet indice que les calculs subséquents sont faits. Ensuite, le nombre de mots corrects (C) qui ont été barrés (donc lorsque l'élève s'est trompé) est calculé et transformé en note négative ou nulle. Les notes PLE et HP correspondent respectivement aux nombres d'items pseudo-logatomes écrits et aux nombres d'items homophones barrés, donc qui ont été réussis par l'élève. Un indice supplémentaire, C', permet d'identifier le nombre d'items corrects non barrés, donc qui sont également réussis. À partir de ces cinq premiers indices, il est possible d'obtenir des notes plus précises dans un deuxième temps. La note principale, soit un indice de vitesse de lecture (VL), est obtenue en additionnant PLE + HP + C⁴⁶. Une note complémentaire de vitesse de lecture (VL') est obtenue en additionnant C' + PLE + HP (nombre total de bonnes réponses

⁴⁶ C est une note négative ou nulle.

qui précèdent le dernier item). Finalement, un indice de précision en lecture, PL, est calculé en divisant la note complémentaire de vitesse en lecture (VL') par le dernier item (DI), multiplié par 100, ce qui donne cette formule : $PL = (VL' / DI) \times 100$.

Procédures d'analyse des données

Les scores obtenus aux sous-tests de compréhension, de déchiffrement et de fluidité en lecture forment des variables quantitatives continues (Cohen, 2008). Elles ont été analysées à l'aide du logiciel *Statistics Package for the Social Sciences* (SPSS) 18.0. Puisque nos données n'étaient pas toujours distribuées normalement pour l'ensemble des variables à l'intérieur des trois conditions expérimentales (Cohen, 2008), nous avons opté pour des tests non paramétriques, d'autant plus que l'une des conditions (contrôle) avait un nombre de sujets inférieur à 30 ($n=16$). Ainsi, pour vérifier si les trois groupes (LS, LM et contrôle) ont obtenu des scores équivalents aux différentes mesures, le test d'analyse de variance par rangs à une direction de Kruskal-Wallis a été utilisé⁴⁷. Les tests post-hoc (Mann-Whitney) auraient été réalisés si des différences significatives avaient été remarquées (Cohen, 2008). D'autre part, pour vérifier si chaque groupe s'est amélioré entre le prétest et le post-test pour chacune des mesures, des tests de rang pour échantillons dépendants de Wilcoxon ont été réalisés. Dans le cas où une amélioration significative était notée, la taille de l'effet a été calculée à l'aide de la mesure de Cohen (1988). Par ailleurs, l'ensemble de notre étude impliquait un grand nombre de manipulations statistiques auprès de trois conditions expérimentales. C'est pourquoi nous avons appliqué la procédure de Bonferroni (Cohen, 2008) afin de réduire le seuil usuel de signification (0,05) à 0,017.

Résultats

Les résultats seront présentés en lien avec chaque objectif de notre étude afin d'assurer une meilleure cohérence des propos.

Objectif 1. Évaluer les effets des deux programmes d'entraînement (LS et LM) sur le développement des habiletés de compréhension en lecture d'élèves de 2^e année

Malgré des moyennes légèrement différentes au sous-test de compréhension en lecture tiré du K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993), aucune différence significative n'a été observée entre les trois groupes au prétest ($X^2 (2, n=94) = 0,51, p=0,775$). Ce résultat témoigne de l'équivalence statistique des résultats obtenus aux mesures de compréhension entre les trois groupes (LS, LM et contrôle) avant le

⁴⁷ Même si certains auteurs utilisent la lettre H pour identifier la valeur de ce test (Gibbons, 1985), nous avons choisi d'utiliser un modèle souvent présent dans la littérature actuelle en choisissant l'expression X^2 (Pallant, 2010).

commencement de l'expérimentation. Des améliorations significatives ont été observées dans les trois conditions entre le prétest et le post-test (LS : $n=44$, $z=-4,654$, $p<0,0005^{48}$; LM : $n=34$, $z=-4,472$, $p<0,0005$; contrôle : $n=16$, $z=-2,808$, $p=0,005$). De plus, en référence au critère d'analyse de Cohen (1988), une « grande taille de l'effet » a été observée dans les trois groupes (LS : $r=0,5$; LM : $r=0,54$; contrôle : $r=0,5$). Finalement, aucune différence n'a été observée au post-test entre les groupes pour la variable de compréhension ($X^2(2, n=94) = 0,333$, $p=0,846$).

Objectif 2. Évaluer les effets des deux programmes d'entraînement (LS et LM) sur le développement des habiletés de déchiffrement en lecture d'élèves de 2^e année

Encore une fois, les trois groupes ont présenté des scores bruts significativement similaires au sous-test de déchiffrement du K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993) au prétest : aucune différence significative n'a été observée ($X^2(2, n = 94) = 0,245$, $p = 0,885$). Les résultats obtenus pour la mesure de déchiffrement étaient donc statistiquement équivalents entre les groupes avant le début de l'expérimentation. Par ailleurs, tous les groupes se sont significativement améliorés entre le prétest et le post-test (LS : $n=44$, $z=-5,473$, $p<0,0005$; LM : $n=34$, $z=-4,547$, $p<0,0005$; contrôle : $n=16$, $z=-3,307$, $p=0,001$). Dans les trois groupes, la taille de l'effet est grande (LS : $r=0,58$; LM : $r=0,55$; contrôle : $r=0,58$). Par ailleurs, au post-test, aucune différence n'a été observée entre les groupes pour la variable de déchiffrement ($X^2(2, n = 94) = 0,15$, $p = 0,928$).

Objectif 3. Évaluer les effets des deux programmes d'entraînement (LS et LM) sur le développement de la fluidité en lecture d'élèves de 2^e année

Malgré quelques différences mineures entre les groupes qui sont observées dans les scores obtenus par les participants au test de *Vitesse en lecture* (Khomsî *et al.*, 2005), les trois conditions expérimentales ne montraient aucune différence significative au prétest, que ce soit pour la vitesse de lecture (VL), $X^2(2, n=94) = 2,471$, $p=0,291$, pour la vitesse de lecture supplémentaire (VLL), $X^2(2, n=94) = 4,216$, $p=0,121$, ou pour la précision en lecture (PL), $X^2(2, n=94) = 0,556$, $p=0,757$. Les trois groupes ont donc obtenu des scores de vitesse en lecture statistiquement équivalents avant le début de l'expérimentation.

Pour la vitesse de lecture (VL), des améliorations significatives ont été observées dans les trois groupes (LS : $n=44$, $z=-5,229$, $p<0,0005$; LM : $n=34$, $z=-4,793$, $p<0,0005$; contrôle : $n=16$, $z=-3,192$,

⁴⁸ Pour plus de clarté et pour éviter une série trop longue de décimales, les valeurs de p inférieures à 0,0005 n'ont pas été présentées dans leur valeur exacte.

$p=0,001$). Tous les groupes se sont grandement améliorés (LS : $r=0,56$; LM : $r=0,58$; contrôle : $r=0,56$) et au post-test, aucune différence significative n'a pu être observée entre les groupes en ce qui concerne la vitesse de lecture ($X^2(2, n = 94) = 2,798, p = 0,247$).

Pour l'indice supplémentaire de vitesse en lecture (VLL), tous les groupes se sont encore significativement améliorés entre le prétest et le post-test (LS : $n=44, z=-5,598, p<0,0005$; LM : $n=34, z = -4,656, p<0,0005$; contrôle : $n=16, z=-3,41, p=0,001$), avec une grande taille de l'effet pour les trois groupes (LS : $r=0,6$; LM : $r=0,56$; contrôle : $r=0,6$). Aucune différence significative n'a pu être observée entre les groupes au post-test en ce qui concerne l'indice supplémentaire de vitesse en lecture (VLL) ($X^2(2, n = 94) = 4,442, p = 0,108$).

Finalement, pour la précision en lecture (PL), seuls les groupes LS et LM se sont significativement améliorés entre le prétest et le post-test (LS : $n=44, z=-2,684, p=0,007$; LM : $n=34, z=-3,317, p=0,001$). La taille de l'effet est considérée comme moyenne dans le groupe LS ($r = 0,29$) et de moyenne à grande dans le groupe LM ($r = 0,4$). Le groupe contrôle n'a pas montré une amélioration significative pour la précision en lecture entre les deux temps de mesure ($n=16, z=-2,215, p=0,027^{49}$). Par contre, malgré une amélioration marquée dans les groupes LS et LM, aucune différence significative entre les groupes n'a pu être observée entre les groupes au post-test (PL) ($X^2(2, n = 94) = 3,679, p = 0,159$).

Discussion

Dans les trois groupes, on note une forte amélioration significative entre le prétest et le post-test en ce qui concerne les habiletés de compréhension et de déchiffrement mesurées à l'aide des deux sous-tests du K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993). Ce premier résultat pourrait s'expliquer, d'une part, par le fait que les élèves de 2^e année ont nettement développé leurs habiletés à déchiffrer un message écrit et que cela pourrait les avoir aidés, en partie, à améliorer leurs capacités à comprendre les informations contenues dans les consignes à lire. Puisque deux des objectifs majeurs poursuivis en lecture au premier cycle du primaire sont la maîtrise des correspondances grapho-phonémiques et l'acquisition d'un lexique mental (voie directe d'accès aux représentations orthographiques), il est normal de s'attendre à une amélioration des habiletés en déchiffrement chez des élèves de 2^e année. En effet, les nombreuses heures d'enseignement consacrées à l'atteinte de ces deux objectifs pourraient expliquer

⁴⁹ Rappelons que le seuil de signification a été fixé à 0,017.

cette influence directe sur le déchiffrement. De plus, les habiletés à déchiffrer ont probablement une influence sur la compréhension en lecture puisqu'elles permettent d'accéder aux mots écrits, ce qui constitue souvent la première étape pour accéder au sens des mots. Les cinq enseignantes ont également affirmé travailler en classe la syllabation (découper les mots en syllabes pour en faciliter la lecture), différentes stratégies de compréhension (ex. : relire un passage lorsqu'il y a un doute dans la lecture d'un mot et utiliser le contexte de la phrase) et la mémorisation de l'orthographe des mots (lexique mental), ce qui pourrait également contribuer à expliquer pourquoi les trois groupes se sont significativement améliorés en ce qui concerne le déchiffrement et la compréhension. Par ailleurs, les programmes expérimentaux ne prenaient qu'une portion de l'horaire des élèves (trois périodes par cycle de 10 jours), comparativement à la lecture (déchiffrement et compréhension) qui était travaillée quotidiennement en classe à raison d'au moins une période chaque jour. Pour cette raison, il est difficile d'évaluer leurs effets sur le développement de ces deux habiletés puisque tous les élèves les travaillaient déjà sur une base régulière et constante. Ces résultats rejoignent en partie ceux des études citées plus haut, entre autres parce qu'il n'existait pas de différence significative entre les groupes au post-test (Bowles, 2003; Darrow et *al.*, 2009; Lowe, 1998, 1995; Olson, 2003). De plus, des améliorations significatives ont été observées dans tous les groupes comparés en ce qui concerne le déchiffrement et la compréhension, ce qui ne corrobore qu'en partie les résultats de l'étude de Register et *al.* (2007) où les sujets s'étaient améliorés significativement uniquement pour le déchiffrement, et non pour la compréhension en lecture.

En ce qui concerne les trois indices de fluidité en lecture mesurés, les trois groupes ne démontrent aucune différence significative entre eux, et ce, autant en début qu'en fin d'expérimentation. Il est intéressant de noter que pour les deux indices de vitesse en lecture (VL et VLL), les trois groupes se sont significativement et grandement améliorés entre le prétest et le post-test. Cela pourrait également s'expliquer par le fait que les élèves, ayant grandement développé leur habileté à déchiffrer des mots et à apprendre l'orthographe de plusieurs mots courants pendant l'année scolaire, avaient plus d'aisance à lire au post-test, ce qui influençait nécessairement leur vitesse de lecture. Cependant, il est intéressant de soulever qu'en ce qui concerne la précision en lecture, soit le taux de bonnes réponses données par les élèves, seuls les deux groupes expérimentaux (lecture seulement et lecture-musique) se sont significativement améliorés. Alors qu'on ne note aucune amélioration significative dans le groupe contrôle, l'amélioration est moyenne dans le groupe lecture-seulement et de moyenne à grande dans le groupe LM, ce qui peut laisser penser que les interventions

mis en place dans le cadre des programmes expérimentaux aient pu avoir une influence sur cet aspect de la fluidité. En effet, les deux programmes développés visaient à travailler la fluidité par la lecture répétée de certains courts passages ainsi que par la reconnaissance rapide de mots cartonnés. Dans le groupe avec musique, les élèves avaient parfois à produire différents « sons » lorsqu'ils voyaient un mot plutôt qu'un autre, ce qui les poussait à bien observer les caractéristiques des mots pour produire une réponse appropriée. Cette caractéristique du programme pourrait peut-être expliquer pourquoi les élèves se sont davantage améliorés dans ce groupe.

En somme, plusieurs résultats de la présente étude tendent à montrer qu'un programme qui combine l'enseignement de la musique à celui de la lecture n'aurait pas d'effet significatif sur l'amélioration de plusieurs habiletés en lecture, ce qui rejoint de façon générale les études recensées plus haut, où dans plusieurs cas on observe des résultats similaires et souvent mitigés (Bowles, 2003; Darrow *et al.*, 2009; Lowe, 1998, 1995; Olson, 2003; Register *et al.*, 2007). Cependant, étant donné que la plupart des études corrélationnelles arrivent à identifier la présence d'un lien entre les habiletés musicales et les habiletés en lecture (Chamberlain, 2003; Hester, 2005; Southgate et Roscino, 2009), il est possible que le développement de ces deux types d'habiletés soit expliqué, en partie, par d'autres facteurs antérieurs à la scolarisation, dont par exemple la stimulation reçue en milieu familial pendant des périodes précises, aussi appelées « fenêtres d'opportunités ». De plus, il semblerait que les habiletés auditives sont plus susceptibles de se développer par un entraînement musical reçu avant l'âge de sept ans (Takeuchi et Hulse, 1993), alors qu'une étude a montré qu'un entraînement musical chez des élèves de 5 à 7 ans a eu des effets cognitifs sur le cerveau, en particulier au niveau de la discrimination mélodique et de la motricité fine (Schlaug, Norton, Overy et Winner, 2005). Par ailleurs, les effets de l'apprentissage musical semblent être davantage présents lorsque les sujets sont plus jeunes, soit vers l'âge de 4-5 ans (Tai, 2010). Une méta-analyse réalisée par Hencke (2010) permettrait de penser la plasticité des trois aires du cerveau qui entrent en ligne de compte pendant l'apprentissage musical, soit l'auditive, la motrice et la visuo-spatiale, serait plus grande avant l'âge de 7 ans, mais que les périodes critiques de développement pourraient être ouvertes jusqu'à l'âge de 9-10 ans. L'hypothèse des fenêtres d'opportunité plus ouvertes en jeune âge pourrait en partie expliquer pourquoi plusieurs études menées en milieu scolaire auprès d'enfants de sept ans ou plus, comme c'est le cas dans la présente étude, n'arrivent pas toujours à des résultats concluants en ce qui concerne la possible influence de l'apprentissage musical sur les habiletés en lecture.

Il faut garder en tête que l'échantillon n'a pas été aléatoirement distribué aux conditions expérimentales : ce sont cinq classes déjà existantes qui ont formé les trois conditions. Cette caractéristique, propre aux designs quasi expérimentaux, limite la généralisation des résultats (Gauthier, 2004). Par ailleurs, malgré le contrôle de certains paramètres (programmes d'entraînement expérimentaux, milieu socio-économique, niveaux d'habiletés scolaires), plusieurs autres variables n'ont pas pu être contrôlées dans le cadre de notre étude, dont la façon de gérer la classe et d'enseigner lecture des enseignantes titulaires et les services auxquels les élèves pouvaient accéder hors de la classe. Une autre limite importante de la recherche est la présence de cours de musique à l'école pour tous les élèves de 2^e année. À raison de trois périodes par cycle de 10 jours, tous les élèves participaient à des activités musicales selon l'approche Orff. Ainsi, le groupe « lecture seulement » et le groupe contrôle recevaient quand même des leçons musicales, mais moins souvent que le groupe expérimental « lecture-musique ». Cette situation aurait pu également influencer les résultats. Soulevons également le rôle actif joué par la chercheuse, qui a participé à toutes les étapes de la recherche : la collecte des données, la rencontre avec les enseignantes titulaires et le personnel de l'école, l'assignation des classes aux différentes conditions, l'enseignement des programmes d'entraînement expérimentaux, la planification des leçons, etc. Malgré une grande objectivation dans la collecte des données et un souci d'impartialité, les objectifs sous-jacents de la recherche auraient pu malgré tout influencer la façon d'enseigner de la chercheuse.

Conclusion

Devant les résultats divergents des études de nature expérimentale qui ont porté sur le lien entre l'apprentissage musical et celui de la lecture chez des élèves du début du primaire, et devant l'absence, à notre connaissance, d'études menées dans un contexte majoritairement francophone, nous avons mené une recherche dans le but d'établir les effets de deux programmes d'entraînement en lecture, dont l'un intégrait la musique, sur le développement des habiletés de compréhension, de déchiffrement et de fluidité en lecture d'élèves francophones de 2^e année du primaire au Québec. Les résultats ont montré que tous les groupes d'élèves se sont améliorés significativement entre le prétest et le post-test en ce qui concerne le déchiffrement, la compréhension et la vitesse en lecture, sans différence significative entre les groupes. Cependant, seuls les deux groupes expérimentaux se sont significativement améliorés en ce qui concerne la précision en lecture, ces résultats pouvant s'expliquer à la fois par certaines activités spécifiques des programmes expérimentaux et par la nature des activités réalisées en classe avec les titulaires.

En guise de pistes de recherche ultérieures, il serait très pertinent de comparer des élèves qui ne reçoivent que le programme régulier déjà existant en classe (titulaires) avec des élèves qui auraient reçu un enseignement d'un nombre équivalent de périodes des programmes expérimentaux afin de mieux les comparer. Il serait également intéressant de comparer un programme combiné de lecture-musique avec un groupe qui ne reçoit aucun cours de musique pour isoler davantage l'influence possible de la musique sur l'apprentissage des différentes composantes de la lecture. Par ailleurs, il apparaît adéquat de mesurer quels seraient les effets d'un programme d'entraînement musical suivi en bas âge, soit au préscolaire, sur les habiletés en lecture d'élèves une fois qu'ils seraient rendus au premier cycle du primaire. Il serait ainsi possible de les comparer avec d'autres élèves du premier cycle ayant suivi des programmes similaires « contrôles », soit sans musique, pendant une même période de temps, lorsqu'ils étaient aussi au préscolaire.

Références

- Allen, K.D. et Hancock, T.E. (2008). Reading comprehension improvement with individualized cognitive profiles and metacognition. *Literacy Research and Instruction*, 47(2), 124-139.
- Armand, F. (1998). Compréhension de texte et acquisition de connaissances en sixième année du primaire. In C. Préfontaine, L. Godard et G. Fortier (éds.) : *Pour mieux comprendre la lecture et l'écriture* (p. 189-233). Montréal : Logiques.
- Bernèche, F. et Perron, B. (2005). *La littératie au Québec en 2003 : faits saillants, Enquête internationale sur l'alphabétisation et les compétences des adultes (EIIA)*, 2003. Québec : Institut de la statistique Québec. Document téléaccessible à l'adresse : http://www.stat.gouv.qc.ca/publications/sante/pdf2005/fs_Eiaca2003.pdf. Consulté le 21 juin 2007.
- Bowles, S.M. (2003). *Tune up the mind: the effect of orchestrating music as reading intervention*. Thèse de doctorat. Indiana (Pa) : Indiana University of Pennsylvania.
- Butzlaff, R. (2000). Can music be used to teach reading ? *Journal of Aesthetic Education*, 34(3/4), 167-178.
- Campbell, W. et Heller, J. (1981). Psychomusicology & psycholinguistics : parallel paths or separate ways. *Psychomusicology*, 1(2), 3-14.
- 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. Orlando (Fl) : University of Central Florida.
- Chamberlain, J.R. (2003). *The relationship between beat competency and reading abilities of third and fifth grade students*. Thèse de doctorat. Greensboro (NC) : University of North Carolina at Greensboro.
- Cohen, B.H. (2008). *Explaining psychological statistics* (3^e éd.). Hoboken (NJ) : John Wiley & Sons.
- Cohen, J.W. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2^e éd.). Hillsdale (NJ) : Lawrence Erlbaum Associates.

- Darrow, A.-A., Cassidy, J.W., Flowers, P.J., Register, D., Sims, W., Standley, J.M., Menard, E. et 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.
- Deutsch, D., Dolson, M. et Henthorn, T. (2004). Absolute pitch, speech, and tone language : Some experiments and a proposed framework. *Music perception*, 21(3), 339-356.
- Gauthier, B. (2004). La structure de la preuve. In Gauthier, B. (dir.). *Recherche sociale. De la problématique à la collecte des données* (p. 129-158). Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.
- Giasson, J. et Saint-Laurent, L. (1998). Conscience phonologique et émergence de la lecture. In C. Préfontaine, L. Godard et G. Fortier (Éds.) : *Pour mieux comprendre la lecture et l'écriture* (p. 163-188). Montréal : Logiques.
- Gibbons, J.D. (1985). *Nonparametric statistical inference*. New York : New York and Basel.
- Gombert, J.É. et Colé, P. (2000). Activités métalinguistiques, lecture et illettrisme. In Kail, M. et Fayol, M. (dir.) *L'acquisition du langage. Le langage en développement au-delà de trois ans* (pp. 117-150). Paris : Presses Universitaires de France.
- Gouvernement du Québec (2009). *À la même école ! Les élèves handicapés ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage : évolution des effectifs et cheminement scolaire à l'école publique*. Québec : MELS.
- Hencke, D.E. (2010). *A meta-analysis of brain research on music learning and teaching: Applications for early classroom instruction*. Thèse de maîtrise. Lowell (MA) : University of Massachusetts.
- Hester, D.W. (2005). *An investigation of relationships among grade level, gender, ethnicity, rhythmic aptitude, and English-language reading skills*. Thèse de doctorat. Greensboro (NC) : University of North Carolina at Greensboro.
- 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.
- Khomsi, A., Pasquet, F., Nanty, I. et Parbeau-Guéno, A. (2005). *Vitesse en lecture*. Paris : Éditions du Centre de Psychologie Appliquée (ECPA).
- 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.
- 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 (Illinois) : University of Illinois at Urbana-Champaign.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (2005). *Apprendre à lire : Action concertée pour le soutien à la recherche en lecture*. Québec: Direction de la recherche, des statistiques et des indicateurs. Document téléaccessible à l'adresse : < <http://www.mels.gouv.qc.ca/stat/recherche/index.htm>>.
- 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. (2003). *Affirming parallel concepts among reading, mathematics, and music through Kodály music instruction*. Thèse de doctorat. Iowa City (Ia) : University of Iowa.
- 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. St Paul (Mn) : St Thomas University.
- Pallant, J. (2010). *SPSS Survival Manual* (4^e éd.). Maidenhead : McGraw-Hill.
- 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.
- Réseau canadien de recherche sur le langage et l'alphabétisation (RCRLA, 2009). *Rapport et recommandations*. Document téléaccessible à l'adresse : <http://docs.cllrnet.ca/NSEL/finalReportFR.pdf>>. Consulté le 5 novembre 2009.
- 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.
- Schlaug, G., Norton, A., Overy, K. et Winner, E. (2005). Effects of music training on the child's brain and cognitive development. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1060, 219-230.
- 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*. Wilmington College, New Castle.
- Sloboda, J. (2005). *Exploring the musical mind : cognition, emotion, ability, function*. New York : Oxford University Press.
- 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: 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. College Park (MD) : University of Maryland.
- Takeuchi, A.H. et Hulse, S.H. (1993). Absolute pitch. *Psychological Bulletin*, 113(2), 345-361.

3. Article 2 –

Les effets d'un programme d'entraînement lecture-musique sur le développement d'habiletés de lecture d'élèves francophones de 2^e année⁵⁰

1. Introduction et problématique

La maîtrise de la lecture est l'un des facteurs identifiés par le Réseau canadien de recherche sur le langage et l'alphabétisation [RCRLA] (2009) qui permettrait d'assurer une meilleure qualité de vie (Finnie et Meng, 2006; Pageau, 2005; RCRLA, 2009). Selon Statistique Canada et l'Organisation de coopération et de développement économiques (2005), plus de 42 % des Canadiens ne possèderaient pas les habiletés requises en lecture pour réussir au sein de notre société contemporaine. Au Québec, plus ou moins un septième de la population âgée de seize ans et plus serait incapable d'utiliser adéquatement le système d'écriture alphabétique, soit environ 1,3 million d'individus (Bernèche et Perron, 2005). Cette situation est problématique à la fois pour la santé sociale et économique de la province.

Les difficultés en lecture, qui contraignent plusieurs enfants dès le début du primaire, influenceraient la réussite dans une série de matières scolaires puisque de nombreux apprentissages se font à partir de la compréhension de textes variés (Eason et Cutting, 2009; Pelletier, Lamarre et Rheault, 2004). Il s'avère que de 65% à 75% de ceux qui ont de la difficulté en lecture au primaire en auront aussi dans la suite de leurs études (Scarborough, 2002) et qu'environ 80% des élèves qui ont doublé leur première année ont aussi abandonné leurs études secondaires (ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, 2005). Devant ces statistiques, il s'avère plus que pertinent de concentrer les efforts autour des élèves au début de leur scolarisation formelle afin d'encourager une amélioration à moyen et long termes (RCRLA, 2009), comme le suggèrent d'ailleurs des études menées avant le début du primaire (Morin et Montésinos-Gelet, 2007).

Pour remédier à la situation décrite plus haut, il existe de nombreuses approches d'enseignement de la lecture qui ont été mises en place dès le début du primaire, et ce, depuis plusieurs décennies. On y retrouve principalement les approches synthétique, globale, mixte, naturelles, traditionnelles et équilibrée, pour ne mentionner que les plus connues (Ehri, 2009; Giasson, 2003; Golder et Gaonac'h, 2004). Malgré la pertinence et l'efficacité de ces approches, certains élèves

⁵⁰ Cet article n'a pas encore été soumis à une revue.

rencontrent toujours quelques difficultés à apprendre à lire. Pour aider ceux-ci, des approches complémentaires qui intègrent la musique pourraient être envisagées. Avec raison, 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 (de la langue écrite). 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 (Deutsch, Dolson et Henthorn, 2004; 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 (Allen et Hancock, 2008; 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 ?*

2. Contexte théorique

2.1 Concepts relatifs à la lecture

Plusieurs aspects sont d'une grande importance lors de l'apprentissage de la lecture, parmi lesquels nous avons choisi de sélectionner l'étendue lexicale et la morphosyntaxe pour le présent article (Altwerger, Jordan et Shelton, 2007; Nation, 2009; 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 (Nation, 2009; Priya et Wagner, 2009). Le vocabulaire peut être productif, où l'élève est capable de nommer correctement un item, ou réceptif, où 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 à la connaissance des règles et des marques de la langue qui modifient le sens d'une phrase (Demont, 1994). Plus précisément, il s'agit de la façon dont les morphèmes (plus petites unités de sens de la langue) s'organisent dans une phrase pour en faire une unité que l'on peut comprendre (Colé et Royer, 2004; Mortimer, 2007). En plus de leur importance, ces aspects de la lecture sont mesurables par des tests normés conçus pour être utilisés avec de jeunes élèves : ces variables ont été regroupées dans cet article puisque les sous-tests les mesurant ont été tirés de la même épreuve, soit les N-EEL (Chevrie-Muller et Plaza, 2001).

2.2 Recension des écrits

La littérature scientifique des dernières années nous a dévoilé plusieurs recherches, dont la majorité était anglo-saxonne, qui se sont penchées sur les liens entre l'apprentissage de la lecture et celui de la musique chez de jeunes élèves du début du primaire. De façon plus précise, trois études corrélationnelles ont été recensées (Chamberlain, 2003; Hester, 2005; Southgate et Roscino, 2009). Celles-ci se penchaient davantage sur différentes habiletés musicales, dont l'analyse de tempo, la perception rythmique et la participation à des cours de musique à l'école, en lien avec l'habileté à compléter des phrases avec le bon mot et les résultats scolaires généraux en lecture. Dans les trois cas, il semble y avoir une corrélation positive et significative entre la musique et la lecture, sans toutefois indiquer la présence d'une relation causale entre l'apprentissage musical et celui de la lecture (Gauthier, 2004). Combinés, les résultats de ces trois études corroborent ceux d'une méta-analyse menée plus tôt avec 24 études corrélationnelles qui liaient l'expérience musicale avec la lecture auprès de populations plus hétérogènes (enfants, adolescents et adultes) où une association forte et fiable entre la musique et la performance aux tests normés de lecture a été soulevée (Butzlaff, 2000).

Lorsque l'on se penche davantage sur les recherches avec un design quasi expérimental, on ne peut remarquer des résultats aussi homogènes. En effet, on remarque que les études mesurant les effets possibles d'un apprentissage musical sur les différentes habiletés en lecture ont des résultats très différents d'une étude à l'autre : parfois, aucune différence significative n'est observée entre les groupes contrôles et expérimentaux après la durée des programmes d'entraînement (Bowles, 2003; Darrow *et al.*, 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 significativement différente (Darrow *et al.*, 2009; Fisher, 2001; Lowe, 1998; 1995). De plus, on observe parfois des résultats significativement plus élevés dans les groupes avec musique, mais les différences observées ne peuvent être attribuées uniquement à l'implication musicale (Cardarelli, 2003) ou à l'ensemble des participants (Olson, 2003). Finalement, quelques études ont obtenu des résultats où un entraînement musical semblait avoir eu des effets significatifs sur certaines composantes de la lecture, comme la connaissance des mots (Register *et al.*, 2007), le vocabulaire et la séquence des mots (morphosyntaxe) (Piro et Ortiz, 2009), ainsi que la lecture de mots inconsistants (Moreno *et al.*, 2009). 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^e année en immersion française (n=53). Dans le cadre de l'enseignement du français en tant que langue seconde, les sujets ont passé un prétest évaluant la prononciation, la grammaire, le vocabulaire, la compréhension en lecture ainsi que la compréhension 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. Après le post-test, les données ont été analysées par ANOVA et ANCOVA, ce qui a permis de voir qu'il n'existait aucune différence dans la connaissance du vocabulaire entre les groupes, et ce, tant au prétest qu'au post-test.

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, 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, Darrow, Standley & Swedberg, 2007), qui a servi d'exploration pilote aux études de Darrow, Darrow, Cassidy, Flowers, Register, Sims, Standley, Menard et Swedberg (2009), a été menée en 2^e 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 (connaissance des mots, déchiffrement et compréhension) sur différentes habiletés de lecture. Le groupe contrôle (n=16) participait à des leçons régulières de lecture pendant que le groupe expérimental recevait (n=17 et n=8) 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* (Riverside Publishing Company, 4^e édition, 2000), dont celui sur la reconnaissance des mots de vocabulaire. Alors que 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 l'exploration décrite plus haut, Darrow et *al.* (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^e 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 dix-huit leçons de trente 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, dont la connaissance de mots de vocabulaire. 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 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^e 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 leur 2^e année du primaire, et le second à la fin de l'année scolaire, soit dix 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 dans le groupe contrôle.

Les cinq études présentées plus haut ne permettent pas d'affirmer qu'un entraînement musical puisse influencer, hors de tout doute, le développement du vocabulaire et de la morphosyntaxe des élèves du début du primaire. L'hétérogénéité des résultats obtenus corrobore en partie ceux d'une méta-analyse de 30 études (Standley, 2008) selon laquelle les interventions musicales ont généralement des effets significatifs et positifs sur l'enseignement des habiletés de lecture, même si des résultats extrêmement variables, parfois négatifs, avaient été observés. Compte tenu de ces résultats qui ne vont pas dans la même direction, 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, ce qui contribue nécessairement au développement de la lecture. Une telle recherche prendrait particulièrement tout son sens dans un milieu majoritairement francophone puisqu'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 puisse mener à des résultats différents de ceux qui découlent d'études en milieu anglophone, portugais 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 & Colé, 2003).

2.3 Pertinence de la recherche

Cette recherche est grandement susceptible d'apporter des éclairages pertinents tant sur le plan théorique que pratique. En effet, la grande variabilité observée dans les résultats d'études à structure expérimentale et le vide laissé sur la question dans un contexte majoritairement francophone rendent nécessaire d'explorer les effets possibles de deux programmes d'entraînement, l'un en lecture seulement et l'autre en lecture-musique, sur les habiletés de lecture (vocabulaire et morphosyntaxe) d'élèves de 2^e année du primaire au Québec. De plus, les programmes d'entraînement ont été conçus pour répondre aux besoins des élèves et pour les rendre actifs dans leurs apprentissages. Beaucoup de matériel didactique a été créé, ce qui contribue à enrichir le milieu de la pratique en permettant une réutilisation des leçons réalisées dans les classes.

3. Objectifs spécifiques

Afin de connaître les effets de deux programmes d'entraînement, l'un en lecture seulement, l'autre en lecture combinée avec de la 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^e 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 (lexique) ; 3) le développement des habiletés en morphosyntaxe.

4. Méthodologie

Pour répondre à notre question de recherche, qui porte sur les effets de deux programmes d'entraînement sur le développement du vocabulaire et de la morphosyntaxe, la preuve doit être de

nature comparative (Gauthier, 2004). Puisqu'un design corrélationnel ne permet, en aucun cas, d'établir de relation causale entre deux variables, nous avons adopté un design quasi expérimental avec prétest, expérimentation et post-test (Vellutino et Schatschneider, 2004).

4.1 Sujets

Quatre enseignantes de 2^e année d'une même école ont été rencontrées en juin 2010 afin de les mettre au courant de la présente étude. Après avoir obtenu l'approbation des enseignantes et de la direction de l'école, il fut décidé que la recherche s'y déroulerait pendant l'année scolaire 2010-2011. L'école primaire, située dans un quartier aisé de Gatineau (Québec, Canada), accueillait 851 élèves de la maternelle à la 6^e année, dont 649 (77 %) avaient le français comme langue maternelle.

Une cinquième enseignante de 2^e année s'est jointe au projet tardivement, soit en septembre 2010, et elle a accepté de former le groupe contrôle (sans intervention particulière). Les sujets étaient donc des élèves qui provenaient de cinq classes de 2^e année (A, B, C, D et E), dont l'âge moyen était de 7,64 ans (é-t : 0,35) au prétest, qui ont été séparés en trois groupes selon les pratiques d'enseignement de la lecture de leurs titulaires. Après leur avoir distribué un questionnaire sur leurs approches d'enseignement et le matériel utilisé, une analyse de leurs réponses a permis de soulever qu'elles utilisaient le même matériel et que leurs approches étaient sensiblement les mêmes, à l'exception de deux enseignantes (A et C) qui utilisaient les chansons du manuel scolaire pour enseigner la lecture. Elles ont donc été placées dans deux groupes différents et au hasard, une condition leur a été attribuée : 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 était déjà attribué à la classe E (n=16, 9 filles, 7 garçons). Il est à noter que tous les élèves des classes A à D participaient aux programmes expérimentaux, mais que seuls les sujets dont les parents avaient fourni le consentement participaient aux mesures évaluatives, ce qui explique la taille différente des groupes LS et LM. Soulevons également que tous les élèves de 2^e 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 dans son enseignement (petites percussions, tubes mélodiques, accompagnement au piano, flûte à bec, djembés, congas, tambour de rassemblement, 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 chacune de ces variables, autant pour les langues parlées à maison que pour les habitudes de lecture des élèves hors de l'école, 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, elle non plus, considérée comme significativement différente d'un groupe à l'autre.

4.2 Instrumentation

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)⁵¹. 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. Dans tous les cas, les consignes d'évaluation et d'entrevue de chaque sous-test ont été soigneusement suivies par la chercheuse, qui s'est chargée de la passation de toutes les mesures évaluatives du prétest et du post-test. Les rencontres se sont déroulées dans un petit local de l'école durant les heures de classe et du service de garde.

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 qui lui étaient présentées représentaient (ex. : « pinceau »). S'il avait la bonne réponse sans aide, il obtenait 2 points, pour un maximum de 72 points pour les mots concrets et de 42 points pour les formes, couleurs et parties du corps. Si l'expérimentateur soulevait une petite erreur de prononciation qui ne modifiait pas le sens du mot (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 dernier étant toujours égal ou supérieur au premier

⁵¹ 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 (Elbouz et Lion, 2002). Cette épreuve possède également un fort coefficient de fidélité test-retest (supérieur à 0,9 avec un alpha de 0,05 ou moins) et possède un échantillon de standardisation.

(une bonne réponse sans ébauche donnait automatiquement 2 points au score avec ébauche). Ce sous-test pouvait prendre de 4 à 10 minutes, environ, selon la rapidité d'évocation de chaque sujet.

Pour mesurer le vocabulaire réceptif des sujets, le sous-test « compréhension-lexique » des N-EEL (Chevrie-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 (ex. : Montre-moi « pinceau »). Les mêmes mots qu'au sous-test de vocabulaire expressif ont été présentés, mais cette fois 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 à réaliser.

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 au sujet. La chercheuse lisait deux phrases à voix haute (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 donc des leurres). Après un item de pratique, deux listes de 8 items chacune étaient présentées. Un point était accordé chaque fois que les deux phrases étaient correctement identifiées, pour un maximum de 8 points par liste. Si une seule image était correctement identifiée, ou aucune, aucun point n'était accordé pour l'item.

Les résultats de chaque sous-test ont été traités de façon indépendante et n'ont pas été cumulés les uns aux autres.

4.3 Déroulement

Le milieu scolaire où se déroulerait la recherche a été contacté en juin 2010. Le dossier complet de déontologie a été remis au comité d'éthique de l'Université d'Ottawa en mai 2010, qui a produit un certificat en règle valide pour un an à partir de septembre 2011. C'est à partir de ce moment que les questionnaires ont été envoyés aux enseignantes et en octobre 2011, le prétest a commencé auprès des élèves. Ce dernier s'est étalé sur une période de cinq semaines, en octobre et novembre 2011, et la chercheuse rencontrait tous les sujets individuellement. C'est également au mois de novembre que les questionnaires ont été envoyés aux parents et qu'ils ont été retournés à la chercheuse à la fin de novembre ou au début de décembre 2010. Du 18 janvier au 21 avril 2011, la chercheuse s'est chargée d'enseigner les programmes d'entraînement LS et LM à raison de trois leçons par cycle de 10 jours,

pour un total de 18 leçons par classe (A, B, C et D). Leur contenu sera décrit dans les prochains paragraphes. Pendant ce temps, la chercheuse ne faisait aucune intervention particulière dans le groupe contrôle (classe E). Après la fin des programmes, le post-test s'est déroulé sur une période de quatre semaines, de fin avril à la mi-mai 2011. Finalement, c'est en juin que les enseignantes ont été rencontrées une dernière fois afin de faire le bilan de la recherche et d'être mises au courant des principaux résultats de l'étude.

4.3.1 Programme d'entraînement LS (lecture seulement)

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 45-60 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 (correspondances grapho-phonémiques et utilisation du contexte de la phrase) pour enseigner la lecture, de même qu'un mélange des approches traditionnelles (exercices) et naturelles (livres de littérature de jeunesse). 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. Au fil du temps, les leçons étaient mieux adaptées aux besoins des élèves et grâce à un journal de bord tenu après chaque leçon, la chercheuse a pu adapter les leçons en trois niveaux de difficulté, et ce, dès le troisième cycle scolaire entrepris (dès la septième leçon).

4.3.2 Programme d'entraînement LM (lecture-musique)

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 45 à 60 minutes, ciblait d'un à deux objectifs en lecture et d'un à 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, en utilisant les mêmes approches et stratégies, mais en y passant moins de temps pour laisser de la place aux activités musicales. Ces dernières s'inscrivaient dans l'approche Orff-Schulwerk, qui se traduisait principalement par des vitamines rythmiques, des parler-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.

4.4 Méthode d'analyse des données

Les données obtenues aux sous-tests du N-EEL constituent des variables quantitatives continues (Cohen, 2008) et les analyses 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 rencontrées pour l'ensemble de nos variables et de nos conditions expérimentales. En effet, les données n'étaient pas toujours distribuées normalement (Cohen, 2008). De plus, l'un des groupes (le groupe contrôle) avait un nombre de sujets inférieur à 30 ($n=16$) (Cohen, 2008). Ainsi, pour vérifier si les trois conditions expérimentales (groupes LS, LM et contrôle) avaient obtenu des résultats équivalents aux mesures de vocabulaire et de morphosyntaxe, que ce soit au prétest ou au post-test, 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). Finalement, un grand nombre de manipulations statistiques ont été effectuées dans le cadre de cette étude, ce qui nous a incités à employer la procédure de Bonferroni (Cohen, 2008) pour réduire le seuil de signification usuel de 0,05 à 0,017 (le seuil usuel a été divisé par le nombre de conditions expérimentales, donc par trois).

4.5 Considérations éthiques

Puisque la présente recherche impliquait de jeunes sujets humains, de nombreuses précautions ont été prises afin de respecter leur anonymat ainsi que leur consentement libre et éclairé (par l'approbation écrite de leurs parents ou tuteurs et par leur assentiment oral). Il est à noter qu'un dossier complet a été soumis au comité d'éthique de l'Université d'Ottawa qui a émis un certificat d'approbation déontologique en règle (05-10-02), valide du 15 septembre 2010 au 14 septembre 2011, à la suite de l'examen de tous les documents et des procédures liées à cette recherche. Cet examen a permis de vérifier, entre autres, que l'anonymat des participants serait assuré par l'utilisation de lettres pour désigner les enseignantes (A, B, C, D et E) et de nombres pour les élèves (leurs noms ont été remplacés

par un nombre dans les banques de données). Pour obtenir le consentement éclairé des participants, une lettre a été remise aux enseignantes ainsi qu'aux parents / tuteurs des élèves. Ces derniers ont ainsi été mis au courant du titre du projet de recherche, des coordonnées de la chercheuse et de son superviseur, du but de l'étude, de ce qu'impliquait la participation des sujets (absence d'environ 35 minutes de la classe pour participer aux mesures évaluatives, deux fois dans l'année), des risques éventuels d'une participation à la recherche et de ses bienfaits, de la façon dont la confidentialité et l'anonymat des élèves serait conservé, de la conservation des données et du fait que la participation était volontaire. L'approbation des parents / tuteurs était nécessaire, mais non suffisante : l'élève devait également manifester son désir de participer et donner son assentiment verbal, obtenu en présence de la chercheuse et des titulaires de classe comme témoins. La chercheuse a fait une courte présentation orale aux enseignantes, en fin d'année scolaire, afin de partager les principaux résultats de la recherche. Pour leur part, les parents des élèves peuvent contacter la chercheuse en tout temps pour obtenir plus d'informations sur la recherche et ses résultats.

5. 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.

5.1 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). Au prétest, les trois groupes ne montraient aucune différence significative dans les résultats obtenus au sous-test d'expression-vocabulaire sans ébauche, que ce soit pour la première liste (mots concrets), $X^2(2, n = 94) = 0,655, p = 0,721$, ou pour la deuxième liste (couleurs, formes et parties du corps), $X^2(2, n = 94) = 0,227, p = 0,893$. Ce résultat témoigne de l'équivalence statistique des résultats obtenus à cette tâche entre les trois groupes (LS, LM et contrôle) avant le début de l'expérimentation.

En ce qui concerne la première liste (mots concrets), 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 conditions (LS : $n = 44, z = -4,312, p < 0,0005$; LM : $n = 34, z = -4,336, p < 0,0005$; contrôle : $n = 16, z = -2,598, p = 0,009$). En référence au critère d'analyse de Cohen (1988), une taille de l'effet de

moyenne à grande a pu être observée dans le groupe LS ($r = 0,46$) et le groupe contrôle ($r = 0,46$), tandis qu'une grande taille de l'effet a été observée dans le groupe LM ($r = 0,53$). Toutefois, au post-test, aucune différence significative entre les groupes n'a été observée aux scores obtenus sans ébauche pour la première liste de mots ($X^2(2, n = 94) = 1,995, p = 0,369$).

Pour la deuxième liste de mots (couleurs, formes et parties du corps), tous les groupes se sont aussi significativement améliorés entre le prétest et le post-test (LS : $n = 44, z = -5,119, p < 0,0005$; LM : $n = 34, z = -3,969, p < 0,0005$; contrôle : $n = 16, z = -2,971, p = 0,003$). Dans les groupes LS et contrôle, on observe une grande taille de l'effet (LS : $r = 0,55$; contrôle : $r = 0,53$) tandis que la taille de l'effet observée dans le groupe LM est jugée de moyenne à grande ($r = 0,48$). Comme pour la première liste, aucune différence entre les groupes n'a été observée pour les scores obtenus sans ébauche au post-test pour le vocabulaire expressif relatif aux couleurs, formes et parties du corps ($X^2(2, n = 94) = 1,763, p = 0,414$).

Pour le sous-test d'expression-vocabulaire, au prétest, les scores obtenus avec ébauche (avec indice du phonème initial donné par la chercheuse lorsque nécessaire) n'étaient pas significativement différents d'un groupe à l'autre, et ce, autant pour les mots concrets ($X^2(2, n = 94) = 0,389, p = 0,823$) que pour les formes, couleurs et parties du corps ($X^2(2, n = 94) = 1,349, p = 0,509$). Comme pour les résultats sans ébauche, il y avait équivalence statistique entre les conditions expérimentales (LS, LM et contrôle) avant l'expérimentation.

Pour ce qui est des mots concrets avec ébauche, des améliorations significatives ont été observées entre le prétest et le post-test dans les trois groupes (LS : $n = 44, z = -4,754, p < 0,0005$; LM : $n = 34, z = -4,48, p < 0,0005$; contrôle : $n = 16, z = -2,683, p = 0,007$). Une grande taille de l'effet a été observée dans les groupes LS ($r = 0,51$) et LM ($r = 0,54$), tandis qu'un effet de moyen à grand est soulevé dans le groupe contrôle ($r = 0,47$). Au post-test, aucune différence entre les groupes n'a été observée aux scores obtenus avec ébauche pour les mots concrets ($X^2(2, n = 94) = 0,963, p = 0,618$). Les scores du vocabulaire expressif lié aux couleurs, formes et parties du corps, avec ébauche, se sont significativement améliorés dans les trois groupes entre le prétest et le post-test (LS : $n = 44, z = -4,339, p < 0,0005$; LM : $n = 34, z = -3,612, p < 0,0005$; contrôle : $n = 16, z = -2,877, p = 0,004$). La taille de l'effet est de moyenne à grande dans les groupes LS ($r = 0,46$) et LM ($r = 0,44$), tandis que l'effet est grand dans le groupe contrôle ($r = 0,51$). Pour le post-test, aucune différence entre les groupes

n'a été observée dans les scores obtenus avec ébauche pour la deuxième liste de mots ($X^2(2, n = 94) = 1,561, p = 0,458$).

5.2 Vocabulaire réceptif

Le vocabulaire expressif a été mesuré à l'aide du sous-test de *compréhension-lexique* tiré des N-EEL (Chevrie-Muller et Plaza, 2001). Au prétest, les trois groupes ne montraient aucune différence significative dans leur vocabulaire réceptif, et ce, autant pour la première liste de mots (mots concrets) ($X^2(2, n = 94) = 0,057, p = 0,972$) que pour la deuxième (formes, couleurs, parties du corps) ($X^2(2, n = 94) = 0,934, p = 0,627$). Ce résultat témoigne de l'équivalence statistique des résultats obtenus au sous-test de *compréhension-lexique* entre les trois groupes avant la mise en place des programmes.

En ce qui a trait aux mots concrets, des améliorations significatives ont été observées dans le vocabulaire réceptif, mais uniquement dans le groupe LM ($n = 34, z = -3,864, p < 0,0005$) avec une taille de l'effet de moyenne à grande ($r = 0,47$). En rappelant que notre seuil de signification était fixé à 0,017, les améliorations observées dans les deux autres groupes ne sont pas significatives (LS : $n = 44, z = -1,979, p = 0,048$; contrôle : $n = 16, z = -1,104, p = 0,269$). Toutefois, aucune différence significative n'a pu être observée entre les groupes au post-test pour les mots concrets ($X^2(2, n = 94) = 5,335, p = 0,069$).

Pour le vocabulaire réceptif lié aux couleurs, formes et parties du corps, les groupes LS et LM se sont significativement améliorés (LS : $n = 44, z = -2,958, p = 0,003$; LM : $n = 34, z = -3,535, p < 0,0005$). La taille de l'effet est moyenne dans le groupe LS ($r = 0,32$) tandis qu'elle est de moyenne à grande dans le groupe LM ($r = 0,43$). Le groupe contrôle ne s'est pas amélioré de façon significative ($n = 16, z = -0,973, p = 0,331$). Cependant, aucune différence significative n'a pu être observée entre les groupes au post-test en ce qui concerne le vocabulaire réceptif de la deuxième liste de mots ($X^2(2, n = 94) = 1,349, p = 0,509$).

5.3 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). Au prétest, les trois groupes ne montraient aucune différence significative dans leur score en morphosyntaxe, et ce, autant pour la liste A ($X^2(2, n = 94) = 0,164, p = 0,921$) que pour la liste B ($X^2(2, n = 94) = 0,041, p = 0,98$). L'équivalence statistique des

résultats obtenus aux mesures de morphosyntaxe entre les trois groupes a donc été notée avant le début des programmes d'entraînement.

Pour la liste A, des améliorations significatives ont été observées uniquement dans les groupes LS ($n = 44$, $z = -4,012$, $p < 0,0005$) et LM ($n = 34$, $z = -3,915$, $p < 0,0005$) avec des tailles de l'effet de moyennes à grandes (LS : $r = 0,43$; LM : $r = 0,47$). Aucune amélioration significative n'a été notée en morphosyntaxe pour la liste A dans le groupe contrôle ($n = 16$, $z = -1,079$, $p = 0,281$). Cependant, aucune différence significative n'a pu être observée entre les trois groupes au post-test en ce qui concerne la morphosyntaxe de la liste A ($X^2(2, n = 94) = 7,154$, $p = 0,028$) (seuil fixé à 0,017).

Pour la liste B, ce sont encore seulement les groupes LS et LM qui se sont améliorés de façon significative entre le prétest et le post-test (LS : $n = 44$, $z = -2,868$, $p = 0,004$; LM : $n = 34$, $z = -3,212$, $p = 0,001$). Ces améliorations sont considérées comme moyennes, avec une taille de l'effet légèrement plus élevée dans le groupe LM (LS : $r = 0,31$; LM : $r = 0,39$). Comme pour la liste A, le groupe contrôle n'a pas montré une amélioration significative pour la liste B du sous-test de morphosyntaxe ($n = 16$, $z = -1,581$, $p = 0,114$). Finalement, aucune différence significative entre les groupes n'a pu être observée entre les groupes au post-test en ce qui concerne la liste B du sous-test de morphosyntaxe ($X^2(2, n = 94) = 0,981$, $p = 0,612$).

6. 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 titulaires du projet ont mentionné accorder du temps de lecture individuel aux élèves, leur faire la lecture de différentes œuvres et de 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 ne semblent pas avoir entraîné

d'effets particuliers sur cette habileté de lecture (Darrow et *al.*, 2009; Lowe, 1995). Plus précisément, l'une des cinq études de Darrow et *al.*, (2009) n'avait soulevé aucune différence entre les groupes expérimental et contrôle pour le vocabulaire, alors que pour les quatre autres sites, les groupes expérimentaux s'étaient moins améliorés que les groupes expérimentaux. Ainsi, nos résultats ne corroborent qu'en partie ces études puisque malgré l'absence de différence significative entre les groupes au post-test, nos trois groupes se sont améliorés de façon similaire. Peut-être que cette divergence pourrait s'expliquer par une différente fréquence des leçons expérimentales (deux à trois fois par semaine dans la littérature contre une à deux fois par semaine dans notre étude), ce qui pourrait diminuer les effets possibles des interventions sur le développement du vocabulaire. 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 aient 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 légèrement plus amélioré 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 *al.* (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 *al.* (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 productif (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 *al.* (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 de 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^e 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.

7. 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^e 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 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. 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.

Devant ces résultats intéressants, mais non significatifs, 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 très intéressant de comparer un groupe qui participe à un programme combiné de lecture-musique avec un autre qui ne reçoit aucun cours de musique, ce qui 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 exemple. 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 chercheuse principale a pris une grande part à toutes les

étapes de la recherche, de la collecte des données à l'enseignement des programmes expérimentaux, 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 la littérature, il importe de poursuivre les recherches en ce sens, plus particulièrement en ce qui concerne la lecture, habileté essentielle dans notre société actuelle.

Références

- Allen, K.D. et Hancock, T.E. (2008). Reading comprehension improvement with individualized cognitive profiles and metacognition. *Literacy Research and Instruction*, 47(2), 124-139.
- Altwerger, B., Jordan, N. et Shelton, N.R. (2007). *Rereading fluency. Process, practice, and policy*. Portsmouth (NH) : Heineman.
- Bernèche, F. et Perron, B. (2005). *La littératie au Québec en 2003 : faits saillants, Enquête internationale sur l'alphabétisation et les compétences des adultes (EIACA), 2003*. Québec : Institut de la statistique Québec. Document téléaccessible à l'adresse : http://www.stat.gouv.qc.ca/publications/sante/pdf2005/fs_Eiaca2003.pdf. Consulté le 21 juin 2007.
- Bowles, S.M. (2003). *Tune up the mind: the effect of orchestrating music as reading intervention*. Thèse de doctorat. Indiana (Pa) : Indiana University of Pennsylvania.
- Butzlaff, R. (2000). Can music be used to teach reading ? *Journal of Aesthetic Education*, 34(3/4), 167-178.
- 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. Orlando (Fl) : University of Central Florida.
- Chamberlain, J.R. (2003). *The relationship between beat competency and reading abilities of third and fifth grade students*. Thèse de doctorat. Greensboro (NC) : University of North Carolina at Greensboro.
- 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 : ECPA.
- Cohen, B.H. (2008). *Explaining psychological statistics* (3^e éd.). Hoboken (NJ) : John Wiley & Sons.
- Cohen, J.W. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2^e éd.). Hillsdale (NJ) : Lawrence Erlbaum Associates.

- Colé, P. et Royer, C. (2004). Apprentissage de la lecture et compétences morphologiques. In Valdois, S., Colé, P. et David, D. (éds.) *Apprentissage de la lecture et dyslexies développementales. De la théorie à la pratique orthophonique et pédagogique* (pp. 43-68). Marseille : SOLAL.
- Darrow, A.-A., Cassidy, J.W., Flowers, P.J., Register, D., Sims, W., Standley, J.M., Menard, E. et 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. In Grégoire, J. et Piérart, B. (éds.), *Évaluer les troubles de la lecture. Les nouveaux modèles théoriques et leurs implications diagnostiques* (pp. 195-208). Bruxelles : De Boeck Université.
- Deutsch, D., Dolson, M. et Henthorn, T. (2004). Absolute pitch, speech, and tone language : Some experiments and a proposed framework. *Music perception*, 21(3), 339-356.
- Eason, S.H. et Cutting, L.E. (2009). Examining sources of poor comprehension in older poor readers. In Wagner, R.K., Schatschneider, C. et Phythian-Sence, C. (éds) *Beyond Decoding. The behavioral and biological foundations of reading comprehension* (pp. 263-283). New York (NY) : Guilford Press.
- Ehri, L.C. (2009). Learning to read in English. Teaching phonics to beginning readers from diverse backgrounds. In Morrow, L.M., Rueda, R. et Lapp, D. (éds). *Handbook of Research on literacy and diversity* (pp. 292-319). New York : Guilford Press.
- Finnie, R. et Meng, R. (2006). Importance [de la littératie fonctionnelle : compétences en lecture et en mathématiques et résultats sur le marché du travail des décrocheurs du secondaire](#). Ottawa : Statistique Canada, direction des études analytiques.
- Fisher, D. (2001). Early language learning with and without music. *Reading Horizons*, 42(1), 39-49.
- Gauthier, B. (2004). La structure de la preuve. In Gauthier, B. (dir.). *Recherche sociale. De la problématique à la collecte des données* (p. 129-158). Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.
- Giasson, J. (2003). *La lecture. De la théorie à la pratique* (2^e éd.). Montréal : Gaëtan Morin.
- Golder, C. et Gaonac'h, D. (2004). *Lire et comprendre. Psychologie de la lecture* (2^e éd.). Paris : 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. Lowell (MA) : University of Massachusetts.
- Hester, D.W. (2005). *An investigation of relationships among grade level, gender, ethnicity, rhythmic aptitude, and English-language reading skills*. Thèse de doctorat. Greensboro (NC) : University of North Carolina at Greensboro.

- 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. (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.
- 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 (Illinois) : University of Illinois at Urbana-Champaign.
- 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.
- Morin, M.-F. et Montésinos-Gelet, I. (2007b). Effet d'un programme d'orthographe approchées en maternelle sur les performances ultérieures en lecture et en écriture d'élèves à risque. *Revue des sciences de l'éducation*, 33(3), 663-683.
- Mortimer, J. (2007). *Effects of speech perception, vocabulary, and articulation skills on morphology and syntax in children with speech sound disorders*. Thèse de doctorat. Montréal : McGill University.
- Nation, K. (2009). Reading comprehension and vocabulary. What's the connection? In Wagner, R.K., Schatschneider, C. et Phythian-Sence, C. (éds) *Beyond Decoding. The behavioral and biological foundations of reading comprehension* (pp. 176-194). New York (NY) : Guilford Press.
- Olson, E.K.B. (2003). *Affirming parallel concepts among reading, mathematics, and music through Kodály music instruction*. Thèse de doctorat. Iowa City (Ia) : University of Iowa.
- 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. St Paul (Mn) : St Thomas University.
- Pageau, D. (2005). L'Enquête internationale sur l'alphabétisation et les compétences des adultes (EIIA). *L'information continue Express* (MEQ), 7, 1-4. Document téléaccessible à l'adresse : http://www.mels.gouv.qc.ca/information_continue/pdf/express7mars2005.pdf. Consulté le 21 juin 2007.
- Pelletier, M., Lamarre, J. et Rheault, S. (2004). *La réussite des garçons, des constats à mettre en perspective, rapport synthèse*. Québec : Gouvernement du Québec, ministère de l'Éducation, direction de la recherche, des statistiques et des indicateurs. Document téléaccessible à l'adresse : <http://www.mels.gouv.qc.ca/stat/recherche/index.htm>.
- 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. In Wagner, R.K., Schatschneider, C. et Phythian-Sence, C. (éds) *Beyond Decoding. The behavioral and biological foundations of reading comprehension* (pp. 124-139). New York (NY) : Guilford Press.

- Réseau canadien de recherche sur le langage et l'alphabétisation (RCRLA, 2009). *Rapport et recommandations*. Document téléaccessible à l'adresse : <http://docs.cllrnet.ca/NSEL/finalReportFR.pdf>. Consulté le 5 novembre 2009.
- 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.
- Register, D. (2001). The effects of an early intervention music curriculum on prereading/writing. *Journal of Music Therapy*, 38(3), 239-248.
- Scarborough, H.S. (2002). Connecting Early Language and Literacy to Later Reading (Dis) Abilities : Evidence, Theory and Practice. In S.B. Neuman, et D.K. Dickinson, *Handbook of Early Literacy Research*. (p. 97- 110). London: The Guilford Press.
- 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*. Wilmington College, New Castle.
- 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: 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.
- Statistique Canada et Organisation de coopération et de développement économiques (2005). Apprentissage et réussite. Premiers résultats de l'enquête sur la littératie et les compétences des adultes. Ottawa et Paris : Éditions OCDE. Document téléaccessible à l'adresse : <http://www.statcan.gc.ca/pub/89-603-x/2005001/pdf/4281713-fra.pdf>. Consulté le 16 novembre 2009.
- 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. College Park (MD) : University of Maryland.
- Vellutino, F. R. et Schatschneider, C. (2004). Experimental and quasi-experimental design in literacy research. In Duke, N.K. et Mallette, M.H. (Éds), *Literacy research methodologies* (p.114-148). New York : Guilford Press.

4. Article 3 –

Les effets de deux programmes d'entraînement (lecture seulement et lecture-musique) sur le développement d'habiletés de mémoire et de musique chez des élèves de 2^e année du Québec⁵²

Résumé

Pour mettre en valeur les bienfaits de l'apprentissage de la musique chez les élèves du primaire, de nombreux liens peuvent être établis avec d'autres sphères d'apprentissage, telles que celles de la lecture et de la mémoire. En effet, certaines recherches démontrent la présence de liens qui unissent l'apprentissage de la musique avec le développement de la mémoire spatiale et de la mémoire verbale, ces dernières pouvant influencer indirectement le développement de la lecture. La présente étude avait pour but de mettre en valeur les effets de deux programmes d'entraînement, dont l'un en lecture seulement et l'autre en lecture combinée avec de l'enseignement musical, sur le développement d'habiletés de mémoire et de musique auprès de 94 élèves de 2^e année du primaire. Les résultats obtenus ne permettent pas de conclure que l'un ou l'autre des programmes ont pu influencer de façon significative le développement des habiletés de mémoire ou de musique des participants.

Contexte théorique

L'apprentissage musical contribue, de plusieurs manières, au développement de l'enfant d'âge primaire (Bolduc et Lessard, 2010). Cependant, la place de cet art au sein des écoles québécoises reste encore à justifier aux yeux de plusieurs décideurs, surtout lorsque l'on considère le pourcentage d'établissements qui offre des cours de musique à leurs élèves (Gascon, 2007). À l'opposé, on retrouve les habiletés en lecture dont les efforts fournis en salle de classe pour les développer ne sont plus à justifier. En effet, la maîtrise de la lecture est l'un des facteurs qui permettraient d'assurer une meilleure qualité de vie en favorisant l'accès au marché de l'emploi (Bernèche et Perron, 2005; RCRLA, 2009). On estime qu'environ le septième de la population québécoise âgée de seize ans et plus serait incapable de lire adéquatement une variété d'écrits, ce qui est problématique à la fois pour la santé sociale et économique de la province (Bernèche et Perron, 2005). Dès le début du primaire, les difficultés en lecture contraignent plusieurs élèves, ce qui influencerait leur réussite dans plusieurs autres matières scolaires et qui aurait des conséquences sur la poursuite de leur scolarité (Giasson et Saint-Laurent, 1998). Puisque le nombre d'enfants en difficulté par classe a augmenté depuis les dernières années (Gouvernement du Québec, 2009), il demeure nécessaire de concentrer les efforts

⁵² Cet article a été soumis à la revue *Recherche en éducation musicale* dont la description, ainsi que la preuve de soumission, se trouvent en annexe P.

d'intervention auprès des élèves dès le début de leur scolarisation formelle dans le but de favoriser une amélioration de la situation à moyen et à long termes (RCRLA, 2009).

Afin de remédier à la situation, de nombreuses approches d'enseignement de la lecture sont présentes au début du primaire, les plus connues étant les approches synthétique, globale, mixte, naturelles, traditionnelles et équilibrée (Giasson, 2003). Or, malgré leur pertinence et leur efficacité, elles peuvent parfois s'avérer limitées pour aider certains élèves en difficulté. Dans certains cas, des approches complémentaires, dont celles qui intègrent l'enseignement de la musique, pourraient être avantageusement envisagées. Justement, les recherches scientifiques des dernières années semblent démontrer le rôle bénéfique que joueraient les programmes d'éducation musicale sur le développement d'habiletés en lecture. Plus précisément, la musique permettrait de développer trois habiletés essentielles à la lecture, soit la perception auditive, la mémoire verbale et les habiletés métacognitives. D'abord, la perception auditive permettrait de recevoir et d'analyser les stimuli sonores essentiels à la compréhension des paroles ou des mélodies entendues (Deutsch, Dolson & Henthorn, 2004). Ensuite, la mémoire verbale favoriserait la distinction des motifs (regroupements logiques) dans les stimuli sonores, qu'ils soient de l'ordre du langage oral ou de la musique (Ho, Cheung & Chan, 2003). Enfin, les habiletés métacognitives amèneraient les élèves à gérer activement et consciemment un processus de création de sens (Register, 2001; Selway, 2003), ces trois habiletés étant favorisées par l'apprentissage musical.

En parcourant la littérature scientifique des quinze dernières années, il a été possible de mettre en exergue plusieurs recherches qui ont porté sur les liens qui existent entre l'apprentissage musical et le développement d'habiletés cognitives générales. Parmi ces dernières, nous en avons retenu deux qui ont été souvent mises en avant-plan, qui pourraient être stimulées par la musique et qui, par ricochet, pourraient rejoindre les habiletés de lecture : la mémoire spatiale et la mémoire verbale. Alors que la mémoire spatiale réfère à la capacité de se souvenir de la position de certains objets ou de retenir différentes locations (Andersen, 2009), la mémoire verbale fait plutôt référence à la mémoire à court terme qui servirait à emmagasiner des représentations langagières dans la mémoire de travail (Majerus, 2008). Cette dernière est utilisée, entre autres, lors d'un rappel immédiat d'une série de stimuli verbaux. Dans le cadre de cet article, les variables relatives à la mémoire ont été regroupées avec les variables relatives à la musique, dans ce cas-ci la perception mélodique et la perception rythmique, puisque ces deux types d'habiletés font appel à la mémoire auditive. Il y a en effet raison de croire

qu'un entraînement musical qui stimule la perception mélodique et rythmique peut avoir un impact sur la perception auditive générale, ce qui est directement en lien avec la mémoire verbale.

Ainsi, les études retenues portaient sur le lien entre l'apprentissage musical et les habiletés de mémoire spatiale ou de mémoire verbale auprès de participants qui se situaient entre la première et la quatrième année du primaire inclusivement, ce qui excluait les nombreuses recherches menées auprès d'enfants d'âge préscolaire. Sept études correspondaient à nos critères de recherche, dont trois corrélationnelles, une avec un design ex post facto, une quasi expérimentale et deux expérimentales. La première étude corrélationnelle (Don, Schellenberg et Rourke, 1999) a permis d'établir des liens entre les habiletés musicales et les habiletés langagières d'enfants présentant le syndrome de Williams âgés de 8 à 13 ans, jumelés à d'autres enfants d'âge mental équivalent n'ayant pas ce symptôme. Des passations individuelles de sous-tests variés, dont la répétition de phrases, la mémoire immédiate des chiffres et la discrimination rythmique et mélodique. L'analyse a permis d'établir des corrélations moyennes et significatives entre les habiletés musicales perceptives des enfants et leurs habiletés de mémoire verbale, et ce, chez chacun des groupes. Avec un nombre similaire de sujets âgés sensiblement du même âge (6 à 12 ans), la deuxième étude corrélationnelle a recruté des enfants qui jouaient du piano depuis au moins un an (Berros, 2000). On a comparé les scores qu'ils avaient obtenus à leurs auditions en piano (test non normé) avec leurs résultats à des sous-tests normés de raisonnement spatial. Cette fois, aucune corrélation significative n'avait été observée, entre autres à cause de la nature subjective de la mesure musicale, dont la note était attribuée par des juges. Avec un nombre plus important de sujets (n=147), Schellenberg (2006) a mené deux études pour connaître les associations à long terme qui existaient entre l'apprentissage de la musique et le QI, dont l'une où les sujets avaient entre 6 et 11 ans et dont la moyenne d'âge était de 9 ans et 1 mois. Un questionnaire remis aux parents a permis de recueillir des informations pertinentes sur les activités musicales des enfants, sur leurs activités parascolaires, ainsi que d'autres données démographiques diverses. Tous les élèves ont passé des tests normés de QI, ceux-ci incluant une tâche de mémoire verbale des chiffres, et leurs bulletins ont été consultés. Les résultats indiquent des corrélations positives et significatives entre les mesures du QI, les habiletés scolaires et la durée des leçons de musique. Le raisonnement spatial-temporel et les habiletés verbales comptaient parmi les variables les plus fortement corrélées avec le temps d'apprentissage de la musique, malgré une corrélation de nature générale avec l'ensemble des mesures de QI. En somme, une seule des études corrélatives citées plus haut ne faisait pas appel à des tests normés en utilisant une évaluation musicale subjective, ce qui aurait pu grandement compromettre les

résultats obtenus. Cependant, les deux autres études (Don, Schellenberg et Rourke, 1999; Schellenberg, 2006) utilisaient des tests normés et ont mené à identifier une corrélation entre les habiletés musicales ou la durée des leçons de musique d'une part, et les habiletés de mémoire verbale ou les différentes mesures de QI qui incluent la mémoire spatiale et la mémoire verbale (des chiffres), d'autre part. Ces résultats nous poussent à croire qu'il existe une relation entre ces variables, sans toutefois pouvoir identifier la nature de cette relation.

Pour sa part, l'étude ex post facto recensée avait pour but d'explorer les effets de l'apprentissage musical sur la mémoire verbale d'enfants du primaire et du secondaire (Ho, Cheung et Chan, 2003). Les participants étaient 90 garçons droitiers âgés de 6 à 15 ans qui provenaient d'une école primaire et secondaire parmi lesquels 45 avaient reçu des cours de musique à l'école et jouaient d'un instrument depuis au moins un an et au plus cinq ans au moment du test. Les autres n'avaient pas reçu de cours de musique. La mémoire verbale et la mémoire visuelle des participants ont été mesurées à l'aide de deux tests normés, en plus d'une mesure d'intelligence générale. Les résultats ont montré qu'il n'y avait aucune différence significative entre le groupe musical et le groupe sans musique en ce qui concernait l'intelligence générale ou la mémoire visuelle, mais que le groupe musical a obtenu des résultats significativement plus élevés au test de mémoire verbale. De plus, après un an, les enfants qui avaient commencé un cours de musique ou qui avaient continué leur programme de musique déjà entamé ont démontré une amélioration significative de leur mémoire verbale, ce qui n'était pas le cas des élèves qui avaient arrêté leur cours de musique ou qui n'en ont jamais fait. Par contre, après un an, il n'y avait toujours pas de différence significative entre les groupes en termes de mémoire visuelle. La principale limite de cette recherche est probablement l'absence de prétest qui aurait permis d'établir une équivalence entre les groupes avant qu'ils ne soient exposés à l'apprentissage de la musique. Pour cette raison, les résultats obtenus ne permettent pas d'établir de relation causale entre la mémoire verbale et la musique.

La première étude recensée qui adoptait un design quasi expérimental (Costa-Giomi, 1999) avait pour but de mesurer les effets de cours de piano sur le développement cognitif général de 117 élèves de quatrième année âgés de 9 ans, qui n'avaient jamais suivi de cours de musique et qui n'avaient pas de piano. Le groupe expérimental (n=63) a reçu trois ans de cours de piano à raison de 30 minutes par semaine, tandis que le groupe contrôle ne recevait aucun cours de piano (n=50). Alors qu'au départ les deux groupes étaient équivalents en termes d'habiletés cognitives, musicales et

motrices, d'estime de soi, de rendement scolaire ou d'intérêt envers l'apprentissage du piano, il s'avère que le groupe expérimental s'est amélioré davantage, et de façon significative, que le groupe contrôle en ce qui concerne les habiletés cognitives générales et les habiletés spatiales. Après deux ans de piano, le groupe expérimental avait des résultats légèrement et significativement plus élevés que le groupe contrôle pour les habiletés cognitives et spatiales. Cette différence entre les groupes n'était toutefois qu'à court terme puisqu'après trois ans, aucune différence significative n'a été observée entre les groupes. Ces résultats suggèrent que les habiletés spatiales et cognitives générales ont été temporairement améliorées par les leçons de piano.

En employant un solide design expérimental, Schellenberg (2004) a voulu explorer les effets possibles de leçons de piano sur le QI d'enfants de 6 ans ($n=132$). Ceux-ci ont été assignés aléatoirement à l'une des conditions suivantes pendant 36 semaines : leçons de piano, cours de chant, cours d'art dramatique ou pas de leçon du tout. Tous les participants ont été prétestés et post-testés afin de mesurer leur QI, leur rendement scolaire et leurs comportements sociaux. Le QI s'est amélioré significativement dans les quatre groupes, ce qui pourrait entre autres s'expliquer par la participation scolaire des élèves. Cependant, les deux groupes avec musique ont obtenu des améliorations significativement plus élevées dans les sous-tests du WISC-III, qui incluaient des tests de mémoire spatiale et de mémoire verbale, avec une taille de l'effet moyennement petite, mais significative. La rigueur méthodologique de cette étude permet de documenter l'hypothèse selon laquelle l'apprentissage de la musique chez des élèves du début du primaire peut influencer leurs habiletés cognitives générales, y compris les deux variables que nous avons ciblées au préalable.

À plus petite échelle que l'étude de Schellenberg (2004), Tai (2010) s'est intéressé aux effets de cours de violon, de piano ou de chant sur les habiletés spatiales et l'aptitude musicale de jeunes enfants âgés de 4 à 7 ans ($n=88$), dont l'un des groupes rassemblait les participants de 6-7 ans ($n=46$). N'ayant aucune formation musicale, ils ont été répartis aléatoirement en trois conditions : cours de clavier, de chant ou de violon, à raison de quatre cours de 45 minutes par semaine, pendant quatre semaines. Selon le programme, ils travaillaient des techniques instrumentales ou vocales, la notation musicale, la mémorisation et la lecture à vue. Les analyses ont permis de montrer que les deux groupes (4-5 ans et 6-7 ans) de clavier et de violon ont significativement amélioré leur raisonnement spatio-temporel après quatre semaines d'instruction musicale, ce qui n'était pas le cas des groupes de chant. Par contre, en n'évaluant que les 6-7 ans, on remarque que les résultats aux deux sous-tests d'habiletés spatiales ne

sont pas significativement plus élevés au post-test qu'au prétest. En combinant tous les résultats de cette étude, il semblerait que les cours de violon et de clavier puissent influencer le raisonnement spatio-temporel des jeunes enfants et que cette influence soit plus forte chez les enfants les plus jeunes. L'une des principales limites est l'absence d'un groupe d'élèves qui n'auraient pas participé à un programme musical, qui aurait pu documenter davantage les effets d'une participation musicale quelconque sur le développement des habiletés spatiales, musicales ou autres, tout en contrôlant la maturation naturelle des sujets.

En somme, les principaux résultats montrent, premièrement, qu'il existe un lien significatif entre l'apprentissage musical et le développement d'habiletés cognitives dites plus générales, telles que la mémoire spatiale ou la mémoire verbale, au début du primaire. En effet, les études de Don et *al.* (1999) et de Schellenberg (2006) ont clairement identifié des corrélations significatives entre les habiletés musicales ou la durée des cours de musique et différentes mesures de QI (mémoire spatiale, mémoire verbale). Pour sa part, la recherche *ex post facto* de Ho et *al.* (2003) corrobore uniquement la corrélation qui existe entre la participation à des cours de musique et la mémoire verbale, mais pas celle qui existe avec la mémoire spatiale. Finalement, les études au design quasi expérimental ou expérimental n'arrivent pas à des résultats similaires : parfois, aucune influence de l'apprentissage musical n'est observée chez les habiletés de mémoire spatiale ou verbale d'élèves au début du primaire (Tai, 2010), parfois seules des influences à court terme semblent être observées (Costa-Giomi, 1999) et parfois, une influence rigoureusement documentée semble exister sur les habiletés générales de QI (Schellenberg, 2004). En prenant en compte la rigueur méthodologique, le contexte et les mesures évaluatives de chaque étude, il est possible de croire que l'apprentissage de la musique semble avoir un effet sur les habiletés de mémoire verbale ou spatiale d'élèves du début du primaire, même si la durée de ces effets reste imprécise.

Si l'on considère : 1) que les difficultés en lecture rencontrées au début du primaire peuvent avoir des conséquences importantes sur le cheminement scolaire des jeunes élèves ; 2) que le développement des habiletés de mémoire verbale et de mémoire spatiale pourrait être bénéfique à celui de la lecture ; 3) qu'il semble exister un lien entre l'apprentissage de la musique et le développement des habiletés de mémoire spatiale et verbale ; 4) que la nature de ce lien ne semble pas définie de la même façon d'une étude à l'autre, il importe d'apporter un éclairage supplémentaire sur ce sujet. Pour y parvenir, nos objectifs de recherche étaient de déterminer, chez des élèves de 2^e année, les effets de

chaque programme (LS et LM) sur le développement : A) des habiletés de mémoire spatiale ; B) des habiletés de mémoire verbale.

Afin d'obtenir une mesure de contrôle supplémentaire, nous avons également voulu déterminer les effets de chaque programme sur le développement des habiletés de perception mélodique et de perception rythmique des élèves. Ces habiletés font référence, d'une part, à la capacité de percevoir et de discriminer les unités mélodiques entendues en référence à la hauteur des sons, et d'autre part, de percevoir et de discriminer les unités rythmiques entendues en référence à la durée des sons et à leur impression de groupement en motifs (Seashore, 1967).

À la lumière de la recension présentée plus haut, nous formulons l'hypothèse qu'il est possible que les élèves du programme LM se soient davantage améliorés en mémoire verbale et en mémoire spatiale que ceux qui n'auraient pas participé à un tel programme. Nous supposons également qu'un programme qui travaille à la fois la musique et la lecture est susceptible de développer les habiletés musicales perceptives des élèves, contrairement à un programme qui ne travaille que la lecture.

Méthodologie

Considérations déontologiques

La recherche décrite dans cet article a fait l'objet d'un examen du comité d'éthique de l'Université d'Ottawa qui a émis un certificat d'approbation déontologique en règle (05-10-02), valide du 15 septembre 2010 au 14 septembre 2011. Pour plus de détails sur l'examen déontologique effectué, vous pouvez consulter le document utilisé à cet hyperlien :

<http://www.recherche.uottawa.ca/deontologie/formulaires.html>.

Design

Notre question de recherche est relationnelle, elle mène ainsi à une preuve de nature comparative (Gauthier, 2004). Puisque les corrélations ne permettent pas de prouver l'existence d'une relation causale, nous avons utilisé un design quasi expérimental pour atteindre nos objectifs de recherche, avec un prétest, une expérimentation, puis un post-test (Vellutino et Schatschneider, 2004). Pour obtenir des connaissances sur ce qui serait arrivé si les variables indépendantes (programmes LS et LM) n'avaient pas existé, les programmes d'entraînement partageaient de nombreux points communs et ont été comparés à un groupe contrôle, où aucune intervention particulière n'était faite.

Échantillon

Cette étude a été réalisée auprès de 94 sujets de 2^e année qui provenaient tous de la même école primaire de Gatineau qui accueillait la plus grande population d'élèves d'âge primaire au Québec (851 élèves de la maternelle à la 6^e année) dans un milieu aisé. La majorité des élèves (77%) de l'école avaient le français comme langue maternelle. En ce qui concerne l'échantillon, il comptait cinq classes qui ont été regroupées en trois groupes : LS (deux classes, $n=44$, 27 filles, 17 garçons), LM (deux classes, $n=34$, 16 filles, 18 garçons) et contrôle (une classe, $n=16$, 9 filles, 7 garçons) pour un total de 52 filles et 42 garçons. Même si la proportion de filles et de garçons n'est pas la même dans chaque groupe, un test de Khi-deux de Pearson pour l'indépendance entre deux variables (la condition expérimentale et le sexe) ne permet pas d'identifier de différences significatives entre les effectifs obtenus et les effectifs théoriques attendus dans chacun des groupes ($X^2(2, n = 94) = 1,595$, $p = 0,451$, $V = 0,13$). La moyenne d'âge de tous les sujets était de 7,64 ans ($\text{é-t} : 0,35$) au prétest et ne présentait aucune différence significative entre les groupes.

Un questionnaire remis aux parents a permis de recueillir des données sur la ou les langue(s) parlée(s) à la maison, sur les habitudes de lecture et sur les habitudes de musique des sujets. Ainsi, dans le groupe LS, 60,5% des participants ne parlaient que le français à la maison, tandis que 32,6% parlaient le français et une autre langue. Seulement 7% ne parlaient pas le français à la maison. Dans le groupe LM, 67,6% ne parlaient que le français à la maison, 20,6% parlaient le français et une autre langue tandis que 11,8% ne parlaient pas français. Dans le groupe contrôle, 43,8% des élèves parlaient le français uniquement, 37,5% parlaient le français et une autre langue et 18,8% ne parlaient pas le français à la maison. Malgré ces différentes proportions entre les groupes, le rapport de vraisemblance n'a détecté aucune différence significative entre les groupes ($X^2(4, n = 93) = 4,026$, $p = 0,402$, $V = 0,147$). Par ailleurs, les habitudes de lecture à la maison semblaient également similaires entre les groupes. Dans le groupe LS, 9,8% des parents ne lisaient jamais, ou une fois par mois, avec leur enfant. Un plus grand pourcentage (56,1%) lisait d'une à trois fois par semaine avec leur enfant, tandis que 34,1% disaient lire chaque jour à la maison. Dans le groupe LM, les proportions étaient de 8,8% (jamais ou une fois par mois), de 50% (une à trois fois par semaine) et de 41,2% (tous les jours). Dans le groupe contrôle, 6,3% ne disaient jamais lire ou très peu, 62,5% lisaient d'une à trois fois par semaine et 31,3% disaient lire chaque jour avec leur enfant à la maison. Le rapport de vraisemblance n'indiquait pas de lien particulier entre la condition expérimentale et les habitudes de lecture ($X^2(4, n = 91) = 0,883$, $p = 0,927$, $V = 0,069$).

En lien avec les habitudes de musique à la maison, on remarque des proportions différentes que pour la lecture : une majorité de parents ne font jamais ou presque jamais de musique avec leurs enfants dans chacun des groupes. Une petite proportion en fait d'une à trois fois par semaine (LS : 41,9%, LM : 24,2%, contrôle : 37,5%). Seule une minorité en faisait chaque jour dans chacun des groupes. Le rapport de vraisemblance n'a pas permis de distinguer significativement les groupes en ce qui concerne la fréquence où les parents faisaient de la musique avec leur enfant à la maison ($X^2(4, n = 92) = 3,625$, $p = 0,459$, $V = 0,139$), ni le pourcentage d'enfants qui faisaient de la musique hors de l'école ($X^2(2, n = 93) = 1,087$, $p = 0,581$, $V = 0,108$). Parmi ces derniers, seule une petite minorité pratiquait le chant ou leur instrument sur une base régulière, ce qui ne différait pas de façon significative d'un groupe à l'autre ($X^2(2, n = 93) = 3,302$, $p = 0,192$, $V = 0,174$). Par ailleurs, tous les élèves de 2^e année participaient à des cours de musique à l'école à raison de trois périodes de 55 minutes par cycle de dix jours scolaires selon l'approche Orff-Schulwerk (petites percussions, instruments Orff, tubes mélodiques, accompagnement au piano, flûte à bec, djembés, congas, tambour de rassemblement, vocalises, chant avec percussions corporelles, instruments ou danse) et à l'aide de quelques activités ou feuilles d'exercices tirées d'un manuel scolaire (Clac-sons, Anctil, Giroul et La Belle, 2008).

Malgré les différences entre les groupes en ce qui concerne les habitudes de lecture, les habitudes de musique et les caractéristiques plus générales, ces différences ne sont pas statistiquement différentes entre les groupes. C'est pourquoi tous les sujets ont été inclus dans les analyses de notre étude.

Déroulement de la recherche

En mai 2010, quatre enseignantes de 2^e année ainsi que la direction d'une école primaire ont donné leur approbation pour participer au projet de recherche. Il a donc été convenu que le projet s'y déroulerait pendant l'année scolaire 2010-2011. En septembre 2010, une cinquième enseignante s'est jointe à la recherche et a accepté de former le groupe contrôle. Grâce à un questionnaire, il a été possible d'évaluer que les pratiques d'enseignement de la lecture des enseignantes étaient similaires et qu'elles utilisaient le même matériel. Cependant, deux d'entre elles utilisaient activement la musique (chansons du manuel scolaire *Théo et Raphaëlle*, Gaouette, 2000) dans leur enseignement : elles ont donc été placées dans deux groupes différents. Ensuite, l'attribution d'un programme d'entraînement (LS ou LM) s'est faite au hasard parmi les deux groupes expérimentaux, pour un total de trois groupes (LS, LM et contrôle).

En octobre et novembre 2010, tous les participants ont passé le prétest, tandis que le post-test s'est déroulé à la fin d'avril et en mai 2011. De janvier à avril 2011, les programmes d'entraînement ont eu lieu à raison de trois périodes de 45-55 minutes par cycle de dix jours scolaires. Ainsi, la chercheuse se rendait dans les quatre classes expérimentales (LS ou LM) pour enseigner les programmes d'entraînement LS et LM en présence des titulaires, pour un total de 18 leçons par classe. Il faut noter que tous les élèves de la classe participaient aux leçons, mais que seuls ceux qui participaient à la recherche ont collaboré aux mesures évaluatives du prétest et du post-test. Finalement, le groupe contrôle continuait à participer aux activités régulières de la classe sans intervention particulière de la chercheuse.

Le programme d'entraînement LS (lecture seulement) avait pour objectifs de travailler la compréhension, le déchiffrement, le vocabulaire, la morphosyntaxe et la fluidité en lecture. Chaque leçon ciblait au moins deux de ces composantes et se basait sur une approche mixte de l'enseignement de la lecture qui misait sur l'utilisation des correspondances grapho-phonémiques et de la compréhension. Un mélange d'approches naturelles et traditionnelles était également utilisé grâce à de nombreux livres de littérature de jeunesse et de quelques feuilles d'exercices. Au fil des semaines, l'enseignement s'adaptait davantage aux besoins variés des élèves et la chercheuse proposait plusieurs niveaux de difficulté dans ses activités. Dans l'ensemble, un enseignement explicite de certaines stratégies de lecture était réalisé, mais le plus souvent, la chercheuse modelait les comportements adéquats en lecture et s'assurait que les élèves demeurent toujours actifs dans leur apprentissage.

Pour sa part, le programme d'entraînement LM (lecture-musique) avait les mêmes objectifs en lecture que le programme LS, en plus de travailler la perception rythmique et mélodique, la reproduction rythmique et mélodique et la composition rythmique chez les élèves. Chaque leçon travaillait à la fois d'un à deux objectifs en lecture et d'un à deux objectifs en musique. En ce qui concerne les objectifs musicaux, la discrimination et la reproduction rythmiques étaient travaillées presque à chaque leçon, tandis que la reproduction et la discrimination mélodiques, de même que la composition rythmique, étaient travaillées au moins une fois par cycle. Le programme contenait donc une version condensée des activités de lecture du programme d'entraînement LS pour consacrer le reste du temps de chaque leçon d'environ 45-55 minutes aux activités musicales qui s'inscrivaient dans l'approche Orff-Schulwerk. En plus des exercices et activités de lecture seulement, le programme LM

contenait beaucoup de vitamines rythmiques, de parler-rythmés, de chansons, de compositions rythmiques et d'accompagnement avec des percussions corporelles et quelques instruments.

Finalement, le groupe contrôle suivait ses cours régulièrement avec leur titulaire sans intervention spécifique de la chercheuse.

Instruments de mesure

En ce qui concerne les variables en musique (perception mélodique et rythmique), elles ont été évaluées collectivement par la chercheuse au début des cours de musique des élèves en deux passations distinctes avec une semaine d'intervalle, et ce, en novembre 2010 et en mai 2011. La durée de chaque sous-test était d'environ 20 minutes. Par ailleurs, les sujets ont été rencontrés de façon individuelle à deux reprises (avant et après l'expérimentation) par la chercheuse afin de passer les sous-tests de mémoire spatiale et de mémoire verbale (immédiate des chiffres). Les entrevues individuelles se tenaient dans un local de l'école, près des classes des élèves, et duraient environ 35 minutes pendant lesquelles ils passaient un ensemble de sous-tests pour évaluer également leurs habiletés en lecture, dont les résultats ne seront toutefois pas présentés dans le cadre de cet article⁵³. Les procédures mentionnées dans le manuel de chaque test ont été respectées et seront brièvement décrites dans les prochains paragraphes. Notons également que les résultats de chaque sous-test ont été traités de façon indépendante et qu'ils n'ont pas été cumulés les uns aux autres.

Perception mélodique

La perception mélodique a été mesurée à l'aide d'un sous-test de l'épreuve *Primary Measures of Music Audiation* (PMMA) de Gordon (1979)⁵⁴. Il consiste à faire entendre aux élèves une série de courts extraits musicaux qui contiennent de deux à cinq sons. Ces extraits sont groupés par paires. Les élèves doivent indiquer sur une feuille réponse, pour chaque paire d'extraits entendue, si les séquences sont "pareilles" ou "différentes", en référence à la hauteur (fréquence) des sons, en encerclant deux dessins semblables ou deux dessins différents sur leur feuille réponse. Quatre items d'entraînement sont proposés, suivis de 40 items évaluatifs. Chaque bonne réponse vaut 1 point, pour un maximum de 40

⁵³ Cet article présente une portion de la thèse doctorale de la chercheuse, qui a également traité d'autres variables à l'intérieur de son projet de recherche.

⁵⁴ Le PMMA est une épreuve normée dont les deux sous-tests ont été validés auprès de plus de 1000 participants (Gordon, 1979).

points. Aucun point n'est accordé en cas de mauvaise réponse ou d'omission. La note brute est obtenue en additionnant tous les points accordés aux bonnes réponses.

Perception rythmique

Comme pour la perception mélodique, le sous-test de perception de perception rythmique provient du PMMA de Gordon (1979) et adopte la même formule (40 paires d'extraits à écouter avec feuille-réponse) que le précédent. Cependant, les extraits entendus présentent des variations rythmiques (durée des sons) et non des variations de hauteur sonore. Ce sous-test ne contient que deux items d'entraînement qui précèdent les 40 items évaluatifs. Encore une fois, un maximum de 40 points est possible. La note brute est obtenue en additionnant tous les points accordés aux bonnes réponses.

Mémoire spatiale

Le sous-test de *Mémoire spatiale* du K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993) a été retenu pour mesurer cette variable. L'expérimentateur montre d'abord, pendant cinq secondes, une page où se trouvent un ou plusieurs dessins. Après ce délai, il montre une page quadrillée à l'enfant en lui demandant de situer où il a vu les dessins de la page précédente. Ce sous-test comprend un item d'entraînement ainsi que deux items d'apprentissage (qui sont à la fois des items d'évaluation). Les élèves de sept ans commencent au début du test, tandis que ceux de huit et neuf ans commencent à l'item cinq. Il y a un total de 21 items, mais les enfants de sept ans arrêtent après le 18^e item et les élèves de 8 à 12 ans après le 21^e item. Le nombre maximal de points qu'ils peuvent obtenir est donc de 18 pour les 7 ans et de 21 pour les 8-9 ans. Le sous-test prend fin après trois mauvaises réponses consécutives, même si l'enfant n'a pas atteint la limite de son groupe d'âge. La note brute est obtenue en calculant le dernier item passé moins le nombre d'erreurs.

Mémoire verbale

Pour mesurer cette variable, c'est un autre sous-test du K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993), la *Mémoire immédiate des chiffres*, qui a été utilisé. L'élève doit répéter une série de chiffres qui est d'abord lue à voix haute par l'expérimentateur (une seconde d'intervalle entre chaque chiffre). L'épreuve compte un item d'entraînement et deux items d'apprentissage (qui sont également des items d'évaluation) suivis par les autres items évaluatifs, pour un total de 19 items évaluatifs. Les enfants de sept ans commencent à l'item 4 et s'arrêtent après l'item 15 (maximum de 15 points) alors que ceux de 8 à 12 ans peuvent continuer jusqu'à l'item 19 (maximum de 19 points). Le sous-test prend fin après

trois mauvaises réponses consécutives, même si l'enfant n'a pas atteint la limite de son groupe d'âge. La note brute est obtenue en calculant le dernier item passé moins le nombre d'erreurs.

Analyse des données

Puisque tous les résultats obtenus aux quatre sous-tests présentés plus haut constituent des variables quantitatives continues (Cohen, 2008), les analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel *Statistics Package for the Social Sciences* (SPSS) 18.0. Pour utiliser des tests paramétriques, il aurait fallu que les données soient distribuées normalement (Cohen, 2008). Cette première prémisse n'était pas respectée pour chacun des groupes pour les quatre variables étudiées. De plus, le groupe contrôle ne contenait que 16 sujets : puisque ce nombre est inférieur à 30, nous avons deux raisons d'opter pour des tests non paramétriques (Cohen, 2008). Ainsi, pour vérifier si les trois conditions ont obtenu des scores équivalents aux différentes mesures, que ce soit au prétest ou au post-test, le test d'analyse de variance par rangs à une direction de Kruskal-Wallis a été utilisé. Afin de vérifier si chaque groupe s'est amélioré entre le prétest et le post-test pour chacune des mesures, 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). De plus, puisque nous avons effectué un grand nombre de manipulations statistiques, nous avons appliqué la procédure de Bonferroni (Cohen, 2008) en divisant le seuil de signification habituel de 0,05 par le nombre de conditions expérimentales, ce qui a réduit le seuil à 0,017.

Résultats

Mémoire spatiale et mémoire verbale

Au prétest, les trois groupes ne montraient aucune différence significative pour les scores obtenus aux deux sous-tests tirés du K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993), c'est-à-dire la mémoire spatiale ($X^2(2, n = 94) = 2,096, p = 0,351$) et la mémoire verbale ($X^2(2, n = 94) = 0,352, p = 0,839$). Ce résultat témoigne de l'équivalence statistique des résultats obtenus à ces tâches entre les trois groupes avant le début de l'expérimentation.

Pour le sous-test de mémoire spatiale, seuls les groupes LS et LM se sont significativement améliorés entre le prétest et le post-test (LS : $n = 44, z = -4,343, p < 0,0005$; LM : $n = 34, z = -4,675, p < 0,0005$). La taille de l'effet est de moyenne à grande dans le groupe LS ($r = 0,46$) tandis qu'elle est grande dans le groupe LM ($r = 0,57$). Dans le groupe contrôle, aucune amélioration significative n'a pu

être observée ($n = 16$, $z = -1,08$, $p = 0,28$). Cependant, aucune différence significative n'a pu être observée entre les groupes au post-test pour la mémoire spatiale ($X^2 (2, n = 94) = 1,441$, $p = 0,487$).

En ce qui concerne le sous-test de mémoire immédiate des chiffres (mémoire verbale), seul le groupe LS s'est amélioré significativement entre le prétest et le post-test ($n = 44$, $z = -2,384$, $p = 0,017$) avec une taille de l'effet de petite à moyenne ($r = 0,25$). En rappelant que le seuil de signification a été fixé à 0,017, l'amélioration dans les groupes LM et contrôle n'est pas significative (LM : $n = 34$, $z = -2,304$, $p = 0,021$; contrôle : $n = 16$, $z = -2,072$, $p = 0,038$). Toutefois, aucune différence significative entre les groupes n'a pu être observée entre les groupes au post-test en ce qui concerne la mémoire verbale (immédiate des chiffres) ($X^2 (2, n = 94) = 0,646$, $p = 0,724$).

Perception mélodique et perception rythmique

En ce qui concerne les scores bruts obtenus aux sous-tests de perception mélodique et de perception rythmique du PMMA de Gordon (1979), aucune différence significative n'a été observée entre les trois groupes (LS, LM et contrôle) au prétest, que ce soit pour la perception mélodique ($X^2 (2, n = 89) = 0,239$, $p = 0,8880$) ou pour la perception rythmique ($X^2 (2, n = 89) = 2,795$, $p = 0,247$). Ce résultat témoigne de l'équivalence statistique des résultats obtenus aux mesures de perception musicale entre les trois conditions avant la mise en place des programmes d'entraînement.

Pour le premier sous-test (perception mélodique), des améliorations significatives ont été observées dans les trois groupes (LS, LM et contrôle) entre le prétest et le post-test (LS : $n = 41$, $z = -2,771$, $p = 0,006$; LM : $n = 32$, $z = -2,551$, $p = 0,011$; contrôle : $n = 16$, $z = -3,15$, $p = 0,002$). Une grande taille de l'effet a été notée dans le groupe contrôle ($r = 0,56$) et une taille de l'effet moyenne a été remarquée dans les groupes LS ($r = 0,31$) et LM ($r = 0,32$). Aucune différence n'a été observée au post-test entre les groupes pour la perception mélodique ($X^2 (2, n = 94) = 4,624$, $p = 0,099$).

Pour le sous-test de perception rythmique, seuls les élèves du groupe LS ont connu des améliorations significatives à cette tâche entre le début et la fin des interventions ($z = -4,051$, $p < 0,0005$), avec une taille de l'effet de moyenne à grande ($r = 0,45$). Aucune amélioration n'a été notée pour le groupe LM ($z = -0,744$, $p = 0,457$) et le groupe contrôle ($z = -1,539$, $p = 0,124$). Toutefois, aucune différence n'a été observée au post-test entre les groupes pour la perception rythmique ($X^2 (2, n = 94) = 0,017$, $p = 0,992$).

En somme, l'analyse des résultats révèle que les groupes LS et LM se sont significativement améliorés au sous-test de mémoire spatiale, avec une amélioration plus marquée dans le groupe LM. Pour la mémoire verbale, seul le groupe LS s'est significativement amélioré. En ce qui concerne les habiletés musicales, les trois groupes se sont significativement améliorés au sous-test de perception mélodique, avec une plus grande amélioration dans le groupe contrôle. Au sous-test de perception rythmique, cependant, seul le groupe LS s'est amélioré de façon significative. Ces résultats doivent cependant être interprétés avec beaucoup de précautions puisque les groupes étaient statistiquement équivalents au pré-test, mais également au post-test, pour l'ensemble des mesures. Il n'est donc pas possible de conclure que l'un ou l'autre des programmes d'entraînement (LS ou LM) a eu des effets spécifiques et significatifs sur le développement des habiletés de mémoire spatiale, de mémoire verbale, de perception mélodique et de perception rythmique. Ces résultats nous poussent ainsi à rejeter nos hypothèses de départ.

Discussion

Plusieurs explications possibles pourraient contribuer à la compréhension des résultats obtenus. Tout d'abord, le groupe LM semble s'être légèrement davantage amélioré que le groupe LS au sous-test de mémoire spatiale, contrairement au groupe contrôle qui ne semble pas s'être amélioré pour ce sous-test. Cela pourrait s'expliquer par le fait que dans les deux groupes expérimentaux (LS et LM), les élèves avaient à lire globalement plusieurs mots rapidement, ce qui peut avoir eu un effet sur leur mémoire spatiale (mémorisation de la forme de mots). De plus, le groupe LM avait parfois à associer des mots écrits à quelques sons qu'ils devaient produire (par exemple, faire du tapage sur leur bureau lorsque le mot « montre » apparaissait), ce qui peut avoir travaillé de façon indirecte la mémoire spatiale visuelle. Pour le sous-test de mémoire verbale, seul le groupe LS a montré des améliorations significatives entre le prétest et le post-test, ce qui pourrait être expliqué en partie par la présence de jeux d'associations des mots (par exemple, trouver l'intrus dans une suite de mots) qui sollicitent cette habileté. Peut-être aussi que la diversité des approches utilisées dans le programme LS a permis un transfert de certains apprentissages en lien avec l'habileté de mémoire verbale. Cependant, ces résultats demeurent étonnants puisqu'ils ne corroborent pas ceux de toutes les études antérieures menées sur le sujet. En effet, l'étude de Ho *et al.* (2003) a montré que le groupe qui avait suivi des cours de musique avait de meilleurs résultats en mémoire verbale, mais pas en mémoire spatiale, ce qui est le contraire de ce qui est observé dans notre recherche. Par ailleurs, l'étude expérimentale menée par Schellenberg (2004) indiquait que le groupe avec musique se serait davantage amélioré en termes de QI général, ce

qui incluait à la fois des mesures de mémoire spatiale et de mémoire verbale. Or, il n'y a que pour la mémoire spatiale qu'une augmentation légèrement plus marquée a été observée dans le groupe LM. Cependant, cette augmentation spécifique pourrait rejoindre en partie les résultats de l'étude quasi expérimentale menée par Costa-Giomi (1999) où le groupe musical avait de meilleurs résultats en termes d'habiletés cognitives générales et d'habiletés spatiales, du moins à court terme. De façon globale, si l'on considère qu'aucune différence significative n'a été observée entre les groupes, notre étude pourrait corroborer partiellement les résultats obtenus par Tai (2010), où aucune influence de l'apprentissage musical n'était observée sur les habiletés de mémoire spatiale ou verbale d'élèves au début du primaire.

En ce qui concerne la mesure contrôle des habiletés de perception musicale mélodique, les trois groupes se sont significativement améliorés, avec une plus grande amélioration dans le groupe contrôle. Cette absence de différence significative entre les groupes pourrait s'expliquer par la présence de trois cours de musique par cycle de dix jours pour tous les élèves de 2^e année de l'école, ce qui a permis à tous les élèves de s'améliorer. Ces résultats ne concordent toutefois pas avec ceux obtenus au sous-test de perception rythmique, où seuls les élèves du groupe LS se sont significativement améliorés. Se pourrait-il que le fait de travailler davantage la lecture puisse influencer la perception rythmique des élèves ? Se pourrait-il que la diversité d'approches employée dans le programme LS favorise également un transfert des apprentissages en faveur de l'habileté de perception rythmique ? Cependant, autant pour la perception mélodique que rythmique, aucune différence significative n'a pu être observée entre les groupes, ce qui ne permet pas de confirmer que l'un ou l'autre des programmes expérimentaux ait pu influencer le développement des habiletés mentionnées. Encore une fois, les hypothèses de départ doivent être rejetées. L'ensemble des résultats doit toutefois être mis en contexte avec les limites de l'étude, en commençant par celles qui sont liées à l'instrument de mesure retenu (Gordon, 1979). En effet, les *Primary Measures of Music Audiation* constituent l'un des seuls tests normés qui, à notre connaissance, permettent de mesurer la perception auditive musicale de jeunes élèves en lien avec les dimensions mélodique et rythmique de la musique. Toutefois, puisque l'on demande aux élèves d'identifier si deux courts segments sont semblables ou non, ce genre de test s'approche beaucoup d'une simple épreuve de discrimination auditive, où deux stimuli peuvent être perçus comme « semblables » ou « différents » sans une analyse fine des composantes rythmiques ou mélodiques des sons entendus. Cela aurait donc pu avoir une influence sur les résultats obtenus à ce test à l'intérieur des trois groupes d'élèves.

Ensuite, la distribution des sujets aux différentes conditions respectait la disposition naturelle de cinq classes et ne s'est pas faite de façon aléatoire, ce qui est propre aux designs quasi expérimentaux. Même si les groupes ont été jugés équivalents en termes d'habitudes de lecture et de musique (questionnaire distribué aux parents) et qu'ils provenaient tous du même milieu socio-économique, cette caractéristique est susceptible de limiter la généralisation des résultats à d'autres populations (Boudreault, 2004). De plus, même si plusieurs variables ont été contrôlées, dont la qualité des programmes d'entraînement et la participation constante de la chercheuse au sein de chaque programme, d'autres n'ont pu être contrôlées, telles que la façon dont chaque titulaire gérait sa classe ou enseignait la lecture lorsque la chercheuse n'était pas présente en classe et les services auxquels les élèves pouvaient accéder hors de la classe.

Une limite importante est la présence de cours de musique pour tous les élèves de 2^e année, ce qui peut avoir atténué les possibles effets d'un ajout de quelques minutes supplémentaires d'enseignement musical à l'intérieur du programme LM et qui pourrait entre autres expliquer pourquoi il n'existait aucune différence significative entre les groupes au post-test pour l'ensemble des mesures. Entre la première journée de chacune des périodes de collecte des données (prétest et post-test) et la dernière, il s'est écoulé quelques semaines. La maturation naturelle des élèves a donc pu influencer les résultats obtenus, au même titre qu'il est possible que les effets possibles de l'un ou l'autre des programmes aient été atténués pendant ce délai.

Finalement, la chercheuse a joué un rôle actif à toutes les étapes de la recherche (collecte des données, enseignement des programmes expérimentaux), ce qui, malgré un grand souci d'impartialité et d'objectivation dans la collecte, aurait pu influencer sa façon d'enseigner. L'ensemble de l'étude doit donc être interprété avec prudence et d'autres recherches seraient nécessaires avant de pouvoir généraliser ces résultats à d'autres populations d'élèves.

Conclusion

La présente étude avait pour but de mettre en lumière les effets de deux programmes d'entraînement, l'un en lecture seulement, l'autre en lecture-musique, sur le développement des habiletés de mémoire spatiale, de mémoire verbale, de perception mélodique et de perception rythmique d'élèves de deuxième année du primaire. L'ensemble des résultats indiquerait qu'il n'y aurait pas d'influence significative de l'un ou l'autre des programmes sur ces habiletés puisque les

groupes ne se sont pas distingués entre eux. Cependant, certaines différences ont été observées à l'intérieur des groupes, ce qui porte à croire qu'il est nécessaire de mener des recherches supplémentaires afin de mieux documenter les effets d'un programme qui combine à la fois la musique et la lecture sur le développement d'habiletés de mémoire, qui peuvent influencer l'apprentissage de la lecture, et le développement d'habiletés de perception musicale.

Les résultats obtenus indiquent que l'intégration de la musique à l'intérieur de l'enseignement de la lecture ne nuit pas au développement des habiletés de mémoire des élèves, ce qui peut entraîner un effet positif sur l'ensemble de leurs habiletés cognitives, dont celles qui se rattachent à la lecture. Lorsque l'on constate que cet ajout n'influence pas non plus les habiletés de perception musicale, on peut croire qu'il demeure possible de conserver une diversité d'approches dans l'enseignement de la lecture, y compris celles qui incluent des activités musicales selon l'approche Orff-Schulwerk.

Pour une étude ultérieure, il serait pertinent de comparer des élèves qui ne reçoivent que l'enseignement de la lecture tel que donné par leur titulaire avec des élèves qui recevraient un enseignement d'un nombre équivalent de périodes des programmes LS et LM afin de mieux les comparer. Afin d'isoler davantage la variable d'enseignement de la musique, il serait également pertinent de comparer un programme combiné de lecture-musique avec un groupe qui ne reçoit aucun cours de musique. Les élèves n'auraient ainsi pas de cours de musique en classe, à l'exception de la portion musicale du programme LM. Pour diminuer l'influence possible de la chercheuse sur les résultats obtenus, il serait également possible de former des enseignants aux différents programmes afin que ce soit les titulaires qui enseignent aux élèves en tout temps : la collecte des données serait ainsi effectuée dans un contexte neutre, même si un souci d'impartialité a toujours été conservé dans le cadre de la présente recherche. Il serait également très pertinent de développer et d'utiliser un outil qui permettrait de mesurer avec une plus grande précision la perception mélodique et rythmique chez des élèves qui sont au début du primaire. Ces pistes de recherche permettraient de documenter davantage les différents effets de programmes d'enseignement qui combinent plusieurs approches sur le développement d'habiletés de mémoire et de musique de jeunes élèves, pour ainsi tenter de répondre aux questions qui ont été soulevées dans cette étude.

Références

Ancil, M., Giroul, F. et La Belle, S. (2008). *Clac-sons : 1er cycle : Guide d'enseignement 2*. Montréal : Guérin.

- Andersen, N.E. (2009). *Spatial memory training program: Using virtual reality as a tool to provide spatial memory training*. Thèse de mémoire. Montréal : McGill University.
- Bernèche, F. et Perron, B. (2005). *La littératie au Québec en 2003 : faits saillants, Enquête internationale sur l'alphabétisation et les compétences des adultes (EIIA), 2003*. Québec : Institut de la statistique Québec. Document téléaccessible à l'adresse : http://www.stat.gouv.qc.ca/publications/sante/pdf2005/fs_Eiaca2003.pdf. Consulté le 21 juin 2007.
- Berros, M.C. (2000). *Spatial Cognition and Musicality*. Dissertation de doctorat, Miami (FL) : Carlos Albizu University.
- Bolduc, J. et Lessard, A. (2010). Les bienfaits de l'enseignement et de la pratique de la musique. *Fédération des harmonies et des orchestres symphoniques du Québec* (avril 2010), Montréal.
- Cohen, B.H. (2008). *Explaining psychological statistics* (3^e éd.). Hoboken (NJ) : John Wiley & Sons.
- Cohen, J.W. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2^e éd.). Hillsdale (NJ) : Lawrence Erlbaum Associates.
- Costa-Giomi, E. (1999). The effects of Three Years of Piano Instruction on Children's Cognitive Development. *Journal of Research in Music Education*, 47(3), 198-212.
- Deutsch, D., Dolson, M. et Henthorn, T. (2004). Absolute pitch, speech, and tone language : Some experiments and a proposed framework. *Music perception*, 21(3), 339-356.
- Don, A.J., Schellenberg, E.G. et Rourke, B.P. (1999). Music and language skills of children with Williams syndrome. *Child Neuropsychology*, 5(3), 154-170.
- Gaouette, D. (2000). *Théo et Raphaëlle, manuel de l'élève D*. Saint-Laurent : Éditions du Renouveau Pédagogique.
- Gascon, J.-S. (2007). Démocratiser la musique à l'école? *La Scena Musicale*, 12(5), 38-39.
- Gauthier, B. (2004). La structure de la preuve. In Gauthier, B. (dir.). *Recherche sociale. De la problématique à la collecte des données* (p. 129-158). Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.
- Giasson, J. (2003). *La lecture. De la théorie à la pratique* (2^e éd.). Montréal : Gaëtan Morin.
- Giasson, J. et Saint-Laurent, L. (1998). Conscience phonologique et émergence de la lecture. In C. Préfontaine, L. Godard et G. Fortier (Éds.) : *Pour mieux comprendre la lecture et l'écriture* (p. 163-188). Montréal : Logiques.
- Gordon, E. (1979). *Primary measures of Music Audiation*. Chicago: GIA.

- Gouvernement du Québec (2009). *À la même école ! Les élèves handicapés ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage : évolution des effectifs et cheminement scolaire à l'école publique*. Québec : MELS.
- 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.
- Kaufman, A. et Kaufman, N.L. (1993) *Batterie pour l'examen psychologique de l'enfant*. Paris : ECPA.
- Majerus, S. (2008). La mémoire verbale à court terme : un simple produit des interactions entre systèmes langagiers, attentionnels et de traitement de l'ordre sériel? *Psychologie française*, 53, 327-341.
- Réseau canadien de recherche sur le langage et l'alphabétisation (RCRLA, 2009). *Rapport et recommandations*. Document téléaccessible à l'adresse : [http:// docs.cllrnet.ca/NSEL/finalReportFR.pdf](http://docs.cllrnet.ca/NSEL/finalReportFR.pdf)>. Consulté le 5 novembre 2009.
- Register, D. (2001). The effects of an early intervention music curriculum on prereading/writing. *Journal of Music Therapy*, 38(3), 239-248.
- Schellenberg, E.G. (2006). Long-term positive associations between music lessons and IQ. *Journal of Educational Psychology*, 98(2), 457-468.
- Schellenberg, E.G. (2004). Music lessons enhance IQ. *Psychological Science*, 15(8), 511-514.
- Seashore, C.E. (1967). *Psychology of Music* (McGraw-Hill Book Company, 1938). New York : Dover Publications.
- 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*. Wilmington College, New Castle.
- 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. College Park (MD) : University of Maryland.
- Vellutino, F. R. et Schatschneider, C. (2004). Experimental and quasi-experimental design in literacy research. In Duke, N.K. et Mallette, M.H. (Éds), *Literacy research methodologies* (p.114-148). New York : Guilford Press.

CHAPITRE 5
DISCUSSION GÉNÉRALE ET CONCLUSION

Le but de la discussion générale est de reprendre les pistes d'interprétation énoncées à l'intérieur des trois articles et de créer des ponts entre elles. D'abord, nous rappellerons brièvement les objectifs, suivis des limites de la recherche. Par la suite, les principaux résultats seront mis en lien avec les études résumées dans la recension des écrits. Pour conclure, des pistes de projets de recherche seront suggérées en guise d'ouverture.

1. Rappel des objectifs de la recherche

D'entrée de jeu, nous tenons à rappeler que la présente étude avait pour but d'évaluer les effets de deux programmes d'entraînement, un en lecture seulement et un autre qui combinait la lecture et la musique, sur le développement des habiletés de lecture, de musique et de mémoire d'élèves de 2^e année dans un contexte majoritairement francophone. Pour atteindre cet objectif général, des objectifs spécifiques ont été formulés. En somme, il s'agissait de déterminer, chez des élèves de 2^e année, les effets de chacun des programmes d'entraînement (LS et LM) sur le développement des habiletés liées à la compréhension et au déchiffrement en lecture, à l'étendue lexicale, à la morphosyntaxe, à la fluidité en lecture, aux perceptions mélodique et rythmique en musique, à la mémoire spatiale et à la mémoire verbale. Un design quasi expérimental avec prétest et post-test a été choisi sur le plan méthodologique afin d'examiner les effets de chaque programme.

2. Rappel des limites de l'étude

Même si cette étude a été menée avec rigueur, elle comporte néanmoins plusieurs limites. Nous sommes conscients que divers facteurs ont pu influencer positivement ou négativement le déroulement général de la recherche ainsi que la cueillette ou le traitement des données. Le rappel de ces limites permet ainsi d'offrir un cadre de référence à la discussion des résultats qui suivra.

La première limite concerne la structure de la recherche. En effet, cinq classes déjà existantes ont pris part au projet. Cette situation n'a pas permis la formation aléatoire de groupes expérimentaux. Or, même si le design quasi expérimental pour lequel nous avons opté est fréquemment utilisé en sciences de l'éducation, il a pour défaut de contraindre la généralisation des résultats à d'autres populations en comparaison au design expérimental (Boudreault, 2004). Rappelons néanmoins que les cinq classes de notre recherche ont été jugées équivalentes sur le plan des habitudes de lecture et de musique (questionnaire distribué aux parents) et que tous les élèves provenaient du même milieu socio-économique.

Une deuxième limite est liée aux variables externes. Nous considérons que la gestion de classe de chaque titulaire et les façons spécifiques d'enseigner la lecture de chacune lorsque la chercheuse n'était pas présente en classe ont pu influencer les résultats obtenus. Il en est de même pour la variété des services de soutien auxquels les élèves pouvaient accéder hors de la classe. De plus, les paramètres qui ont été contrôlés dans cette étude (programmes d'entraînement expérimentaux, milieu socio-économique, niveaux d'habiletés scolaires, habitudes de lecture et de musique à la maison) ont pu avoir une incidence sur les résultats.

Une troisième limite concerne directement le programme scolaire de l'école où a été menée la recherche. Tous les élèves de 2^e année prenaient part à des cours de musique, trois périodes par cycle de dix jours, en plus des périodes accordées pour l'expérimentation. Ainsi, le groupe LS et le groupe contrôle recevaient quand même des leçons musicales durant la réalisation de notre étude. Il n'est pas exclu que ces cours aient eu des effets quelconques sur la finalité de cette recherche. L'influence possible de la variable « musique » est demeurée difficile à évaluer avec précision, puisqu'elle n'a pas pu être clairement isolée entre les groupes LS, LM et contrôle.

Une quatrième limite est associée à la maturation naturelle des élèves. L'horaire de l'école et la disponibilité de la chercheuse ont fait en sorte que les passations des tests lors de la collecte ont dû se dérouler sur quelques semaines, et ce, autant pour le prétest que pour le post-test. De fait, un délai a été noté entre les premières passations d'élèves et les dernières. Une collecte des données sur une période très serrée aurait peut-être mené à des résultats différents si tous les enfants avaient été rencontrés de manière rapprochée dans le temps, par exemple dans la même semaine.

Une cinquième limite concerne les limites respectives des outils de mesure employés. Bien que ceux-ci soient des tests normés, ils possèdent des limites conceptuelles qui auraient pu influencer les résultats obtenus.

Enfin, une sixième limite, fort importante, correspond au rôle actif joué par la chercheuse lors de l'ensemble des étapes de la recherche. En effet, celle-ci a mené toutes les tâches liées à l'étude, dont la collecte des données, la rencontre avec les enseignantes titulaires et le personnel de l'école, l'assignation des classes aux différentes conditions, l'enseignement des programmes d'entraînement expérimentaux et la planification des leçons. Malgré une grande objectivation dans la collecte des

données et un souci élevé d'impartialité, sa participation aurait pu influencer les résultats de diverses manières.

3. Discussion générale des résultats

En considérant les limites de cette recherche, différentes pistes d'interprétation permettent de mettre nos résultats en contexte et de les lier avec les écrits scientifiques. Avant d'amorcer la discussion, nous tenons à réitérer que les résultats obtenus pour toutes les habiletés mesurées démontrent que les trois groupes (LS, LM et contrôle) étaient statistiquement équivalents au prétest. L'équivalence statistique a également été observée pour toutes les variables mesurées entre les trois groupes au post-test, ce qui ne nous permet pas d'appuyer l'hypothèse de départ selon laquelle les programmes LS ou LM pourraient entraîner des effets significatifs sur le développement des habiletés de lecture, de musique et de mémoire des élèves. Cependant, tous les groupes n'ont pas montré les mêmes améliorations entre le début et la fin de la recherche pour toutes les variables mesurées : l'ensemble de ces particularités sera détaillé dans les prochains paragraphes.

3.1 Compréhension et déchiffrement en lecture

Pour la compréhension et le déchiffrement en lecture, les trois groupes se sont améliorés entre le prétest et le post-test, et ce, de façon significative. Ce résultat ne permet pas de confirmer notre hypothèse de départ voulant que les programmes LS et LM auraient été susceptibles d'entraîner des effets positifs sur le développement d'habiletés en lecture des élèves. Les cinq enseignantes ont mentionné travailler la lecture chaque jour, de façon variée (grand groupe, lecture guidée, lecture partagée, lecture à l'unisson, lecture aux élèves) et offrir régulièrement du temps de lecture individuelle aux élèves. Ces activités diversifiées de lecture sont d'ailleurs reconnues comme faisant partie d'un programme équilibré d'enseignement de la lecture au premier cycle du primaire, ce qui pourrait expliquer la grande amélioration observée dans les trois groupes (Giasson, 2011).

En ce qui concerne plus précisément la compréhension, les enseignantes disaient enseigner explicitement plusieurs stratégies de compréhension de texte (repérer les mots inconnus, relire le début de la phrase, utiliser le contexte de la phrase et les images pour s'aider, etc.). Elles préparaient les élèves à la lecture en leur posant plusieurs questions, ce qui facilite également la compréhension du texte en saisissant mieux le contexte de chaque lecture. Pour le volet du déchiffrement, dont le développement peut également contribuer en partie à améliorer les capacités à comprendre ce qui est

lu, les enseignantes ont mentionné enseigner la syllabation (découper le mot en syllabes) et la mémorisation de l'orthographe des mots, ce qui contribue à développer à la fois les stratégies grapho-phonémiques et le lexique mental. L'enseignement décrit par les enseignantes, qu'on pourrait qualifier à première vue d'approche mixte (Giasson, 2011; 2003), s'inscrit à l'intérieur de modèles théoriques d'enseignement de la lecture et permet le développement des voies phonologique et lexicale qui sont utilisées lors de la lecture (Coltheart, 1978; Gombert *et al.*, 2000), ce qui facilite le déchiffrement.

Même si nous avons utilisé plusieurs de ces stratégies d'enseignement à l'intérieur des programmes LS et LM, autant pour la compréhension que pour le déchiffrement, les cinq enseignantes les utilisaient déjà avec leurs élèves, et ce, depuis le début de l'année scolaire. En somme, il est fort possible que la durée des programmes LS et LM (seulement trois périodes par cycle) n'était pas suffisante pour faire une différence significative par rapport au nombre d'heures déjà élevé consacré au développement des habiletés de compréhension et de déchiffrement dans les trois groupes, ce qui pourrait expliquer l'absence de différence significative entre les groupes.

Ces résultats spécifiques ne corroborent que partiellement ceux qui avaient été obtenus dans l'étude de Register *et al.* (2007), où les participants ne s'étaient significativement améliorés que pour le déchiffrement en lecture et non pour la compréhension. Nos résultats s'inscrivent donc dans la même lignée en ce qui concerne le déchiffrement, mais sont divergents en ce qui concerne la compréhension en lecture. L'hypothèse des auteurs était que si les élèves avaient bénéficié du programme d'entraînement pendant une plus longue durée, soit pendant plus de quatre semaines, ils auraient pu avoir plus de temps pour maîtriser les différentes stratégies enseignées en compréhension de lecture (Register *et al.*, 2007). Puisque notre prétest et notre post-test ont été séparés par plus de quatre mois, plutôt que par quatre semaines uniquement, cela pourrait expliquer pourquoi les sujets de notre étude se sont améliorés significativement à la fois pour la compréhension et pour le déchiffrement.

3.2 Étendue lexicale

En ce qui a trait au vocabulaire expressif, avec ou sans ébauche, que ce soit pour les mots concrets ou pour les couleurs, formes et parties du corps, les trois groupes se sont significativement améliorés entre les deux passations du test. Ce résultat, propre au vocabulaire expressif, ne permet pas d'appuyer notre hypothèse de départ. Il pourrait cependant être lié aux nombreuses activités du cheminement scolaire qui visent à enrichir et à développer le vocabulaire des élèves. En effet, les cinq

enseignantes titulaires ont mentionné qu'elles accordaient du temps de lecture individuelle aux élèves et qu'elles leur faisaient la lecture de différentes œuvres en les amenant à exploiter le vocabulaire, ce qui peut les avoir amenés à connaître un plus grand nombre de mots. En participant ainsi à des activités de lecture interactive, de nombreuses recherches ont montré que plusieurs élèves pouvaient apprendre de nouveaux mots et que la lecture est un moyen privilégié d'acquérir du vocabulaire (Giasson, 2011). Puisque, comme pour le déchiffrement et la compréhension, une variété d'activités appuyées par des modèles théoriques étaient proposées aux élèves dans les trois groupes, cela pourrait expliquer les résultats observés pour le vocabulaire expressif.

Même si les améliorations observées n'étaient pas exactement les mêmes d'un groupe à l'autre, les différences s'avéraient trop petites pour penser que les programmes LS ou LM aient pu contribuer de façon significative au développement du vocabulaire expressif des participants. Ces résultats s'inscrivent dans la même lignée que ceux que nous avons obtenus pour la compréhension et le déchiffrement, ce qui rejoint partiellement les résultats des études recensées plus tôt, c'est-à-dire celles où les programmes qui incluaient de la musique ne semblaient pas non plus avoir entraîné d'effets particuliers sur les habiletés en lecture (Bowles, 2003; Darrow *et al.*, 2009; Olson, 2003). Alors que les études de Bowles (2003) et d'Olson (2003) ne mesuraient pas précisément le vocabulaire de façon isolée, les cinq études menées par Darrow *et al.* (2009) ont permis de comparer les effets d'un programme musique-lecture sur plusieurs habiletés de lecture, dont justement le vocabulaire. Parmi ces cinq études, l'une n'avait soulevé aucune différence entre les groupes expérimental et contrôle pour le vocabulaire, ce qui rejoint nos résultats. Toutefois, pour les quatre autres sites d'expérimentation, l'amélioration en vocabulaire était plus grande dans les groupes expérimentaux que dans les groupes contrôles. Même si les différences observées entre les groupes n'étaient pas significatives sur le plan statistique, nos résultats ne corroborent pas tout à fait ceux de ces quatre études puisque nos trois groupes se sont améliorés de façon similaire (Darrow *et al.*, 2009). Peut-être que cette différence mineure pourrait s'expliquer par l'intensité des programmes expérimentaux qui était moins élevée dans notre cas. Alors que la fréquence des leçons expérimentales variait de deux à trois fois par semaine dans les études de Darrow *et al.* (2009), la fréquence de nos programmes LS et LM était seulement d'une à deux fois par semaine, ce qui aurait pu diminuer les possibles effets de nos interventions sur le développement du vocabulaire, toujours lorsque l'on considère que les élèves travaillaient déjà cette habileté en classe. Peut-être qu'une fréquence plus élevée des interventions aurait entraîné de plus grandes améliorations dans les groupes expérimentaux.

Nos résultats divergent également de ceux de Piro et Ortiz (2009), où les élèves du groupe expérimental ont obtenu des scores significativement plus élevés en vocabulaire expressif que le groupe contrôle, et ce, après trois ans de cours de piano. Dans ce cas-ci, ce qui pourrait expliquer la différence observée pourrait être la durée de nos interventions. Alors que nos programmes LS et LM s'étalaient sur une durée d'environ quatre mois, ceux de Piro et Ortiz (2009) avaient une durée de trois ans. L'une des hypothèses qu'ils proposent, qui pourrait contribuer à expliquer à la fois leurs résultats et les nôtres, serait que certaines régions du cerveau impliquées dans l'apprentissage musical soient réceptives au développement pendant une période spécifique de temps, et que plus l'exposition à l'apprentissage musical est prolongée, plus cette période spécifique de développement est susceptible d'être rencontrée.

En ce qui concerne le vocabulaire réceptif, toutefois, des résultats légèrement différents ont pu être observés : pour les mots concrets, seul le groupe LM s'est significativement amélioré, avec une taille de l'effet de moyenne à grande. Pour la reconnaissance des couleurs, formes et parties du corps, les groupes LS et LM se sont significativement améliorés avec une taille de l'effet légèrement supérieure dans le groupe LM. Ces résultats diffèrent de ceux qui ont été obtenus pour le vocabulaire expressif, mais ils rejoignent davantage notre hypothèse de départ selon laquelle les programmes expérimentaux pourraient avoir des effets positifs sur certaines habiletés liées à la lecture, dans ce cas-ci avec le vocabulaire réceptif. Il se pourrait en effet que les programmes LS et LM aient proposé aux élèves des activités leur permettant de connaître le sens précis d'un plus grand nombre de mots, entre autres en leur proposant des livres de littérature de jeunesse dont le vocabulaire était élaboré (LS) ou des chansons à compléter (LM). En considérant que le groupe LM s'est davantage amélioré que les deux autres groupes, on peut penser que le travail du vocabulaire en y incorporant un rythme (parlers rythmés, chansons) ou une mélodie (chansons) pourrait contribuer au développement de cette capacité, entre autres en facilitant la mémorisation du nouveau vocabulaire appris. Nous pouvons penser également que les activités d'associations entre des mots à lire et des gestes ou des sons particuliers (histoire sonorisée, par exemple), spécifiques au programme LM, puissent avoir contribué au développement de cette habileté. Il demeure toutefois surprenant que les deux volets du vocabulaire, réceptif et expressif, ne semblent pas avoir été influencés de la même façon par les programmes LS et LM. Peut-être que ces résultats pourraient s'expliquer par le fait que le volet expressif du vocabulaire nécessite plus de travail d'appropriation et qu'il est plus complexe à acquérir que son volet réceptif. En effet, il est toujours plus facile de montrer l'image qui correspond à un concept nommé (reconnaître un

mot entendu) que de nommer une image, cette dernière option requérant un accès aux mots entreposés dans la mémoire à long terme (Chevrie-Muller et Plaza, 2001).

En ne considérant que le volet réceptif du vocabulaire, on pourrait croire que les résultats obtenus tendent à s'inscrire dans la même lignée que ceux des études recensées précédemment, où une amélioration significative n'était observée que chez certains sujets (dans ce cas-ci, le groupe LM seulement ou les groupes LM et LS) (Darrow *et al.*, 2009; Fisher, 2001; Lowe, 1998; 1995). Les études de Fisher (2001) et de Lowe (1995) n'ont pas isolé la variable « vocabulaire » du développement langagier des sujets ou des scores composites en lecture. Cependant, pour quatre des cinq études de Darrow *et al.* (2009), les élèves des groupes expérimentaux avaient obtenu de meilleures améliorations en vocabulaire que ceux des groupes contrôles sans toutefois qu'il n'y ait de différence significative entre les groupes. Il en est de même pour l'étude de Lowe (1998), où de meilleurs résultats en vocabulaire avaient été observés dans le groupe expérimental, mais non de façon significative. Pour le volet expressif du langage, nous avons émis l'hypothèse que les différences observées pouvaient découler de la fréquence différente des leçons entre notre recherche et la leur. Cette hypothèse ne peut s'appliquer dans le cas du vocabulaire réceptif. Nous pouvons toutefois conserver notre hypothèse du niveau de complexité plus élevé dans le cas de la production du langage.

Malgré des améliorations significatives pour le vocabulaire réceptif, le groupe LM ne s'est pas démarqué significativement des deux autres groupes au post-test, ce qui ne permet pas d'appuyer très fortement les différences observées en faveur des groupes expérimentaux des études de Register *et al.* (2007) pour la connaissance des mots. Dans leur étude, le groupe expérimental avait obtenu des résultats significativement plus élevés pour la connaissance des mots, ce qui n'était pas le cas de notre étude. Peut-être que l'hypothèse de la fréquence des leçons, encore une fois, pourrait expliquer ce constat (notre étude n'offrait qu'une à deux leçons par semaine, contrairement à trois dans la leur).

3.3 Morphosyntaxe

Pour la morphosyntaxe, seuls les groupes LS et LM se sont significativement améliorés entre le prétest et le post-test, avec des tailles de l'effet similaires de moyenne à grande (liste A) et moyenne (liste B). Peut-être que le travail supplémentaire effectué de manière explicite à l'intérieur des deux programmes, dont les activités portant sur la structure de phrases et sur le choix adéquat de pronoms, peut avoir entraîné un léger effet positif sur la compréhension morphosyntaxique des élèves. Ces

résultats appuient notre hypothèse de départ et s'inscrivent dans la même veine que ceux des études de Bowles (2003), de Darrow *et al.* (2009) et d'Olson (2003), où ce n'était pas non plus la dimension « musique » des programmes expérimentaux qui semblait pouvoir entraîner des changements positifs en lecture chez les élèves. Dans ces trois études, toutefois, la dimension de la morphosyntaxe de la lecture n'était pas spécifiquement abordée, ce qui rend une comparaison des résultats plus difficile. Cependant, dans la recherche menée par Piro et Ortiz (2009), les habiletés de morphosyntaxe se sont avérées significativement plus élevées dans le groupe expérimental que dans le groupe contrôle. Nos résultats ne permettent pas de corroborer ceux de cette étude, puisque, malgré des améliorations significatives dans les groupes LS et LM, ces résultats n'étaient pas statistiquement différents d'un groupe à l'autre au post-test. Encore une fois, l'hypothèse soulevée plus tôt quant à la durée des programmes expérimentaux (quatre mois comparativement à trois ans) et à la durée de la réceptivité de certaines régions cérébrales à l'apprentissage musical pourrait être émise pour expliquer ces divergences dans les résultats obtenus.

3.4 Fluidité en lecture (vitesse et précision)

Une partie des résultats concernant la fluidité en lecture rejoint ceux qui ont été observés pour la compréhension et le déchiffrement : les deux indices de vitesse en lecture se sont grandement et significativement améliorés à l'intérieur des trois groupes. Cela ne permet pas de confirmer notre hypothèse de départ, mais cela concorde parfaitement avec l'hypothèse que les élèves, ayant grandement développé leur habileté à déchiffrer des mots et à apprendre l'orthographe de plusieurs mots courants en classe, pouvaient lire avec plus d'aisance au post-test et reconnaître plus rapidement un plus grand nombre de mots, ce qui influence nécessairement la vitesse de lecture. Rappelons aussi que les cinq enseignantes demandaient à leurs élèves de lire à voix haute dans plusieurs contextes et qu'elles exerçaient un modelage des habiletés à développer pour développer une lecture fluide (lecture par groupes de mots), ce qui peut favoriser le développement de la fluidité, et par ricochet, celui de la compréhension en lecture (Giasson, 2011). Ces interventions pourraient en partie expliquer cette amélioration dans la vitesse de lecture des élèves.

L'autre partie des résultats, qui concerne l'indice de précision (taux de bonnes réponses), diffère légèrement de ceux de la vitesse : seuls les groupes LS et LM se sont significativement améliorés, avec une amélioration moyenne dans le groupe LS et de moyenne à grande dans le groupe LM. Ce résultat différent pourrait laisser croire que les interventions des deux programmes d'entraînement ont pu avoir

une influence positive sur cet aspect de la fluidité, entre autres par la lecture répétée de certains passages afin de préparer une lecture orale ainsi que la reconnaissance instantanée de plusieurs mots présentés à l'avant de la classe. L'une des particularités du programme LM est que parfois, les élèves devaient produire différents « sons » lorsqu'ils identifiaient des mots précis, ce qui les poussait à observer avec précaution, et rapidement, les mots lus. Cette caractéristique pourrait expliquer en partie pourquoi les élèves semblent s'être davantage améliorés dans ce groupe.

Lorsque l'on considère que les trois groupes n'étaient pas significativement différents au post-test en ce qui concerne les trois indices de fluidité en lecture, on peut voir que ces résultats s'inscrivent à la fois dans la même lignée que ceux de Kennedy (2007), où aucune différence significative entre les groupes n'avait été soulevée, et ceux de Bowles (2003), où la fluidité était évaluée à l'intérieur des habiletés de lecture, mais non analysée de façon isolée et où le groupe expérimental n'avait pas obtenu de résultats plus élevés en lecture que le groupe contrôle. Mentionnons donc que ces comparaisons précises entre nos résultats et les leurs sont difficiles à établir, d'autant plus que l'étude de Kennedy (2007) présentait de nombreuses limites méthodologiques qui pourraient compromettre la qualité des interprétations que l'on pourrait en tirer.

3.5 Perception mélodique et perception rythmique

Pour les habiletés musicales de perception mélodique, le groupe contrôle s'est davantage amélioré que les deux autres, mais tous ont montré une amélioration significative entre le prétest et le post-test. Ce premier résultat pourrait s'expliquer par la présence de cours de musique, sur une base régulière, dans les trois groupes. Toutefois, des résultats divergents ont été observés pour la perception rythmique, où seul le groupe LS s'est significativement amélioré. Ces résultats ne concordent pas avec notre hypothèse de départ, qui était que le programme LM était susceptible d'entraîner des effets positifs sur le développement des habiletés musicales des élèves. En effet, lorsque l'on travaille davantage une habileté, dans ce cas-ci la perception rythmique, on pourrait s'attendre à ce que des résultats plus élevés découlent d'un apprentissage supplémentaire réalisé en classe. Or, les résultats observés dans notre étude pourraient aussi s'expliquer par la présence de cours de musique pendant toute l'année scolaire, ce qui aurait permis à tous, même aux élèves du groupe contrôle, de travailler leurs habiletés mélodiques. Ce que nous avons prétendu au départ n'a pu être confirmé, comme si le fait de passer plus de temps à travailler la musique par l'intermédiaire de leçons supplémentaires n'apportait rien de plus aux élèves qui participent déjà à un certain nombre de périodes de musique par

semaine. Des résultats similaires ont d'ailleurs été observés dans l'étude d'Olson (2003), où les élèves qui avaient participé à des leçons supplémentaires de musique n'avaient pas obtenu des résultats significativement plus élevés dans leur rendement en musique que les élèves du groupe contrôle, qui recevaient aussi des cours de musique, mais à une fréquence moins élevée. Ces observations pourraient peut-être rejoindre l'hypothèse qui avait été émise plus tôt en ce qui concerne la réceptivité du cerveau à l'apprentissage musical. S'il est possible que cette réceptivité soit d'une durée bien précise, se pourrait-il aussi qu'elle ait ses limites? Autrement dit, peut-on croire que les élèves ont une fenêtre de réceptivité dans laquelle une quantité limitée d'éléments peuvent être intégrés à la fois et que seul un apprentissage qui s'étale dans le temps, jumelé à la maturation naturelle des élèves, puisse apporter des résultats concrets?

En ce qui concerne le fait que seul le groupe LS se soit amélioré en perception rythmique, ni le contexte de l'étude actuelle, ni la littérature scientifique ne permettent de fournir d'explication à ce sujet. Se pourrait-il alors que le fait de travailler davantage la lecture puisse influencer la perception rythmique des élèves? Se pourrait-il que la diversité d'approches utilisées dans le programme LS ait permis des apprentissages variés qui seraient à la source d'un transfert vers certaines habiletés musicales ? Ces questions demeurent ouvertes, bien que ces résultats doivent être relativisés, d'une part, en fonction de l'absence de différence significative entre les groupes au post-test. D'autre part, les résultats auraient pu être influencés par la limite conceptuelle associée au sous-test utilisé tiré des *PMMA* de Gordon (1979). En effet, il est possible de penser que le fait d'avoir à identifier si deux courts segments musicaux sont semblables ou différents corresponde davantage à une épreuve de discrimination auditive, contrairement à une épreuve centrée avec plus de précision sur l'analyse fine des composantes rythmiques de la musique. Par ailleurs, en se référant à des élèves plus jeunes, on peut constater qu'il existe des corrélations nombreuses entre les habiletés de conscience phonologique, essentielles au développement de la lecture, et les habiletés de perception rythmique (Anvari, Trainor, Woodside et Levy, 2002; Bolduc, 2006; Bolduc et Montésinos-Gelet, 2005; Doherty, Fitzsimons, Asenbauer et Staunton, 1999; Hansen et Bernstorff, 2002; Overy, Nicolson, Fawcett et Clarke, 2003). Cependant, aucune étude, à notre connaissance, ne permettrait de vérifier la présence d'une relation causale « inverse » entre ces deux variables, à savoir si l'apprentissage de la lecture ou de la conscience phonologique pourrait influencer celui de la perception rythmique.

3.6 Mémoire spatiale et mémoire verbale

Les résultats obtenus pour la mémoire spatiale et la mémoire verbale n'ont pas permis de confirmer entièrement notre hypothèse de départ. En effet, les groupes LS et LM se sont tous les deux améliorés au sous-test de mémoire spatiale, avec un effet légèrement plus élevé dans le groupe LM. Une telle amélioration n'a pas été observée dans le groupe contrôle, ce qui pourrait s'expliquer par le fait que les programmes LS et LM amenaient les élèves à lire globalement plusieurs mots rapidement, ce qui est en lien avec la mémoire spatiale (mémorisation de la forme des mots). De façon plus précise, le groupe LM avait parfois à produire des sons en association à des mots précis (par exemple, faire du tapage sur le bureau lorsque le mot « montre » apparaissait) : cette activité peut avoir contribué, indirectement, à développer la mémoire spatiale visuelle des élèves. Alors que cette première portion s'inscrit dans notre hypothèse de départ, il en est autrement des résultats obtenus au sous-test de mémoire verbale, où seul le groupe LS a montré des améliorations significatives entre les deux passations du test. Une piste d'explication serait la présence de jeux d'associations des mots (par exemple, trouver l'intrus dans une série de mots) qui auraient pu solliciter cette habileté. Encore une fois, peut-être que la diversité d'approches utilisées dans le programme LS a permis des apprentissages variés qui auraient pu être transférés dans les habiletés de mémoire verbale. Non seulement cette deuxième portion ne confirme pas notre hypothèse de départ, mais l'ensemble des résultats relatifs aux habiletés de mémoire ne corrobore pas ceux des études recensées précédemment. Effectivement, l'étude de Ho *et al.* (2003) a montré que le groupe qui avait suivi des cours de musique avait de meilleurs résultats en mémoire verbale, mais pas en mémoire spatiale, ce qui est le contraire de ce qui est observé dans notre recherche. Par ailleurs, l'étude expérimentale menée par Schellenberg (2004) indiquait que le groupe avec musique se serait davantage amélioré en termes de QI général, ce qui incluait à la fois des mesures de mémoire spatiale et de mémoire verbale. Puisque notre étude indique qu'une augmentation légèrement plus grande a été observée dans le groupe LM, mais uniquement pour la mémoire spatiale, nous pouvons nous tourner vers le contexte de notre étude, tel que décrit plus haut, afin d'expliquer cette divergence. Notons toutefois que cette augmentation spécifique pourrait corroborer, du moins partiellement, les résultats de l'étude de Costa-Giomi (1999) où le groupe musical avait obtenu de meilleurs résultats, à court terme, pour les habiletés cognitives générales et spatiales. Il faut toutefois situer ces résultats surprenants à l'intérieur de leur contexte général, où aucune différence significative n'a été observée entre les groupes au post-test. Cette dernière observation permet de corroborer partiellement les résultats obtenus par Tai (2010) où les habiletés de mémoire spatiale et de

mémoire verbale ne semblaient pas avoir été influencées par un apprentissage musical au début du primaire.

3.7 Pistes d'interprétation supplémentaires

Toutes les interprétations précédentes doivent être nuancées et considérées avec beaucoup de prudence. L'ensemble des résultats ne permet pas d'affirmer que les programmes LS ou LM aient pu entraîner des effets assez importants dans le développement des habiletés mesurées puisque les groupes, entre eux, étaient considérés comme équivalents à la fin de l'expérimentation. Ces résultats rejoignent, en partie, ceux de plusieurs études où aucune différence significative entre les groupes n'a pu être observée au post-test pour la majorité des variables étudiées (Bowles, 2003; Darrow *et al.*, 2009; Lowe, 1998, 1995; Olson, 2003; Register *et al.*, 2007).

À la lumière de certaines études, des pistes d'interprétations supplémentaires se trouveraient peut-être du côté du développement cognitif et des fenêtres d'opportunités qui seraient plus grandes lors de certaines périodes critiques, où le cerveau témoigne d'une plus grande plasticité (Hencke, 2010; Tai, 2010). Plus précisément, il s'avère que les relations qui existent entre la langue et l'apprentissage musical sont, selon certains, plus susceptibles de se produire chez les élèves de la maternelle à la troisième année (Lowe, 1995). D'autres stipulent que certaines habiletés auditives sont plus portées à se développer par un entraînement musical reçu avant l'âge de sept ans (Takeuchi et Hulse, 1993), alors qu'une étude a montré qu'un entraînement musical chez des élèves de 5 à 7 ans a eu des effets cognitifs sur le cerveau, en particulier au niveau de la discrimination mélodique et de la motricité fine (Schlaug, Norton, Overy et Winner, 2005). Comme l'ont montré certaines des études recensées plus tôt (Costa-Giomi, 1999; Schellenberg, 2006; Tai, 2010), les effets de l'apprentissage musical semblent être davantage présents lorsque les sujets sont plus jeunes, soit avant l'âge de 11 ans (Costa-Giomi, 1999) ou vers 4-5 ans (Tai, 2010). Dans la même lignée, un entraînement musical offert à des enfants âgés de 6 à 11 ans s'est avéré corrélé avec les habiletés scolaires et les mesures de QI, et ce, même en contrôlant les variables externes telles que le niveau d'éducation des parents (Schellenberg, 2006). Même si aucune relation de cause à effet n'a été établie dans ce cas-ci, une étude moins récente du même chercheur avait déjà montré que les enfants de 6 ans sont susceptibles de bénéficier des effets positifs de la participation à des activités musicales sur un ensemble varié de mesures du QI (Schellenberg, 2004).

En complément à ces études, il semblerait qu'il y aurait un grandissement significatif du cerveau autour de la période développementale de 7 ans chez les enfants (Sowell, Thomposon et Toga, 2004) et que le développement du cerveau pendant la petite enfance aurait plus d'influence sur le QI que la croissance du cerveau pendant la grossesse, donc de la taille du cerveau à la naissance (Gale, O,Callaghan, Godfrey, Law et Martyn, 2004). Le développement du cerveau et des connexions synaptiques serait à son maximum entre 4 et 15 ans, et les expériences auditives spécifiques, telles que celles d'un entraînement musical, seraient bénéfiques à la création d'une matrice synaptique dans le néocortex du cerveau dès l'âge de 4-5 ans (Shahin, Roberts et Trainor, 2004). L'influence de l'apprentissage musical sur la cognition pourrait se transférer à d'autres aires cérébrales par des effets de transfert, où les bénéfices acquis dans un domaine se transposent à d'autres (Barnett et Ceci, 2002). L'âge auquel les enfants commencent à apprendre la musique pourrait également influencer les bénéfices non musicaux liés à l'instruction musicale (Rauscher, 2003). Une méta-analyse réalisée par Hencke (2010) permettrait de penser la plasticité des trois aires du cerveau qui entrent en ligne de compte pendant l'apprentissage musical, soit l'auditive, la motrice et la visuospatiale, serait plus grande avant l'âge de 7 ans, mais que les périodes critiques de développement seraient ouvertes jusqu'à l'âge de 9-10 ans. En somme, l'hypothèse des fenêtres d'opportunité plus ouvertes en jeune âge pourrait en partie expliquer pourquoi plusieurs études menées en milieu scolaire auprès d'enfants de sept ans ou plus, comme c'est le cas dans la présente étude, n'arrivent pas toujours à des résultats concluants en ce qui concerne la possible influence de l'apprentissage musical sur les habiletés en lecture.

Dans un autre ordre d'idées, une piste supplémentaire pourrait expliquer pourquoi c'est dans le groupe contrôle qu'on observe des améliorations significatives entre le prétest et le post-test pour un plus petit nombre de variables, soit uniquement pour la compréhension, le déchiffrement, la vitesse, le vocabulaire expressif et la perception mélodique : il s'agit de la taille des groupes. En effet, parce qu'il n'y avait que 16 participants dans ce groupe, contrairement à 44 ou à 34 pour les groupes LS et LM, cela aurait pu avoir une influence sur le plan statistique et réduire la signifiante des résultats obtenus pour cette condition.

4. Conclusion

En plus d'interpréter les résultats en lien avec le contexte général de l'étude et de les comparer avec ceux des recherches antérieures menées sur le même sujet, il importe d'offrir des pistes de recherches futures qui continueront la contribution à l'avancement des connaissances.

L'ensemble des résultats indiquerait qu'il n'y aurait pas d'influence significative de l'un ou l'autre des programmes sur les habiletés de lecture, de musique et de mémoire des élèves puisque les groupes ne se sont pas distingués entre eux au post-test alors qu'ils étaient considérés comme équivalents au prétest. Cependant, certaines différences ont été observées à l'intérieur des groupes, ce qui porte à croire qu'il est nécessaire de mener des recherches supplémentaires afin de mieux documenter les effets d'un programme qui combine à la fois la musique et la lecture sur le développement d'habiletés de lecture, de musique et de mémoire.

Une première piste de recherche serait la comparaison d'élèves qui ne reçoivent que le programme régulier déjà existant en classe (titulaires) avec des élèves qui auraient reçu un enseignement d'un nombre équivalent de périodes des programmes expérimentaux LS et LM. Cela exigerait un plus grand nombre de périodes d'enseignement, ce qui permettrait d'attribuer avec une plus grande certitude les effets observés aux particularités de ces programmes. Par ailleurs, il s'avère très pertinent de comparer un programme combiné de lecture-musique avec un groupe qui ne reçoit aucun cours de musique pour isoler davantage l'influence possible de la musique sur l'apprentissage des différentes composantes de la lecture. Les élèves n'auraient ainsi pas de cours de musique en classe, à l'exception de la portion musicale du programme LM.

Une seconde piste de recherche intéressante serait de faire participer deux groupes d'enfants d'âge préscolaire, soit avant l'âge de 6-7 ans, à deux programmes différents : l'un serait centré autour de l'éducation musicale et l'autre serait constitué d'un même nombre d'heures d'activités plus générales, qui n'incluraient pas de musique. Bien que ce design ait déjà été employé à de nombreuses reprises auprès d'enfants d'âge préscolaire (Bolduc, 2006), ce qui serait à vérifier serait l'influence de ces programmes à long terme, soit lorsque les participants en arriveraient à apprendre à lire au premier cycle du primaire.

En guise de conclusion, les effets positifs de la musique sur différentes sphères de l'apprentissage, comme la lecture et la mémoire, ont parfois été observés dans la littérature auprès d'élèves du premier cycle. En gardant en tête le contexte spécifique de la présente étude et les pistes de recherche ultérieures qui ont été proposées, il importe de poursuivre les investigations qui vont dans le sens d'aider les élèves à apprendre à lire et à développer leurs habiletés cognitives : la musique demeure toujours une piste importante à explorer davantage.

BIBLIOGRAPHIE

- Alegria, J., Marin, J., Carrillo, S. et Mousty, P. (2003). Les premiers pas dans l'acquisition de l'orthographe en fonction du caractère profond ou superficiel du système alphabétique : comparaison entre le français et l'espagnol. *In* Romdhane, M.N., Gombert, J.-É. et Belajouza, M. (éds). *L'apprentissage de la lecture. Perspectives comparatives* (pp. 51-67). Rennes : Presses universitaires de Rennes.
- Alegria, J. et Morais, J. (1996). Métaphonologie, acquisition du langage écrit et troubles associés. *In* Carbonnel, S., Gillet, P., Martory, M.-D. et Valdois, S. (dir.). *Approche cognitive des troubles de la lecture et de l'écriture chez l'enfant et l'adulte* (pp. 81-96). Marseille : Solal.
- Allen, K.D. et Hancock, T.E. (2008). Reading comprehension improvement with individualized cognitive profiles and metacognition. *Literacy Research and Instruction*, 47(2), 124-139.
- Allington, R.L. (2002). What I've learned about effective reading instruction from a decade of studying exemplary elementary classrooms teachers. *Phi Delta Kappan*, 83(10), 740-747.
- Altwerger, B., Edelsky, C. et Flores, B.M. (1989). Whole language: What's new? *In* Manning, G. et Manning, M. (éds). *Whole Language: Beliefs and Practices, K-8* (pp. 9-23). Washington (DC) : National Education Association of the United States.
- Altwerger, B., Jordan, N. et Shelton, N.R. (2007). *Rereading fluency. Process, practice, and policy*. Portsmouth (NH) : Heineman.
- Amyotte, L. (1996). *Méthodes quantitatives. Applications à la recherche en sciences humaines*. Ville Saint-Laurent : Éditions du Renouveau Pédagogique.
- Anctil, M., Giroul, F. et La Belle, S. (2008). *Clac-sons : 1er cycle : Guide d'enseignement 2*. Montréal : Guérin.
- Andersen, N.E. (2009). *Spatial memory training program: Using virtual reality as a tool to provide spatial memory training*. Thèse de mémoire. Montréal : McGill University.
- Anderson, W.M. et Lawrence, J.E. (2007). *Integrating music into the elementary classroom* (7e éd.). Belmont (CA) : Thomson Higher Education.
- Anderton, D.L. et Cheney, E. (2004). Log-linear analysis. *In* M. Hardy et A. Bryman (éds). *Handbook of data analysis* (pp. 285-306). London : Sage.
- Anvari, S.H., Trainor, L.J., Woodside, J. et Levy, B.A. (2002). Relations among musical skills, phonological processing, and early reading ability in preschool children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 83, 111-130.
- Armand, F. (1998). Compréhension de texte et acquisition de connaissances en sixième année du primaire. *In* C. Préfontaine, L. Godard et G. Fortier (éds.) : *Pour mieux comprendre la lecture et l'écriture* (p. 189-233). Montréal : Logiques

- Armand, F., Giasson, J., Lefrançois, P., Montésions-Gelet, I., Morin, M.-F., Van Grunderbeck, N. et Ziarko, H. (2004). Réplique à Régine Pierre. Rétablissons les faits : la guerre de la lecture est finie. *Forum*, 39(3), document téléaccessible à l'adresse : <http://www.iforum.umontreal.ca/Forum/ArchivesForum/2004-2005/040913/article3788.htm>. Consulté le 11 mars 2010.
- Aubin, P. (2006a). L'école entre les mains des enfants. In Aubin, P. (dir.) *300 ans de manuels scolaires au Québec* (pp. 12-15). Québec : Les Presses de l'Université Laval et Bibliothèque et Archives nationales du Québec.
- Aubin, P. (2006b). Les multiples formes du manuel scolaire. In Aubin, P. (dir.) *300 ans de manuels scolaires au Québec* (pp. 44-55). Québec : Les Presses de l'Université Laval et Bibliothèque et Archives nationales du Québec.
- Bachmann, M.-L. (1984). *La rythmique Jaques-Dalcroze. Une éducation par la musique et pour la musique*. Neuchâtel: de la Baconnière.
- Baek, J. (2009). The effects of music instruction using picture books and creative activities on musical creativity, music aptitude, and reading ability of young children. Dissertation de doctorat, Arizona State University.
- Barnett, S.M., & Ceci, S.J. (2002). When and where do we apply what we learn?: A taxonomy for transfer. *Psychological Bulletin*, 128(4), 612-637.
- Baskwill, J. et Whitman, P. (1989). *Le langage intégré et l'évaluation de l'enfant : guide pratique* (trad. par J. Brugnau, 1988). Richmond Hill : Scholastic-TAB.
- Berger, M.-J., Dei, G., Forgette-Giroux, R., Dionne, A.-M., Diaz, P. et Smith, P. (2007). *Enseignement de la lecture*. Ottawa : Université d'Ottawa, Secrétariat de la littératie et de la numératie.
- Bernard, H.R. (2000). *Social research methods. Qualitative and quantitative approaches*. Thousand Oaks (CA) : Sage.
- Bernèche, F. et Perron, B. (2005). *La littératie au Québec en 2003 : faits saillants, Enquête internationale sur l'alphabétisation et les compétences des adultes (EIIA), 2003*. Québec : Institut de la statistique Québec. Document téléaccessible à l'adresse : http://www.stat.gouv.qc.ca/publications/sante/pdf2005/fs_Eiaca2003.pdf. Consulté le 21 juin 2007.
- Berros, M.C. (2000). *Spatial Cognition and Musicality*. Dissertation de doctorat, Miami (FL) : Carlos Albizu University.
- Besse, J.-M. (2000). Le rapport à l'écrit. In J.-M. Besse (dir.), *Regarde comme j'écris ! / Écrits d'élèves / Regards d'enseignants* (p. 26-38). Paris : Magnard.
- Bialystok, E. et DePape, A.-M. (2009). Musical expertise, bilingualism, and executive functioning. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 35(2), 565-574.
- Bilhartz, T.D., Bruhn, R.A. et Olson, J.E. (2000). The effect of early music training on child cognitive development. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 20(4), 615-636.

- Billard, C., De Becque, B. et Gillet, P. (1996). Dysphasie de développement et apprentissage de la lecture. In Carbonnel, S., Gillet, P., Martory, M.-D. et Valdois, S. (dir.). *Approche cognitive des troubles de la lecture et de l'écriture chez l'enfant et l'adulte* (pp. 343-353). Marseille : Solal.
- Bissonnette, L. (2006). Le manuel scolaire, filigrane des époques. In Aubin, P. (dir.) *300 ans de manuels scolaires au Québec* (pp. 8-11). Québec : Les Presses de l'Université Laval et Bibliothèque et Archives nationales du Québec.
- Bohbot, V.D., Iaria, G. et Petrides, M. (2004). Hippocampal function and spatial memory: evidence from neuroimaging in healthy participants and performance of patients with media temporal lobe resections. *Neuropsychology*, 18(3), 418-425.
- Bolduc, J. (2006). *Les effets d'un programme d'entraînement musical expérimental sur l'appropriation du langage écrit à la maternelle*. Québec : Université Laval.
- Bolduc, J. et Montésinos-Gelet, I. (2005). Pitch awareness and phonological awareness. *Psychomusicology*, 19, 3-14.
- Boudreault, P. (2004). La recherche quantitative. In Karsenti, T. et Savoie-Zajc, L. (Éds.), *La recherche en éducation : étapes et approches* (3^e éd.) (p.151-180). Sherbrooke : Éditions du CRP.
- Bowles, S.M. (2003). *Tune up the mind: the effect of orchestrating music as reading intervention*. Thèse de doctorat. Indiana (Pa) : Indiana University of Pennsylvania.
- Braibant, J.-M. (1994). Le déchiffrement et la compréhension. In Grégoire, J. et Piérart, B. (éds.), *Évaluer les troubles de la lecture. Les nouveaux modèles théoriques et leurs implications diagnostiques* (pp. 173-194). Bruxelles : De Boeck Université.
- Brass, A. (2003). *Orff explorations. Classroom projects in music, movement and poetry*. Cap-Saint-Ignace: National Library of Canada.
- Brodeur, M., Gosselin, C., Legault, F., Daudelin, C., Mercier, J. et Vanier, N. (2005). Prévention des difficultés d'apprentissage en lecture chez les enseignants de maternelle. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(1), 33-54.
- Busch, J.C. et Sherbon, J.W. (1992). Experimental research methodology. In Colwell, R. (éd.) *Handbook of research on music teaching and learning. A project of the music educators national conference* (p. 124-140). New York : Schirmer Books.
- Butzlaff, R. (2000). Can music be used to teach reading ? *Journal of Aesthetic Education*, 34(3/4), 167-178.
- Caldwell, J.T. (1995). *Expressive singing. Dalcroze eurhythmics for voice*. Upper Saddle River (NJ): Prentice-Hall.
- Campbell, P.S. (2002). The musical cultures of children. In Bresler, L. et Thompson, C.M. (éds). *The Arts in Children's Lives* (pp. 57-69). Dordrecht : Kluwer Academic Publishers.
- Campbell, P.S. et Scott-Kassner, C. (2006). *Music in childhood. From preschool through the elementary grades* (3e éd.). Belmont (CA) : Thomson Higher Education.

- Campbell, W. et Heller, J. (1981). Psychomusicology & psycholinguistics : parallel paths or separate ways. *Psychomusicology*, 1(2), 3-14.
- Caramazza, A. et Miceli, G. (1989). Orthographic structure, the graphemic buffer and the spelling process. In Euler, C.V., Lennerstrand, G. et Lundbert, I. (éds.) *Brain and Reading; Structural and Functional Anomalies in Developmental Dyslexia with Special Reference to Hemispheric Interactions, Memory Functions, Linguistic Processes, and Visual Analysis in Reading : Proceedings of the 7th International Rodin Remediation Conference*, 54, 257-268. New York : Stockton Press.
- 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. Orlando (FL) : University of Central Florida.
- Chamberlain, J.R. (2003). *The relationship between beat competency and reading abilities of third and fifth grade students*. Thèse de doctorat. Greensboro (NC) : University of North Carolina at Greensboro.
- Chan, A. S., Ho, Y. et Cheung, M. (1998). Music training improves verbal memory. *Nature*, 396, 128.
- Chauveau, G. (2003). *Contribution / Question 1. Document envoyé au PIREF en vue de la conférence de consensus sur l'enseignement de la lecture à l'école primaire les 4 et 5 décembre 2003*. Paris : PIREF.
- Chevrie-Muller, C. et Plaza, M. (2001). *Nouvelles épreuves pour l'examen du langage (N-EEL)*. Paris : ECPA.
- Chosky, L. (1999). *The Kodály method I. Comprehensive music education* (3e éd., 1re éd. 1974). Upper Saddle River (NJ) : Prentice Hall.
- Cohen, B.H. (2008). *Explaining psychological statistics* (3^e éd.). Hoboken (NJ) : John Wiley & Sons.
- Cohen, J.W. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2^e éd.). Hillsdale (NJ) : Lawrence Erlbaum Associates.
- Cohen, L., Manion, L. et Morrison, K. (2000). *Research methods in education* (5e éd.). London : Routledge Falmer.
- Colé, P. et Royer, C. (2004). Apprentissage de la lecture et compétences morphologiques. In Valdois, S., Colé, P. et David, D. (éds.) *Apprentissage de la lecture et dyslexies développementales. De la théorie à la pratique orthophonique et pédagogique* (pp. 43-68). Marseille : SOLAL.
- Colomb, É.H.A. (1990). L'acte lexicale et ses automatismes. In Zavialoff, N. (dir.). *La lecture. Tome 2. Psychologie et neuropsychologie* (pp. 56-62). Paris : L'Harmattan.
- Coltheart, M. (1978). Lexical access in simple reading tasks. In Underwood, G. (Éd), *Strategies of Information Processing* (pp. 151-216). London : Academic Press.
- Comeau, G. (1995). *Comparaison de trois approches d'éducation musicale. Jaques-Dalcroze, Orff ou Kodaly ?* Vanier : CFORP.

- Content, A. (1996). Modèles de l'acquisition de la lecture : perspectives récentes. In Carbonnel, S., Gillet, P., Martory, M.-D. et Valdois, S. (dir.). *Approche cognitive des troubles de la lecture et de l'écriture chez l'enfant et l'adulte* (pp. 63-80). Marseille : Solal.
- Cornoldi, C. et Vecchi, T. (2003). *Visuo-spatial working memory and individual differences*. Hove : Psychology Press.
- Costa, J. (2010). Prosodic prominence: A syntactic matter? In Erteschik-Shir, N. et Rochman, L. (éds), *The sound patterns of syntax* (pp. 93-109). Oxford : Oxford University Press (Oxford Linguistics).
- Costa-Giomi, E. (1999). The effects of Three Years of Piano Instruction on Children's Cognitive Development. *Journal of Research in Music Education*, 47(3), 198-212.
- Cowen, J.E. (2003). *A balanced approach to beginning reading instruction. A synthesis of six major U.S. research studies*. Newark (DE) : International Reading Association.
- Crosswhite, J.E. (1996). Effect of music instruction on language development of preschool children. Dissertation de doctorat. University of North Carolina at Greensboro.
- Cunningham, P.M. et Allington, R.L. (2007). *Classrooms that work. They can all read and write* (4^e éd., 1^{re} éd. 1994). Boston (MA) : Pearson Education.
- Darrow, A.-A., Cassidy, J.W., Flowers, P.J., Register, D., Sims, W., Standley, J.M., Menard, E. et 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.
- Dauphin, C. (2011). *Pourquoi enseigner la musique ? Propos sur l'éducation musicale à la lumière de l'histoire, de la philosophie et de l'esthétique*. Montréal : Presses de l'UdeM.
- Davely, L., Haeck, L., Legault, C. et Prenoveau, G. (2010). *Vingt mille mots sous les mers. Cahier d'activités. Stratégies de lecture, grammaire, écriture*. Anjou : Éditions CEC.
- Demers, D. et Beshwaty, S. (2007). *Le secret de Petit Poilu*. Montréal : Imagine.
- Demont, É. (1994). Conscience phonologique, conscience syntaxique. In Grégoire, J. et Piérart, B. (éds.), *Évaluer les troubles de la lecture. Les nouveaux modèles théoriques et leurs implications diagnostiques* (pp. 195-208). Bruxelles : De Boeck Université.
- Deutsch, D., Dolson, M. et Henthorn, T. (2004). Absolute pitch, speech, and tone language : Some experiments and a proposed framework. *Music perception*, 21(3), 339-356.
- Doherty, C.P., Fitzsimons, M., Asenbauer, B. et Staunton, H. (1999). Discrimination of prosody and music by normal children. *European Journal of Neurology*, 6(2), 221-226.
- Doinet, M. et Blancou, D. (2008). *Ugo et Liza, cosmonautes*. Paris : Hatier Poche.
- Don, A.J., Schellenberg, E.G. et Rourke, B.P. (1999). Music and language skills of children with Williams syndrome. *Child Neuropsychology*, 5(3), 154-170.

- Eason, S.H. et Cutting, L.E. (2009). Examining sources of poor comprehension in older poor readers. In Wagner, R.K., Schatschneider, C. et Phythian-Sence, C. (éds) *Beyond Decoding. The behavioral and biological foundations of reading comprehension* (pp. 263-283). New York (NY) : Guilford Press.
- Eggleton, J. (1990). *Whole language evaluation. Reading, writing and spelling*. Scarborough (Ontario) : Ginn Publishing Canada Inc.
- Ehri, L.C. (2009). Learning to read in English. Teaching phonics to beginning readers from diverse backgrounds. In Morrow, L.M., Rueda, R. et Lapp, D. (éds). *Handbook of Research on literacy and diversity* (pp. 292-319). New York : Guilford Press.
- Ehri, L.C., Nunes, S.R., Stahl, S.A. et Willows, D.M. (2001). Systematic phonics instruction helps students learn to read : Evidence from the National Reading Panel's meta-analysis. *Review of Educational Research*, 71(3), 393-447.
- Eöszé, L. (1962). *Zoltán Kodály. His life and work* (trad. par I. Farkas et G. Gulyás). London : Collet's Holdings.
- Escoffier, M. et Di Giacomo, K. (2008). *Tous les monstres ont peur du noir*. Paris : Frimousse.
- Essiambre, L., Côté, P. et Chevalier, N. (2009). *L'hyperactivité au diapason de la musique et du français*. Québec : PUQ.
- Fadiga, L., Craighero, L. et d'Ausilio, A. (2009). Broca's area in language, action, and music. *The Neurosciences and Music III. Disorders and Plasticity: Annals of New York Academy of Sciences*, 1169, 448-458.
- Fijalkow, J. (1996). Présentation / L'entrée dans l'écrit. In J. Fijalkow (dir.), *L'entrée dans l'écrit* (p. 11-13). Toulouse : Presses Universitaires du Mirail.
- Fijalkow, J. (1990). À quoi sont dues les difficultés d'apprentissage de la lecture? In Zavialoff, N. (dir.). *La lecture. Tome 2. Psychologie et neuropsychologie* (pp. 169-177). Paris : L'Harmattan.
- Finnie, R. et Meng, R. (2006). *Importance de la littératie fonctionnelle : compétences en lecture et en mathématiques et résultats sur le marché du travail des décrocheurs du secondaire*. Ottawa : Statistique Canada, direction des études analytiques.
- Fisher, D. (2001). Early language learning with and without music. *Reading Horizons*, 42(1), 39-49.
- Fiske, H. (1993). Music and mind : The concept of mind in music cognition. *Canadian Music Educator*, 34(3), 15-26.
- Flohr, J.W. (2005). *The musical lives of young children*. Upper Saddle River (NJ) : Pearson Prentice Hall.
- Flohr, J.W., Miller, D.C. et Persellin, D. (1996). Children's electrophysiological responses to music. *Paper presented to the 22nd International Society for Music Education World Conference* (3-22). Amsterdam, Pays-Bas. Juillet 1996.
- Fontanel, B. et Guilloppé, A. (2007). *Grand Corbeau*. Paris : Sarbacane.

- Gagné, G., Lazure, R., Sprenger-Charolles, L., et Ropé, F. (1990). Recherches en didactique et acquisition du français langue maternelle (Tome 1: Cadre conceptuel, thésaurus et lexique des mots clés). Bruxelles: de Boeck.
- Gale, C. R., O'Callaghan, F. J., Godfrey, K. M., Law, C. M., & Martyn, C. N. (2004). Critical periods of brain growth and cognitive function in children. *Brain*, 127(2), 321–329.
- Galliford, J.A.S. (2003). The effects of music experience during early childhood on the development of linguistic and non-linguistic skills. Dissertation de doctorat. Coral Gables (FL) : University of Miami.
- Gan, L. et Chong, S. (1998). The rhythm of language: fostering oral and listening skills in Singapore pre-school children through an integrated music and language arts program. *Early Child Development and Care*, 144(1), 39-45.
- Gaouette, D. (2000). *Théo et Raphaëlle, manuel de l'élève C*. Saint-Laurent : Éditions du Renouveau Pédagogique.
- Gaouette, D. (2000). *Théo et Raphaëlle, manuel de l'élève D*. Saint-Laurent : Éditions du Renouveau Pédagogique.
- Gardiner, M. F., Fox, A., Knowles, F. et Jeffrey, D. (1996). Learning improved by arts training. *Nature*, 381, 284.
- Gauthier, B. (2004). La structure de la preuve. In Gauthier, B. (dir.). *Recherche sociale. De la problématique à la collecte des données* (p. 129-158). Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.
- Giasson, J. (2011). *La lecture. Apprentissage et difficultés*. Montréal : Gaëtan Morin.
- Giasson, J. (2003). *La lecture. De la théorie à la pratique* (2^e éd.). Montréal : Gaëtan Morin.
- Giasson, J. (1990). *La compréhension en lecture*. Montréal : Gaëtan Morin.
- Giasson, J. et Saint-Laurent, L. (1998). Conscience phonologique et émergence de la lecture. In C. Préfontaine, L. Godard et G. Fortier (Éds.) : *Pour mieux comprendre la lecture et l'écriture* (p. 163-188). Montréal : Logiques.
- Gibbons, J.D. (1985). *Nonparametric statistical inference*. New York : New York and Basel.
- Gilbert-Dussardier, B. (2006). Le syndrome de Williams-Beuren. *La revue du praticien*, 56, 2102-2106. Téléaccessible à l'adresse:
<<http://www.orpha.net/data/patho/Pro/fr/WilliamsBeuren-FRfrPro145.pdf>> (consulté le 11 novembre 2011).
- Goigoux, R. (2003). Planification didactique et méthodes d'enseignement de la lecture. Rapport d'expertise à la demande du conseil scientifique de la *Conférence de consensus sur l'enseignement de la lecture* organisée par le P.I.R.E.F., Ministère de la Recherche. Paris, décembre 2003. Téléaccessible à l'adresse : <<http://www.cndp.fr/bienlire/01-actualite/document/goigoux.pdf>> (consulté le 14 mai 2011).

- Golder, C. et Gaonac'h, D. (2004). *Lire et comprendre. Psychologie de la lecture* (2^e éd.). Paris : Hachette Livre.
- Gombert, J.É. (2003). *Compétences et processus mobilisés par l'apprentissage de la lecture. Document envoyé au PIREF en vue de la conférence de consensus sur l'enseignement de la lecture à l'école primaire les 4 et 5 décembre 2003*. Paris : PIREF.
- Gombert, J.É. et Colé, P. (2000). Activités métalinguistiques, lecture et illettrisme. In Kail, M. et Fayol, M. (dir.) *L'acquisition du langage. Le langage en développement au-delà de trois ans* (pp. 117-150). Paris : Presses Universitaires de France.
- Gombert, J.É., Colé, P., Valdois, S., Goigoux, R., Mousty, P. et Fayol, M. (2000). *Enseigner la lecture au cycle 2*. Paris : Nathan.
- 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.
- Goodin, S.M., Weber, C.M., Pearson, P.D. et Raphael, T.E. (2009). Comprehension: The means, motive and opportunity for meeting the needs of diverse learners. In Morrow, L.M., Rueda, R. et Lapp, D. (éds). *Handbook of Research on literacy and diversity* (pp. 337-365). New York : Guilford Press.
- Goodkin, D. (2004). *Play, sing, & dance. An introduction to Orff Schulwerk* (2^e éd). Mainz : Schott.
- Goodman, K.S. (1964). The linguistics of reading. *Elementary School Journal*, 64(8), In Gollasch, F.V. (éd.) (1982), *Language and literacy: The selected writings of Kenneth S. Goodman*, pp. 45-52.
- Gordon, E. (1984). *Instrument Timbre Preference Test*. Chicago (IL) : GIA Publications.
- Gordon, E. (1979). *Primary measures of Music Audiation*. Chicago: GIA.
- Goupil, G. (1997). *Les élèves en difficulté d'adaptation et d'apprentissage* (2^e éd.). Montréal : Gaëtan Morin.
- Gouvernement du Québec (2009). *À la même école ! Les élèves handicapés ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage : évolution des effectifs et cheminement scolaire à l'école publique*. Québec : MELS.
- Graziano, A., & Raulin, M. (2004). *Research methods : a process of inquiry* (5^e éd.). Boston (MA) : Pearson Education.
- Grégoire, J. (1994). Le diagnostic des troubles de l'acquisition de la lecture. In Grégoire, J. et Piérart, B. (éds.), *Évaluer les troubles de la lecture. Les nouveaux modèles théoriques et leurs implications diagnostiques* (pp. 33-48). Bruxelles : De Boeck Université.
- Gromko, J.E. (2005). The effect of music instruction on phonemic awareness in beginning readers. *Journal of Research in Music Education*, 53(3), 199-209.
- Groovie, A. (2006). *Léon et l'environnement*. Montréal : La courte échelle.

- Guay, J.-H. (1991). *Sciences humaines et méthodes quantitatives*. Laval : Beauchemin.
- Guérette, C. et Roberge, S. (2005). *Le roman jeunesse au cœur de l'apprentissage*. Montréal : Hurtubise HMH.
- Hansen, D. et Bernstorff, E. (2002). Linking music learning to reading instruction. *Music Educators Journal*, 88(5), 17-21,+52.
- Hargreaves, D.J. (1986). *The developmental psychology of music*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Hencke, D.E. (2010). *A meta-analysis of brain research on music learning and teaching: Applications for early classroom instruction*. Thèse de maîtrise. Lowell (MA) : University of Massachusetts.
- Henchoz, M., Maddeford, L. et Caretti, A. (2004). *Sautecroche I*. Le Mont-sur-Lausanne : LEP Loisirs et Pédagogie.
- Hester, D.W. (2005). *An investigation of relationships among grade level, gender, ethnicity, rhythmic aptitude, and English-language reading skills*. Thèse de doctorat. Greensboro (NC) : University of North Carolina at Greensboro.
- Hetland, L. (2000). Learning to make music enhances spatial reasoning. *Journal of Aesthetic Education*, 34(3/4), 179-238.
- 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.
- Holdaway, D. (1989). Shared book experience: teaching reading using favorite books. In Manning, G. et Manning, M. (éds). *Whole Language: Beliefs and Practices, K-8* (pp. 137-150). Washington (DC) : National Education Association of the United States
- Houlahan, M. et Tacka, P. (2008). Kodály today. A cognitive approach to elementary music education. New York : Oxford University Press.
- Howell, D.C. (1998). *Méthode statistique en sciences humaines* (trad. par M. Rogier, V. Yzerbyt et Y. Bestgen). Bruxelles : De Boeck.
- Huck, C.S. (1989). Literature as the content of reading. In Manning, G. et Manning, M. (éds). *Whole Language: Beliefs and Practices, K-8* (pp. 124-136). Washington (DC) : National Education Association of the United States.
- Hudson, R.F., Lane, H.B. et Pullen, P.C. (2005). Reading fluency assessment and instruction: What, why, and how? *The Reading Teacher*, 58(8), 702-714.
- Hudson, R.F., Pullen, P.C., Lane, H.B. et Torgesen, J.K. (2009). The complex nature of reading fluency: a multidimensional view. *Reading & Writing Quarterly*, 25, 4-32.
- Hurteau, J. et Bonin, M. (2007). *Les mots chantés. Chansons et activités pour mémoriser l'orthographe des mots outils*. Châteauguay : de la Géode.
- IBM Corporation. *Statistics Package for the Social Sciences (SPSS 18.0)*.

- Institut Jaques-Dalcroze (2011). Formations postgrades IJD. Genève. Téléaccessible à l'adresse : http://www.dalcroze.ch/index.php?option=com_content&view=article&id=86&Itemid=93 (consulté le 18 mai 2011).
- Jamet, É. (1997). *Lecture et réussite scolaire*. Paris : Dunod.
- Jaques-Dalcroze, É. (1976). *Eurhythmics Art and Education* (trad. par F. Rothwell). New York : Arno Press.
- Jaques-Dalcroze, É. (1965). *Le rythme, la musique et l'éducation*. (éd. spéc. à l'occasion du centenaire de la naissance de l'auteur). Lausanne : Foetisch Frères S.A.
- Jaques-Dalcroze, É. (1945). *La musique et nous. Notes sur notre double vie*. Genève : Perret-Gentil.
- Jaques-Dalcroze, É. (1942). *Souvenirs. Notes et critiques*. Neuchatel : Victor Attinger.
- Jaques-Dalcroze, É. (1935). *Coordination et disordination des mouvements corporels. Exercices pour l'harmonisation des actes moteurs spontanés et volontaires et le développement de la concentration*. Paris : Alphonse Leduc.
- Jaques-Dalcroze, É. (1924). Principes et but de la Gymnastique rythmique. *Le Rythme*, 12, 3-5.
- Jaques-Dalcroze, É. (1920). *Le rythme, la musique et l'éducation*. Paris : Rouart, Lerolle et Cie.
- Jaques-Dalcroze, É. (1916). À bâtons rompus. Lettre aux rythmiciens. *Le rythme d'après la méthode Jaques-Dalcroze*, 1, 3-17.
- Jeannot, J. (1976). *Face à... la lecture et à l'orthographe*. Paris : ESF.
- Johnson, B., & Christensen, L. (2004). *Educational research : quantitative, qualitative, and mixed approaches* (2^e éd.). Boston (MA) : Pearson Education.
- Jurgensen, G. (1990). Qui veut apprendre à lire dans les manuels? In Zavialoff, N. (dir.). *La lecture. Tome 2. Psychologie et neuropsychologie* (pp. 87-92). Paris : L'Harmattan.
- Kaufman, A. et Kaufman, N.L. (1993) *Batterie pour l'examen psychologique de l'enfant*. Paris : ECPA.
- Keetman, G. (1974). *Elementaria. First acquaintance with Orff-Schulwerk* (trad. par M. Murray, 1970). London : Schott & Co.
- Kemoun, H.B. et Girel, S. (2008). *Le ventre de la Chose*. Paris : Vilo Jeunesse.
- Kennedy, L.C. (2007). *A short term study of the effects of the Orff-Schulwerk musical approach on reading fluency and reading comprehension in second-grade students*. Thèse de maîtrise. Kansas City (Mo) : University of Missouri.
- Khomsy, A., Pasquet, F., Nanty, I. et Parbeau-Guëno, A. (2005). *Vitesse en lecture*. Paris : Éditions du Centre de Psychologie Appliquée (ECPA).

- Kim, J., Davis, C. et Cutler, A. (2008). Perceptual tests of rhythmic similarity: II. Syllable rhythm. *Language and Speech*, 51(4), 343-359.
- Kingsriter, M.G. (1998). *The effects of instructional methods and materials which integrate music and literacy on reading attitudes and interests of second graders*. Thèse de doctorat. Columbia (Mo) : University of Missouri-Columbia.
- Kodály, Z. (1974). *The Selected Writings of Zoltán Kodály* (trad. par L. Halápy et F. Macnicol). London : Boosey & Hawkes Music Publishers.
- Kuhn, M.R. et Rasinski, T. (2009). Helping diverse learners to become fluent readers. In Morrow, L.M., Rueda, R. et Lapp, D. (éds). *Handbook of Research on literacy and diversity* (pp. 366-378). New York : Guilford Press.
- Kuhn, M.R. et Stahl, S.A. (2003). Fluency: A review of developmental and remedial practices. *Journal of Educational Psychology*, 95(1), 3-21.
- Kureta, Y., Fushimi, T. et Tatsumi, I.F. (2006). The functional unit in phonological encoding: Evidence for moraic representation in native Japanese speakers. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, 32(5), 1102-1119.
- Labuta, J.A. et Smith, D.A. (1997). *Music education. Historical contexts and perspectives*. Upper Saddle River (NJ) : Prentice Hall.
- Lamorte, I. (1995). *Enseigner la musique à l'école*. Paris : Hachette Livre.
- Lanthier, E. (2002). *Correlation research method*. Document téléaccessible à l'adresse : <http://www.nvcc.edu/home/elanthier/methods/correlation.htm>. Page consultée le 4 février 2009.
- Laurencelle, L. (2005). *Abrégé sur les méthodes de recherche et la recherche expérimentale*. Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.
- Lebrun, J. (2009). Des objectifs aux compétences : quelles incidences sur les démarches d'enseignement-apprentissage des manuels scolaires en sciences humaines? *Revue des sciences de l'éducation*, 35(2), 15-36.
- Lebrun, J., Lenoir, Y. et Desjardins, J. (2004). Le manuel scolaire « réformé » ou le danger de l'illusion du changement : analyse de l'évolution des critères l'évaluation des manuels scolaires de l'enseignement primaire entre 1979 et 2001. *Revue des sciences de l'éducation*, 30(3), 509-533.
- Lebrun, J. et Niclot, D. (2009). Les manuels scolaires : réformes curriculaires, développement professionnel et apprentissages des élèves. *Revue des sciences de l'éducation*, 35(2), 7-14.
- Lebrun, M. (2006). Du déchiffrage à la compréhension, 180 ans de méthodes et de manuels de lecture. In Aubin, P. (dir.) *300 ans de manuels scolaires au Québec* (pp. 72-83). Québec : Les Presses de l'Université Laval et Bibliothèque et Archives nationales du Québec.
- Lee, C.S. et Todd, N.P.M. (2004). Towards an auditory account of speech rhythm: application of a model of the auditory "primal sketch" to two multi-language corpora. *Cognition*, 93, 225-254.

- Legendre, R. (2005). *Dictionnaire actuel de l'éducation* (3^e éd.). Montréal : Guérin.
- Léon, R. (2004). *La littérature de jeunesse à l'école. Pourquoi? Comment?* Paris : Hachette Éducation.
- Lewis, B.A. (1989). Reading comprehension: from cardboard keys to meaningful texts. In Manning, G. et Manning, M. (éds). *Whole Language: Beliefs and Practices, K-8* (pp. 79-83). Washington (DC) : National Education Association of the United States.
- Lewis, M. et Ellis, S. (2006). Introduction. Phonics : the wider picture. In Lewis, M. et Ellis, S. (éds), *Phonics. Practice, research and policy* (pp. 1-8). London : Paul Chapman (Sage Publications).
- Lim, H.A. (2010). Effect of “Developmental speech and language training through music” on speech production in children with autism spectrum disorders. *Journal of Music Therapy*, 47(1), 2-26.
- Limb, C. (2006). Structural and functional neural correlates of music perception. *The Anatomical Record Part A*, 288A, 435-446.
- 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.
- 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 (Illinois) : University of Illinois at Urbana-Champaign.
- Majerus, S. (2008). La mémoire verbale à court terme : un simple produit des interactions entre systèmes langagiers, attentionnels et de traitement de l'ordre sériel? *Psychologie française*, 53, 327-341.
- Manning, M., Manning, G. et Kamii, C. (1989a). When was 1864? Reading comprehension - Making it work. In Manning, G. et Manning, M. (éds). *Whole Language: Beliefs and Practices, K-8* (pp. 84-92). Washington (DC) : National Education Association of the United States.
- Manning, M., Manning, G. et Kamii, C. (1989b). Early phonics instruction: its effect on literacy development. In Manning, G. et Manning, M. (éds). *Whole Language: Beliefs and Practices, K-8* (pp. 72-78). Washington (DC) : National Education Association of the United States
- Manning, M., Manning, G. et Long, R. (1989). Authentic language arts activities and the construction of knowledge. In Manning, G. et Manning, M. (éds). *Whole Language: Beliefs and Practices, K-8* (pp. 93-97). Washington (DC) : National Education Association of the United States.
- Martinez, J.-P., Amgar, S. et Bessette, L. (2000). *Évaluation et intervention orthopédagogique du savoir-lire*. Outremont : Logiques.
- Mead, V.H. (1994). *Dalcroze Eurhythmics in today's music classroom*. New York : Schott Music Corporation.
- Mertens, D.M. (2005). *Research and evaluation in education and psychology. Integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods* (2nd ed). Thousand Oaks (Ca): SAGE.

- Mills, J. (2009). *Music in the primary school* (3^e éd.). Oxford : Oxford University Press.
- Milovanov, R., Pietilä, P., Tervaniemi, M. et Esquef, P.A.A. (2010). Foreign language pronunciation skills and musical aptitude: A study of Finnish adults with higher education. *Learning and Individual Differences*, 20, 56-60.
- Ministère de l'Éducation du Québec (2000). *Évolution de la population des élèves handicapés ou en difficulté d'apprentissage*. Québec : Direction de l'informatique.
- Ministère de l'Éducation du Québec (1991). *Prévention de l'abandon scolaire. Mémoire d'étape*. Québec : Direction générale de la recherche et du développement.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, Gouvernement du Québec (2006). *Programme de formation de l'école québécoise / Version approuvée*. Québec : Bibliothèque nationale du Québec.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (2005). *Apprendre à lire : Action concertée pour le soutien à la recherche en lecture*. Québec: Direction de la recherche, des statistiques et des indicateurs. Document téléaccessible à l'adresse :
< <http://www.mels.gouv.qc.ca/stat/recherche/index.htm>>.
- Montardre, H. (2008). *Les petits d'animaux du froid*. Paris : Mango Jeunesse.
- 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.
- Morin, M.-F. et Montésinos-Gelet, I. (2007a). *Approcher l'écrit à pas de loup. La littérature de jeunesse pour apprendre à lire et écrire au préscolaire et au primaire*. Montréal : Chenelière Éducation.
- Morin, M.-F. et Montésinos-Gelet, I. (2007b). Effet d'un programme d'orthographe approchées en maternelle sur les performances ultérieures en lecture et en écriture d'élèves à risque. *Revue des sciences de l'éducation*, 33(3), 663-683.
- Moritz, C.E. (2007). Relationships between phonological awareness and musical rhythm subskills in kindergarten children and comparison of subskills in two schools with different amounts of music instruction. Thèse de maîtrise. Tufts University.
- Morris, R.G. et Mayes, A.R. (2004). Long-term spatial memory: Introduction and guide to the special section. *Neuropsychology*, 18(3), 403-404.
- Mortimer, J. (2007). *Effects of speech perception, vocabulary, and articulation skills on morphology and syntax in children with speech sound disorders*. Thèse de doctorat. Montréal : McGill University.
- Moyeda, I.X.G., Gomez, I.C. et Flores, M.T.P. (2006). Implementing a musical program to promote preschool children's vocabulary development. *Early Childhood Research & Practice*, 8(1).
- Murty, L., Otake, T. et Cutler, A. (2007). Perceptual tests of rhythmic similarity: I. Mora rhythm. *Language and Speech*, 50(1), 77-99.

- Nation, K. (2009). Reading comprehension and vocabulary. What's the connection? In Wagner, R.K., Schatschneider, C. et Phythian-Sence, C. (éds) *Beyond Decoding. The behavioral and biological foundations of reading comprehension* (pp. 176-194). New York (NY) : Guilford Press.
- Nation, K. et Snowling, M. J. (2004). Beyond Phonological Skills: Broader Language Skills Contribute to the Development of Reading. *Journal of Research in Reading*, 27(4), 342-356.
- Nessel, D.D. et Dixon, C.N. (2008). *Using the language experience approach with English language learners. Strategies for engaging students and developing literacy*. Thousand Oaks (CA) : Corwin Press.
- N'Namdi, K.A. (2005). *Guide pour l'enseignement de la lecture dans le primaire*. Paris : UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture).
- Observatoire national de la lecture (1998). Morais, J. et Robillart, G. (dir.) *Apprendre à lire au cycle des apprentissages fondamentaux (GS, CP, CE1)*. Paris : Odile Jacob.
- Olson, E.K.B. (2003). *Affirming parallel concepts among reading, mathematics, and music through Kodály music instruction*. Thèse de doctorat. Iowa City (Ia) : University of Iowa.
- 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. St Paul (Mn) : St Thomas University.
- Orff, C. et Keetman, G. (1977). *Musik für Kinder. Paralipomena*. Mainz : B. Schott's Söhne.
- Orsmond, G.I. (1997). *Cognitive correlates of early music instruction*. Thèse de doctorat. University of Illinois at Chicago.
- Orsmond, G.I. et Miller, L.K. (1999). Cognitive, musical and environmental correlates of early music instruction. *Psychology of Music*, 27(1), 18-37.
- Overy, K. (2000). Dyslexia, Temporal processing and music : the potential of music as an early learning aid for dyslexic children. *Psychology of Music* (28), 218-229.
- Overy, K., Nicolson, R.I., Fawcett, A.J. et Clarke, E. (2003). Dyslexia and music: Measuring musical timing skills. *Dyslexia*, 9, 18-36.
- Pageau, D. (2005). L'Enquête internationale sur l'alphabétisation et les compétences des adultes (EIACA). *L'information continue Express* (MEQ), 7, 1-4. Document téléaccessible à l'adresse : http://www.mels.gouv.qc.ca/information_continue/pdf/express7mars2005.pdf. Consulté le 21 juin 2007.
- Pallant, J. (2010). *SPSS Survival Manual* (4^e éd.). Maidenhead : McGraw-Hill.
- Parisse, C. et Le Normand, M.-T. (2000). How children build their morphosyntax: the case of French. *Journal of Child Language*, 27(2), 267-292.

- Pelletier, M., Lamarre, J. et Rheault, S. (2004). *La réussite des garçons, des constats à mettre en perspective, rapport synthèse*. Québec : Gouvernement du Québec, ministère de l'Éducation, direction de la recherche, des statistiques et des indicateurs. Document téléaccessible à l'adresse : <<http://www.mels.gouv.qc.ca/stat/recherche/index.htm>>.
- Piatek, D. et Blondelle, G. (2008). *L'allumeur de rêves*. Darnétal : Petit à petit.
- Pikulsi, J.J. et Chard, D.J. (2005). Fluency: Bridge between decoding and reading comprehension. *The Reading Teacher*, 58(6), 510-519.
- 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.
- Plé, É. (2009). Jeu de substitutions ou instrument pour apprendre : le *maître de papier* en sciences à l'école. *Revue des sciences de l'éducation*, 35(2), 107-127.
- Prenoveau, J. (2007). *Cultiver le goût de lire et d'écrire. Enseigner la lecture et l'écriture par une approche équilibrée*. Montréal : Chenelière Éducation.
- Pressley, M. (2006). *Reading Instruction That Works. The Case for Balanced Teaching* (3^e éd.). New York : Guilford Press.
- Priya, K. et Wagner, R.K. (2009). The roles of fluent decoding and vocabulary in the development of reading comprehension. In Wagner, R.K., Schatschneider, C. et Phythian-Sence, C. (éds) *Beyond Decoding. The behavioral and biological foundations of reading comprehension* (pp. 124-139). New York (NY) : Guilford Press.
- Radocy, R.E. et Boyle, J.D. (2003). *Psychological foundations of musical behavior* (4^e éd.). Springfield (IL) : Charles C Thomas Publisher.
- Raisner, J.C. (2002). *The effect of rhythmic music activities upon language acquisition with four-year-old children*. Dissertation de doctorat. Temple University.
- Rasinski, T., Rikli, A. et Johnston, S. (2009). Reading fluency: more than automaticity? More than a concern for the primary grades? *Literacy Research and Instruction*, 48(4), 350-361.
- Rauscher, F.H. (2003). *Can music instruction affect children's cognitive development?* ERIC Identifier : ED480540. Document téléaccessible à l'adresse : <<http://www.ericdigests.org/2004-3/cognitive.html>>. Consulté le 12 novembre 2009.
- Rayner, K., Foorman, B.R., Perfetti, C.A., Pesetsky, D. et Seidenberg, M.S. (2001). How psychological science informs the teaching of reading. *Psychological Science in the Public Interest*, 2(2), 31-74.
- 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.

- Réseau canadien de recherche sur le langage et l'alphabétisation (RCRLA, 2009). *Rapport et recommandations*. Document téléaccessible à l'adresse : [http:// docs.cllrnet.ca/NSEL/finalReportFR.pdf](http://docs.cllrnet.ca/NSEL/finalReportFR.pdf). Consulté le 5 novembre 2009.
- Reutzel, R., Morrow, L.M. et Casey, H. (2009). Meeting the needs of diverse learners. Effective management of Language Arts instruction. In Morrow, L.M., Rueda, R. et Lapp, D. (éds). *Handbook of Research on literacy and diversity* (pp. 254-273). New York : Guilford Press.
- Rivière-Raverlat, J. (1997). *Développer les capacités d'écoute à l'école. Écoute musicale, écoute des langues*. Paris : Presses universitaires de France.
- Rivière-Raverlat, J. (1975a). *Chant-Musique. Adaptation française de la méthode Kodály. Classes élémentaires — 1^{re} année. Livre du maître*. Paris : Alphonse Leduc.
- Rivière-Raverlat, J. (1975b). *Chant-Musique. Adaptation française de la méthode Kodály. Livre du maître II*. Paris : Alphonse Leduc
- Rivière-Raverlat, J. (1974). *Un chemin pédagogique en passant par les chansons. 500 chansons folkloriques de langue française choisies et classées progressivement pour servir de base à une adaptation française de la méthode Kodály*. Paris : Alphonse Leduc.
- Richards, M.H. (1971). *Threshold to Music. Teacher's Text / Manual. Experience Charts*. Belmont (CA) : Fearon Publishers.
- Rivais, Y. (1997). *Rythme et jeux de langage. De la maternelle au collège*. Paris : Retz.
- Rouleau, N. et Leblanc, J. (2010). *ABC Boum ! Méthode d'enseignement multisensoriel de la calligraphie des lettres*. Document téléaccessible à l'adresse : [http:// abcboum.net/](http://abcboum.net/). Consulté le 10 avril 2011.
- Routman, R. (2007). *Enseigner la lecture : revenir à l'essentiel* (adapt. par E. Turgeon, trad. par M. Arsenault). Montréal : Chenelière Éducation.
- Rozmajzl, M. et Boyer, R. (2006). *Music Fundamentals, methods and materials for the elementary classroom teacher* (4^e éd.). Boston : Pearson Education.
- Ruddell, R.B. (1999). *Teaching children to read and write. Becoming an influential teacher* (2^e éd., 1^{re} éd. 1995). Needham Heights (MA) : Allyn & Bacon.
- Saint-Laurent, L. (2003). Les programmes de prévention de l'échec scolaire. Des développements prometteurs. In F. Vitaro et C. Gagnon (dir.), *Prévention des problèmes d'adaptation chez les enfants et les adolescents. Tome II : Les problèmes externalisés* (p. 5-67). Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Saint-Laurent, L. (2002). *Enseigner aux élèves à risque et en difficulté au primaire*. Montréal : Gaëtan Morin.
- Sakaï, K. et Yumoto, K. (2009). *L'ours et le chat sauvage*. Paris : École des loisirs.
- Saliba, K.K. (1991). *Accent on Orff. An introductory approach*. Englewood Cliffs (NJ) : Prentice Hall.

- Scarborough, H.S. (2002). Connecting Early Language and Literacy to Later Reading (Dis) Abilities : Evidence, Theory and Practice. In S.B. Neuman, et D.K. Dickinson, *Handbook of Early Literacy Research*. (p. 97- 110). London: The Guilford Press.
- Schellenberg, E.G. (2008). Commentary on « Effect of early musical experience on auditory sequence memory » by Adam Tierney, Tonya Bergeson, and David Pisoni. *Empirical Musicology Review*, 3(4), 205-207.
- Schellenberg, E.G. (2006a). Long-term positive associations between music lessons and IQ. *Journal of Educational Psychology*, 98(2), 457-468.
- Schellenberg, E.G. (2006b). Exposure to music : the truth about the consequences. In McPherson, G.E. (Éd.), *The child as musician. A handbook of musical development* (p.111-134). New York : Oxford University Press.
- Schellenberg, E.G. (2004). Music lessons enhance IQ. *Psychological Science*, 15(8), 511-514.
- Schellenberg, E.G. et Peretz, I. (2007). Music, language and cognition : unresolved issues. *Trends in Cognitive Sciences*, 12(2), 45-46.
- Schlaug, G., Norton, A., Overy, K. et Winner, E. (2005). Effects of music training on the child's brain and cognitive development. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1060, 219-230.
- Schwanenflugel, P.J., Hamilton, A.M., Kuhn, M.R., Wisenbaker, J.M. et Stahl, S.A. (2004). Becoming a fluent reader: reading skill and prosodic features in the oral reading of young readers. *Journal of Educational Psychology*, 96(1), 119-129.
- Seashore, C.E. (1967). *Psychology of Music* (McGraw-Hill Book Company, 1938). New York : Dover Publications.
- Seeman, E. (2008). Implementation of music activities to increase language skills in the at-risk early childhood population. Thèse de maîtrise. Saint Xavier University.
- 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*. Wilmington College, New Castle.
- Shadish, W.R., Cook, T.D. et Campbell, D.T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Boston : Houghton Mifflin Company.
- Shahin, A., Roberts, L. E. et Trainor, L. J. (2004). Enhancement of auditory cortical development by musical experience in children. *NeuroReport*, 15, 1917-1921.
- Shamrock, M. (1986). Orff Schulwerk : An integrated foundation. *Music Educators Journal*, 72(6), 51-55.
- Shehan, P.K. (1986). Major approaches to music education : An account of method. *Music Educators Journal*, 72(6), 26-31.
- Sirkin, R.M. (2006). *Statistics for the social sciences* (3^e éd.). Thousand Oaks (CA) : Sage.

- Sloboda, J. (2005). *Exploring the musical mind : cognition, emotion, ability, function*. New York : Oxford University Press.
- Snow, C., Burns, S. et Griffin, P. (éds, 1998). *Preventing Reading Difficulties in Young Children*. Washington (DC) : National Academy Press.
- Sophie-Luce et St-Aubin, B. (2002). *À Sarah de Léo*. Mont-Royal : Banjo.
- Southgate, D.E. et Roscigno, V.J. (2009). The impact of music on childhood and adolescent achievement. *Social science quarterly*, 90(1), 4-21.
- Sowell, E. R., Thompson, P. M. et Toga, A. W. (2004). Mapping changes in the human cortex throughout the span of life. *The Neuroscientist*, 10(4), 372-392.
- Sprenger-Charolles, L. et Colé, P. (2003). *Lecture et dyslexie. Approche cognitive*. Paris: Dunod.
- Sprenger-Charolles, L. et Serniclaes, W. (2004). Nature et origine des déficits dans la dyslexie développementale : l'hypothèse phonologique. In Valdois, S., Colé, P. et David, D. (éds.) *Apprentissage de la lecture et dyslexies développementales. De la théorie à la pratique orthophonique et pédagogique* (pp. 113-146). Marseille : SOLAL.
- Surányi, Z., Csépe, V., Richardson, U., Thomson, J.M., Honbolygó, F. et Goswami, U. (2009). Sensitivity to rhythmic parameters in dyslexic children: a comparison of Hungarian and English. *Reading and Writing*, 22(1), 41-56.
- Stahl, S. A. (2003). Vocabulary and Readability: How Knowing Word Meanings Affects Comprehension. *Topics in Language Disorders*, 23(3), 241-47.
- 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.
- Statistique Canada et Organisation de coopération et de développement économiques (2005). Apprentissage et réussite. Premiers résultats de l'enquête sur la littératie et les compétences des adultes. Ottawa et Paris : Éditions OCDE. Document téléaccessible à l'adresse : <<http://www.statcan.gc.ca/pub/89-603-x/2005001/pdf/4281713-fra.pdf>>. Consulté le 16 novembre 2009.
- Steen, A. (1992). *Exploring Orff. A teacher's guide*. New York : Schott Music Corporation.
- Stringer, L.S. (2004). *The effects of music play instruction on language behaviors of children with developmental disabilities, ages three to six*. Dissertation de doctorat. University of Southern Mississippi.
- Stuart, M. (2006). Learning to read the words on the page : the crucial role of early phonics teaching. In Lewis, M. et Ellis, S. (éds), *Phonics. Practice, research and policy* (pp. 23-33). London : Paul Chapman (Sage Publications).
- Swanson, H.L. et O'Connor, R. (2009). The role of working memory and fluency practice on the reading comprehension of students who are dysfluent readers. *Journal of Learning Disabilities*, 42(6), 548-575.

- Swinney, D.A. (1979). Lexical access during sentence comprehension. (Re)consideration of context effects. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18, 645-659.
- Taffe, S.W., Blachowicz, C.L.Z. et Fisher, P.J. (2009). Vocabulary instruction for diverse students. In Morrow, L.M., Rueda, R. et Lapp, D. (éds). *Handbook of Research on literacy and diversity* (pp. 320-336). New York : Guilford Press.
- 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. College Park (MD) : University of Maryland.
- Takeuchi, A.H. et Hulse, S.H. (1993). Absolute pitch. *Psychological Bulletin*, 113(2), 345-361.
- Tallal, P. et Gaab, N. (2006). Dynamic auditory processing, musical experience and language development. *Trends in Neurosciences*, 29(7), 382-390.
- Taylor, B.M., Pearson, P.D., Clark, K. et Walpole, S. (2000). Effective schools and accomplished teachers: Lessons about primary-grade reading instruction in low-income schools. *The Elementary School Journal*, 101(2), 121-165.
- Taylor, B.M., Peterson, D.S., Pearson, P.D. et Rodriguez, M.C. (2002). Looking inside classrooms: Reflecting on the "how" as well as the "what" in effective reading instruction. *The Reading Teacher*, 56(3), 270-279.
- Terrail, J.-P. (2011). Controverses sur l'apprentissage de la lecture. *Monde diplomatique*, septembre 2011, 4-5.
- Thompson, W.F. et Schellenberg, E.G. (2006). Listening to music. In Colwell, R. (éd.) *MENC handbook of musical cognition and development* (pp. 72-123).
- Tibo, G. (1997). *L'hiver du petit géant*. Montréal: Québec Amérique Jeunesse.
- Tincoff, R., Hauser, M., Tsao, F., Spaepen, G., Ramus, F. et Mehler, J. (2005). The role of speech rhythm in language discrimination: further tests with a non-human primate. *Developmental Science*, 8(1), 26-35.
- Tisset, C. et Léon, R. (1992). *Enseigner le français à l'école*. Paris : Hachette Éducation.
- Turpin, D. (1986). Kodaly, Dalcroze, Orff, and Suzuki : Application in the secondary schools. *Music Educators Journal*, 72(6), 56-59.
- Vacca, J.A.L., Vacca, R.T., Gove, M.K., Burkey, L.C., Lenhart, L.S. et McKeon, C.A. (2003). *Reading and learning to read* (5^e éd.). Boston (MA) : Pearson Education.
- Vail, P.L. (1991). *Common Ground. Whole language and phonics working together*. Rosemont (NJ) : Modern Learning Press.
- Valdois, S. (2000). Pathologies développementales de l'écrit. In Kail, M. et Fayol, M. (éds.). *L'acquisition du langage. Le langage en développement au-delà de trois ans* (pp. 247-278).
- Van Grunderbeeck, N. (1994). *Les difficultés en lecture. Diagnostic et pistes d'intervention*. Boucherville : Gaëtan Morin.

- Vellutino, F. R. et Schatschneider, C. (2004). Experimental and quasi-experimental design in literacy research. In Duke, N.K. et Mallette, M.H. (Éds), *Literacy research methodologies* (p.114-148). New York : Guilford Press.
- Warner, B. (1991). *Orff-Schulwerk. Applications for the classroom*. Englewood Cliffs (NY): Prentice-Hall.
- Welch, G.F. (2002). Early childhood musical development. In Bresler, L. et Thompson, C.M. (éds). *The Arts in Children's Lives* (pp. 113-128). Dordrecht : Kluwer Academic Publishers.
- Wheeler, L. et Raebeck, L. (1972). *Orff and Kodaly adapted for the elementary school*. Dubuque (IA) : Brown Company.
- Wilhelm, H. (1985). *Le ballon de Pâques* (trad. par C. Duchesne). Richmond Hill : Scholastic-TAB.
- Wuytack, J. (1970a). *Musica Viva. Pour une éducation musicale active. Volume 1 : Sonnez...battez*. Paris : Alphonse Leduc.
- Wuytack, J. (1970b). *Musica Viva. Pour une éducation musicale active. Volume 2 : Expression rythmique*. Paris : Alphonse Leduc.
- Yazejian, N. et Peisner-Feinberg, E.S. (2009). Effects of a Preschool Music and Movement Curriculum on Children's Language Skills. *NHSA dialog*, 12(4), 327-341.
- Yergeau, É. (2006). *Introduction à l'analyse quantitative. Statistiques inférentielles*. EDU 712. Sherbrooke : Université de Sherbrooke.
- Yopp, R.H. et Yopp, H.K. (2010). *Literature-based reading activities* (5^e éd, première éd. 1992). Boston : Pearson.
- Young, P.M. (1964). *Zoltán Kodály. A Hungarian Musician*. London : Ernest Benn Limited.
- Zavialoff, N. et Claverie, B. (éds, 1990). *La lecture. Tome III. Le sens et l'émotion*. Paris : L'Harmattan.
- Zeitoun, C. (2007). *S.O.S. Animaux en danger!* Paris : Mango Jeunesse.

ANNEXE A
TABLEAU DES ÉTUDES RECENSÉES
MUSIQUE ET LECTURE

Tableau des études recensées
Musique et lecture⁵⁵

Étude	Type	Participants	Description	Mesures évaluatives	Mesures d'analyse	Résultats	Limites méthodologiques
Bowles (2003)	Q-exp. (exp.)	Tous les élèves de maternelle à la 3 ^e année d'une école publique basée sur l'instruction des arts (n=66, 31 filles, 35 garçons)	Gr. contrôle (n=31) : tâches de routine avec leur enseignant. Gr. exp. (n=35) : 2 leçons de 30 minutes par sem. de musique, données par un quintette de la région, pendant 12 sem.	Prétest et post-test : Score total en lecture du WJ III (identification lettre / mot, fluidité, comp. de passages)	ANCOVA (2 x 4)	Les scores aux WJ III n'ont pas été influencés par la participation au curriculum de musique, même si cette interprétation ne tient pas compte des élèves de maternelle.	Possibilité de l'effet Halo. Faible puissance statistique pour certains tests. École centrée sur les arts (influence sur groupe contrôle). Petites classes = attention individualisée accordée à chacun.
Cardarelli (2003)	Q-exp.	Élèves de 3 ^e année de 2 écoles publiques de milieu défavorisé, Floride	Gr. contrôle (n=51) : cours de musique habituels (une fois / sem.) Gr. exp. (n=75): 2 leçons de 30 min. /sem. de sept. à février (violon, lecture rythmique)	Portions de math. et de lecture du FCAT (échelle de 1 à 5) Présence à l'école Sondage (ens.)	Tests-t	La moyenne au test de lecture du FCAT est significativement plus élevée dans le groupe exp. que dans le groupe contrôle (t=2,10; dl = 124, p = 0,03).	Absence de prétest (on ne sait pas si les groupes étaient équivalents ou non au départ) Absence de contrôle des activités de lecture en classe et de l'effet Halo. Groupes non formés en fonction d'habiletés particulières.
Chamberlain (2003)	Cor.	Élèves de 3 ^e et 5 ^e année de 4 classes naturelles (école publique de Caroline du Nord, n=76). 41 % gars, 59 % filles. 8 à 12 ans.	Étude pilote pour tester les procédures de l'adaptation faite au BCAT (n = 28) avant la passation des mesures évaluatives.	test de lecture : STAR (ordinateur) Questionnaires (enseignants et parents) BCAT de Weikart (adapt.)	Corr. rang Spearman Rég. lin. multiple (sélect. de variables)	Corrélation significative, modérée et négative (-0,27, p = 0,02) entre les résultats composés au ABCAT et les habiletés de lecture.	Liens ne permettant pas d'établir de rel. causales. Corrélations modérées : la relation doit être établie avec précaution. Étude réalisée dans une seule école (difficile à généraliser).

⁵⁵ Afin de condenser les informations, certains mots ont été abrégés.

Étude (suite)	Type	Participants	Description	Mesures évaluatives	Mesures d'analyse	Résultats	Limites méthodologiques
Fisher, D. (2001)	Q-exp.	4 classes naturelles de 20 élèves matern. à 1 ^{re} année (pendant 2 ans) (n=80) École bilingue (espagnol / angl)	Deux enseignantes sur quatre utilisaient la musique, deux non. Planifiaient ensemble pour traiter les mêmes thèmes en même temps.	Pré et post-test : lecture (SOLOM), Yopp-Singer Test, DRA. Observation en classe	Tests-t et Khi-carrés	Enfants avec musique ont eu 13,2 en moyenne sur SOLOM (contre 8,4 dans le gr. témoin) DRA : 10 élèves exp. ont atteint le niveau de lecture de leur niveau en anglais et en espagnol, contre seulement un dans les classes contrôles.	Impossible à contrôler : personnalité des enseignants, rapport entre élèves et enseignant.
Gardiner <i>et al.</i> (1996)	Q-exp.	Élèves de 8 classes naturelles de première année (n = 96) de 5 à 7 ans.	Gr. contrôle (4 classes) : cours standards d'arts visuels et musique Gr. exp. (4 classes) : cours mettant l'accent sur le dév. séquentiel d'habiletés ciblées (Kodaly)	Prétest en maternelle, post-test 7 mois après le début du prog. Tests standardisés pour la première année	Khi-2	Les classes exp. ont commencé à un niveau moins élevé que celui du gr. contrôle, mais après 7 mois, les deux groupes étaient égaux en lecture. Ils étaient aussi égaux à la fin de la deuxième année.	Prétest disponible uniquement pour 83 % des élèves de première année (données de la maternelle, donc n=80). Programme très peu décrit dans l'article.
Hester (2005)	Cor.	200 sujets de 1 ^{re} à 3 ^e année (32 % afro-am., 35 % hisp., 33 % caucasiens) d'une école multiethnique de milieu défavorisé de Caroline du Nord (104 garçons, 96 filles)	Passation de tests et comparaison des résultats.	Habiletés rythmiques : PMMA (Gordon) (test groupe) Habiletés de lecture : STAR Reading (selon le niveau) (test individuel)	Régr. linéaire multiple Corr. de Pearson	1 ^{re} année : lien non significatif entre les aptitudes rythmiques et les habiletés de lecture. 2 ^e et 3 ^e années : lien positif, significatif et modéré entre les apt. ryth. et la lecture. Le niveau et l'aptitude rythmiques prédisent significativement (p = 0,001) des hab. en lect.	Liens ne permettant pas d'établir de relation causale. Étude réalisée dans une seule école (difficile à généraliser).

Étude (suite)	Type	Participants	Description	Mesures évaluatives	Mesures d'analyse	Résultats	Limites méthodologiques
Januszka (2008)	Q-exp.	Élèves afro-américains de 2 ^e année provenant de 8 classes naturelles (2 écoles publiques de milieu défavorisé à Miami).	Pour les deux groupes : 8 leçons de 30 minutes pour développer la fluidité Gr. contrôle : texte traditionnel. Gr. expérimental : rap.	Prétest et post-test : DIBELS (fluidité de lecture orale et de lecture de non-mots). Quiz de compréhension (début, milieu, fin du projet)	ANOVA Tests-t	Les gains en fluidité du groupe exp. étaient significativement plus élevés dans l'école A que l'école B. La fluidité était meilleure chez les sujets exp. que les sujets contrôles, à l'école A. Les élèves du groupe exp. avaient une meilleure compréhension que le groupe témoin au début de l'étude.	Classes non équivalentes au prétest; élèves non assignés aléatoirement aux cond. exp. Arrêt de 2 semaines pendant le projet (vacances des fêtes). L'école A bénéficiait d'un programme additionnel pour dev. la fluidité. Problèmes disciplinaires pendant les leçons. Pas d'estimation de la validité ou de la fiabilité pour les quiz de compréhension.
Kennedy (2007)	Q-exp.	Élèves de 2 ^e année provenant d'une même école (N=20)	Gr. contrôle (n=12) : pas de condition particulière. Gr. expérimental (n=8) : 16 leçons, 2 par semaine, avant l'école (instruction Orff). Inversion des groupes contrôle et exp. pour la 2 ^e phase de l'étude.	Prétest, middle test et post-test pour chaque phase : a) vitesse de lecture; b) nb d'erreurs; c) score de fluidité composé d) niveau de comp. en lecture Lexile e) % Lexile	ANOVA	Il n'y a pas de différence significative entre les groupes, et ce, pour toutes les mesures évaluatives et pour les deux phases de l'expérimentation.	Nombre très petit de sujets. Taux d'absentéisme élevé aux leçons exp. Gestion disciplinaire difficile. Grandes différences entre les individus (grand écart-type). Traitement de courte durée. Utilisation d'un test statistique sur un échantillon non-paramétrique (ANOVA).
Kingsriter (1998)	Q-exp.	Élèves de 2 classes d'une école publique, répartis aléatoirement en deux groupes (n=30)	Gr. contrôle : activités de littérature (livres géants) Gr. exp. : activités musicales en plus. Leçons de 30 min., 3X / sem., pendant 8 sem.	Sondage : Elementary Reading Attitude Survey (par McKenna et Kear)	Tests-t pour échant. ind. Mann-Whitney	Pas de différences significatives dans les attitudes entre les groupes après le traitement, malgré des observations positives des enseignants	Il n'y avait qu'un seul outil de mesure de l'attitude envers la lecture. Pas de moyens de voir les effets à long terme de l'étude. Petit nombre de sujets.

Étude (suite)	Type	Participants	Description	Mesures évaluatives	Mesures d'analyse	Résultats	Limites méthodologiques
Lowe (1998)	Q-exp.	Élèves de 6 classes naturelles de 2 ^e année en immersion franç. (N-B.)	Gr. contrôle (n=64, 3 classes) : leçons régulières de français. Gr. exp (n=63, 3 classes) : leçons musique-langue, structures communes. 8 unités de 5 leçons de 20 min. / jour.	Prétest et post-test : Compréhension écrite (lecture de passage et réponse aux questions).	MANOVA MANCOVA	Les résultats ajustés au post-test de comp. en lecture du gr. exp. sont plus élevés que ceux du gr. contrôle : ces différences ne sont toutefois pas significatives.	Test probablement trop facile (effet plafond).
Lowe (1995)	Q-exp.	Élèves de 2 classes de 2 ^e année en immersion française (n=53)	Gr. contrôle (une classe) : curriculum régulier de français et musique. Gr. exp. (une classe) : programme musique-langue (15 min./ jour, pendant 8 sem.)	Étude pilote. Prétest et post-test : Test de musique, test de français langue seconde. Entrevues et journaux (ens.)	ANOVA ANCOVA Corr. Pearson	La compréhension en lecture s'est améliorée davantage chez les élèves exp. que chez les élèves témoins, même si la différence au prétest entre les résultats des 2 groupes n'est pas significative.	Possibilité de l'effet Hawthorne et de maturité. Effet de la personnalité et des habiletés des deux enseignants. Groupes non distribués de façon aléatoire.
Moreno <i>et al.</i> (2009)	Q-exp.	32 élèves droitiers provenant de 2 écoles (élèves portugais)	Gr. contrôle (cours peinture) : 16 élèves (6 filles, 10 gars) Gr. exp. (cours musique) : 16 élèves (7 filles, 9 gars) 24 semaines, 75 minutes par semaine.	Prétest et post-test : 10 sous-tests du WISC-III (Wechsler 2003, adaptation portugaise) <i>Portuguese European Reading Battery</i> (Sucena et Castro, sous presse)	ANOVA tests de Tukey	Amélioration significative de la performance à la tâche de lecture, mais uniquement pour le groupe de musique et uniquement pour les mots « inconsistants ».	Petit nombre de sujets (n=32). Quatre enseignants différents ont été engagés pour enseigner les différents programmes expérimentaux (variable « enseignant » en plus de la variable « programme »).

Étude (suite)	Type	Participants	Description	Mesures évaluatives	Mesures d'analyse	Résultats	Limites méthodologiques
Olson (2003)	Q-exp.	Élèves de 1 ^{re} , 2 ^e et 3 ^e année (n=96) de 6 classes naturelles multi-âge d'une école Montessori publique.	Gr. contrôle (3 classes) : 55 min. de musique Kodaly par sem. Gr. exp. (3 classes) : Pendant les 55 min., leçons pour confirmer d'autres concepts avec mus. (sur 29 sem., total de 26h30)	Prétest et post-test : ITBS et NALT (lecture et maths) PMMA et test de musique (Olson)	ANCOVA ANOVA	Pas de différence significative entre les groupes pour le rendement en lecture (par niveau). Les garçons de 1 ^{re} et 2 ^e année des groupes exp. ont eu de meilleurs résultats en lecture que leurs pairs des groupes témoins	Les sujets provenaient tous de la même école Montessori : la généralisation est limitée à une pop. urbaine similaire.
Olson (2000)	Q-exp.	Élèves de 1 ^{re} année (n=41) de 4 classes naturelles d'une école publique de milieu défavorisé et pluriethnique	Gr. contrôle (n=12) et exp (n=29) : 55 min. de leçons musicales Kodaly / sem. Gr. exp. : leçon supplémentaire de 30 min./sem. de musique (Kodaly), activités et jeux suppl. en classe Prog. de 20 semaines.	Prétest, middle test (mus. et hab. sociales seulement) et post-test : Modèle de Saunder / Metropolitan Achievement Test, 1 ^{re} année / Questionnaires	Khi-2 corr. de Spearman corr. CMH	Le groupe exp. s'est amélioré significativement dans les habiletés musicales. Le niveau d'engagement des groupes et leur comportement sont significativement et positivement corrélés à la lecture.	La classe contrôle était choisie en fonction de la volonté de l'enseignant (et non au hasard). Petit nombre de sujets (rend la généralisation difficile).
Overy (2000)	Q-exp.	Une classe de 1 ^{re} année (n=28, 6,8 ans en moyenne)	L'enseignant participait à une formation sur l'ens. de la musique en classe : suivi de sa classe pour en évaluer les effets.	Prétest et post-test : WORD (écriture et lect., Rust)	ANOVAs	Aucune amélioration significative n'a été observée en lecture, et ce, chez tous les sujets.	Pas de groupe contrôle spécifiquement désigné (comparaison avec des normes nationales). Étude préliminaire uniquement (petit nombre de sujets).

Étude (suite)	Type	Participants	Description	Mesures évaluatives	Mesures d'analyse	Résultats	Limites méthodologiques
Piro et Ortiz (2009)	Q-exp.	Élèves de 2^e année (n = 103) de 7-8 ans. Groupe exp. (n = 46, 29f, 16 g) et groupe cont. (n=57, 33f, 24 g).	Gr.exp. : cours de piano, 2x45 minutes par semaine. Gr. cont. : pas de cours de musique à leur école de quartier, ni de cours privés de musique.	Prétest et post-test Deux sous-test du <i>Meeker Structure or Intellect (SOI)</i> — Forme L (Meeker et Meeker, 1985)	ANCOVA	Résultats du post-test significativement plus élevés dans le gr. exp. à la fois pour le vocabulaire et pour la séquence verbale, ce qui n'était pas le cas au prétest	Deux groupes expérimentaux provenant de deux écoles différentes (présence de facteurs propres à chaque école). Plusieurs personnes ont fait passer les mesures évaluatives aux élèves.
Register <i>et al.</i> (2007)	Q-exp.	Élèves en difficulté (n=8, cond. exp.) Élèves de 2^e année (deux classes naturelles : une contrôle (n=16), une expérimentale (n=17)) de 2 écoles publiques au sud-est des É-U.	Gr. contrôle : leçons habituelles de lecture. Gr. expérimental : leçons habituelles de lecture ET curriculum musique/lecture. 12 leçons, 4 semaines (3 par semaine).	Prétest et post-test Trois sous-test du GMRT (Gates-MacGinitie Reading Tests) : a) Compréhension de lecture; b) Déchiffrement; c) Connaissance des mots.	Test de rang de Wilcoxon pour échant. pairés (élèves en difficulté) Test-t pairés (élèves de 2^e année). ANCOVA	Les élèves en diffi. se sont améliorés de façon significative pour les 3 sous-tests; Tous les élèves de 2^e année se sont améliorés significativement (total, déchiffrement, conn. des mots, mais non la comp.); Meilleurs gains, mais non significativement plus élevés (sauf pour la conn. des mots) dans la classe exp.	Classe d'élèves en difficulté à effectif réduit (plus de participation des élèves, donc possiblement plus d'améliorations); Courte période d'expérimentation (4 semaines) en fin d'année scolaire; Impossibilité d'assigner aléatoirement les sujets aux conditions d'exp. (effet possible de l'enseignant, non-homogénéité des groupes, non-équivalence au prétest).
Southgate et Roscino (2009)	Corr.	20 000 élèves de maternelle en 1998-1999 (É-U) de plus de 1000 écoles (données pour la maternelle et la première année)	Utilisation des banques de données de deux études à grande échelle menées par le département d'éducation (É-U).	Primaire : ECLS-K (Early Childhood Longitudinal Study). mesures de rendement standardisées	Régr. logistique	L'implication en musique à l'école prédit positivement les résultats en lect. chez les jeunes. L'implication des parents en musique n'est pas associée avec la réussite en lecture.	Pas de mesure calibrée de la participation en musique. Pas de relation causale pouvant être établie. Ne tient pas compte de la qualité et de la durée de l'implication musicale. Étude non en profondeur.

ANNEXE B

DESCRIPTION DES ÉTUDES MENÉES PAR

DARROW *ET AL.* (2009)

Description des études menées par Darrow *et al.* (2009)⁵⁶

No	Participants	Description ⁵⁷	Mesures d'analyse	Résultats	Limites
1	2 classes naturelles de 2e année : une contrôle, n=33; une expérimentale, n=36 (n=69 en tout)	Gr. contrôle : leçons habituelles de lecture. Gr. expérimental : curriculum musique/ lecture. 18 leçons de 30 min., 6 semaines (3 par semaine).	Test-t paillés ANCOVA	Les deux groupes se sont améliorés significativement pour tous les sous-tests et au total. Il n'y a pas de différence significative entre les groupes quant aux gains réalisés (à l'exception de la conn. des mots : avantage pour le gr. contrôle). Gains plus élevés (mais non significatifs) dans le groupe musical pour le déchiffrement et la comp.)	Groupes non équivalents au prétest (assignation non aléatoire des conditions). Effet des enseignants différents sur les groupes non contrôlé.
2	Élèves de 2 ^e année (n = 124) de trois écoles (deux urbaines, A et B, une petite de paroisse, C). Groupe témoin et expérimental dans chaque école. École A : milieu défavorisé (67 %) École B : milieu partiellement défavorisé (41 %) École C : milieu uniforme, « blanc »	Gr. contrôle : leçons habituelles de musique (écoles A et B) ; activités et jeux de chant (école C). Gr. expérimental : École A = 7 leçons du curriculum musique / lecture École B = 18 leçons du curriculum musique / lecture École C = 15 leçons du curriculum mus. / lect. de janvier à mai	Tests de Chi-2 (école A, à cause d'une mesure différente) Test-t et ANCOVA (écoles B et C)	École A : pas de différence significative entre les groupes (seuls l'amélioration, le statu quo ou la régression étaient mesurés, d'où les tests de Khi-2). École B : pas de différence significative dans les gains effectués dans les deux groupes (gains significatifs en lecture dans les deux groupes) École C : pas de différence significative entre les groupes au prétest ou au post-test; élèves forts (niveau 3 du GMRT a été utilisé au post-test).	École A : tests (pré et post) donnés par des personnes différentes. École B : deux groupes non équivalents au prétest École C : milieu le mieux contrôlé (élèves d'une même classe assignés aléatoirement aux conditions). Ensemble : beaucoup d'adaptation dans les leçons d'une école à l'autre, ce qui rend la comparaison difficile.

⁵⁶ Afin de condenser les informations, certains mots ont été abrégés. De plus, pour ces cinq études quasi expérimentales, les prétests et post-tests ont été passés en groupe. Trois sous-tests du GMRT (Gates-MacGinitie Reading Tests, parties S et T) ont été utilisées : a) Compréhension de lecture; b) Déchiffrement des mots; c) Connaissance des mots.

⁵⁷ Le même curriculum de 18 leçons de 30 minutes a été utilisé dans les classes expérimentales de tous les sites (musique / lecture). Cependant, des variations existaient dans la durée, la fréquence et le nombre total des leçons.

No	Participants	Description	Mesures d'analyse	Résultats	Limites
3	Élèves de trois classes naturelles équivalentes de 2^e année d'une petite école publique (milieu défavorisé). N = 49 Au départ, deux classes exp. et une contrôle. Ensuite, une classe exp. et deux contrôles.	Gr. contrôle : leçons habituelles de musique et de lecture. Gr. expérimental : curriculum musique/ lecture. 18 leçons, 3 par sem., pendant 6 semaines. En tout, l'expérimentation a pris 4 mois.	* Il y a eu un prétest et deux post-tests : ANOVA	Pas de différences significatives entre les groupes au prétest et au post-test. La moyenne de chaque groupe s'est améliorée entre le prétest et le post-test 1, mais non entre les post-tests 1 et 2 (sauf pour une légère amélioration du déchiffrement).	Il y a possiblement eu un effet d'entraînement lié au prétest et aux deux post-tests (confort des élèves avec les procédures); il est donc difficile d'évaluer un effet direct du traitement. Deux formes différentes de post-test ont été utilisées; cela pourrait expliquer en partie la stabilité observée entre les deux.
4	Élèves de 7 classes naturelles de 2^e année (N=130) d'une école publique avec diversité ethnique et socioéconomique.	Gr. contrôle (3 classes, n=52) : leçons habituelles de musique Gr. expérimental : curriculum musique/ lecture. 18 leçons, 2 de 30 min. par semaine. *Il y a aussi eu un questionnaire pour les enseignants*	Tests-t paillés	Les élèves du groupe exp. ont une moyenne de 9 points plus élevés que ceux du groupe contrôle au prétest. Il n'y a pas de différences significatives entre les gains observés dans le groupe exp. et ceux du groupe contrôle. Cependant, les gains pour le déchiffrement sont plus élevés dans le groupe exp. ; les gains pour la conn. des mots sont plus élevés dans le groupe contrôle; pour la compréhension, les gains sont plus importants dans le groupe contrôle.	Les élèves du groupe exp. avaient de meilleures habiletés de lecture que ceux du groupe contrôle, mais tous se sont améliorés. Il s'agit peut-être d'un exemple de régression à la moyenne (groupes non équivalents, effet plafond).
5	Élèves de 4 classes de 2^e année, dans deux écoles différentes de Kansas City (n=86). Écoles de milieu défavorisé. École A : 66 % afro-américaine, 16 élèves contrôles, 30 exp. École B : 66 % hispanophone, 19 élèves contrôles, 23 exp.	Gr. contrôle : leçons habituelles de musique Gr. expérimental : curriculum musique/ lecture. 2 leçons de 30 minutes par semaine, pendant 8 semaines.	ANCOVA	Aucun groupe ne s'est amélioré significativement (GMRT). Les gains sont plus élevés dans le groupe exp., même si ces gains ne sont pas significatifs.	L'effet direct du curriculum musique / lecture ne peut être observé dans cette situation.

ANNEXE C

TABLEAU DES ÉTUDES RECENSÉES

MUSIQUE ET MÉMOIRE SPATIALE OU VERBALE

Tableau des études recensées
Musique et mémoire spatiale ou verbale⁵⁸

Étude	Type	Participants	Description	Mesures évaluatives	Mesures d'analyse	Résultats	Limites méthodologiques
Berros (2000)	Cor.	Élèves du primaire (27 filles, 9 garçons, n=36) de 6 à 12 ans (moy. = 10 ans) qui jouent du piano.	Étude pour établir des corrélations entre différentes mesures du QI, dont le raisonnement spatial, et différentes habiletés musicales évaluées par des juges (piano).	Sous-test des flèches NEPSY (Korkman, 1997) WASI (Wechsler, 1999) Scores aux auditions de piano « Guild Circle ».	Tests-t pour échan. ind.	Corrélations non significatives entre les habiletés cognitives générales et musicales. Résultats plus élevés que la norme dans le groupe musical, mais non de façon significative (pas de groupe contrôle).	Pauvreté de la fiabilité et de la validité des mesures évaluatives musicales. Petit nombre de sujets qui ne permet pas de généraliser à de plus grandes populations.
Costa-Giomi (1999)	Q-exp.	117 élèves de 9 ans n'ayant jamais fait de musique (58 filles, 59 garçons) d'écoles anglophones de Montréal.	Gr. exp. (N=63) : Cours de piano gratuits pendant 3 ans. Gr. contrôle (n=30) pas de cours de musique.	DCAT (Beggs et Mouw)	ANOVAs	Les hab. cognit. étaient significativement plus élevées chez les élèves en musique après 2 ans de piano et leurs hab. spatiales étaient plus élevées après la 1 ^{re} et la 2 ^e année de piano, mais pas après la 3 ^e année. Cela suggère une amélioration sig. à court terme.	Même si elle était significative, la différence entre les groupes était petite et ne s'appliquaient pas après 3 ans de piano. Il faut interpréter les résultats avec prudence.
Don, Schellenberg et Rourke (1999)	Cor.	Élèves avec syndrome de Williams (N=19) jumelés à des pairs sans ce syndrome (N=19), de 8 à 13 ans.	Étude pour établir des corrélations entre la discrimination mélodique/rythmique et la mémoire de phrases / chiffres (n = 38).	Sentence Repetition (Spreen et Strauss, 1991) Digit Span (WISC-III, Wechsler, 1991) PMMA (Gordon, 1986).	Tests-t pour échan. dép.	Corrélation significative et modérée entre les habiletés de perception musicale et les habiletés de mémoire verbale (répétition de phrases ou de chiffres).	Liens ne permettant pas d'établir de rel. causales. Nombre restreint de sujets. Particularités du groupe avec syndrome de Williams (difficile à généraliser).
Ho, Cheung et Chan (2003)	Ex post facto	90 garçons de 6 à 15 ans	45 élèves avec cours de musique, 45 élèves sans cours de musique Comp. des habiletés de mémoire visuelle et verbale	HKLLT (Chan <i>et al.</i> 1998). BVMT-R (Benedict, 1997) ROCF (Taylor) HK WISC	Tests-t	Résultats significativement plus élevés aux tests de mémoire verbale chez les musiciens que chez les non-musiciens.	Liens ne permettant pas d'établir de rel. causales (absence de prétest avant l'exposition aux conditions).

⁵⁸ Afin de condenser les informations, certains mots ont été abrégés.

Étude	Type	Participants	Description	Mesures évaluatives	Mesures d'analyse	Résultats	Limites méthodologiques
Schellenberg (2006)	Cor.	75 filles, 72 garçons (N=147) de 6 à 11 ans (moy. 9 ans) de classe moyenne (Toronto).	Étude pour établir des corrélations entre les mesures de QI, les habiletés scolaires et la durée des leçons de musique.	WISC-III K-TEA (Kaufman 1985) Bulletins (élèves) et questionnaires (parents)	Tests-t	Corrélations fortes et significatives entre la durée des leçons musicales, les mesures de QI et les habiletés scolaires.	Liens ne permettant pas d'établir de relation causale. Sujets provenant de familles fortement intéressées à participer à la recherche.
Schellenberg (2004)	Exp.	144 sujets de 6 ans	Prétest 4 cond. (36 sem.) : A) leçons de piano B) Chant (Kodály) C) Art dramatique D) Contrôle (rien) post-test	WISC-III K-TEA BASC (Reynolds et Kamphaus, 1992)	ANOVA	Améliorations sign. plus élevées chez les élèves des groupes musicaux pour les habiletés du WISC-III.	Les hab. de QI générales ont été sig. plus améliorées chez les élèves des groupes musicaux, ce qui ne signifie pas que cette amélioration s'applique à une sous-habilité particulière (ex. : mem. spat.).
Tai (2010)	Exp.	88 enfants de 4 à 7 ans (46 élèves de 6-7 ans)	Prétest 2 cond. (4 sem.) : A) Cours de clavier B) Cours de chant C) Cours de violon Post-test	Sous-tests d'assemblage d'objets et design de blocs du WPPSI-III (Wechsler, 2002)	ANOVA	Chez les 6-7 ans, les résultats aux deux sous-tests d'habiletés spatiales ne sont pas significativement plus élevés au post-test qu'au prétest	Absence de groupe contrôle sans participation à des cours de musique : la maturation naturelle des sujets pourrait expliquer partiellement ce résultat.

ANNEXE D

CERTIFICAT D'APPROBATION DÉONTOLOGIQUE



Date (mm/jj/aaaa): 09/15/2010

Université d'Ottawa
Bureau d'éthique et d'intégrité de la recherche

University of Ottawa
Office of Research Ethics and Integrity

Certificat d'approbation déontologique

CÉR Sciences sociales et humanités

Chercheur principal / Superviseur / Co-chercheur(s) / Étudiant(s)

<u>Prénom</u>	<u>Nom de famille</u>	<u>Affiliation</u>	<u>Rôle</u>
Jonathan	Bolduc	Éducation / Éducation	Superviseur
Andrée	Lessard	Éducation / Éducation	Étudiant-chercheur

Numéro du dossier:

Type du projet: Thèse de doctorat

Titre: Effets de deux programmes sur les habiletés musicales et en lecture d'élèves du primaire

Date d'approbation (mm/jj/aaaa)	Date d'expiration (mm/jj/aaaa)	Approbation
09/15/2010	09/14/2011	Ia

(Ia: Approbation complète, Ib: Autorisation préliminaire de libération de fonds de recherche)

Conditions Spéciales / Commentaires:

N/A



Date (mm/jj/aaaa): 09/15/2010

Université d'Ottawa
Bureau d'éthique et d'intégrité de la recherche

University of Ottawa
Office of Research Ethics and Integrity

La présente confirme que le Comité d'éthique de la recherche (CER) de l'Université d'Ottawa identifié ci-dessus, opérant conformément à l'Énoncé de politique des Trois conseils et toutes autres lois et tous règlements applicables de l'Ontario, a examiné et approuvé la demande d'approbation déontologique du projet de recherche ci-nommé. L'approbation est valide pour la durée indiquée plus haut et est sujette aux conditions énumérées dans la section intitulée "Conditions Spéciales / Commentaires".

Lors de l'étude, le protocole ne peut être modifié sans approbation préalable écrite du CER sauf si le sujet doit être retiré en raison d'un danger immédiat ou s'il s'agit d'un changement ayant trait à des éléments administratifs ou logistiques de l'étude comme par exemple un changement de numéro de téléphone. Les chercheurs doivent aviser le CER dans les plus brefs délais de tout changement pouvant augmenter le niveau de risque aux participants ou affecter considérablement le déroulement du projet. Ils devront aussi rapporter tout événement imprévu et / ou dommageable et devront soumettre toutes les nouvelles informations pouvant nuire à la conduite du projet et/ou à la sécurité des participants. Toutes modifications apportées au projet, aux lettres d'information / formulaires de consentement ainsi qu'aux documents de recrutement doivent être soumises pour approbation à ce Service en utilisant le document intitulé "Modification au projet de recherche" au: http://www.ssr.d.uottawa.ca/deontologie/application_dwn_f.asp.

Veuillez soumettre un rapport annuel au Responsable de la déontologie en recherche, quatre semaines avant la date d'échéance indiquée afin de fermer le dossier ou demander un renouvellement de l'approbation déontologique. Le document nécessaire est disponible en ligne au: http://www.rges.uottawa.ca/ethics/application_dwn.asp.

Pour toutes questions, vous pouvez communiquer avec le bureau de déontologie en composant le poste en nous contactant par courriel à:

Signature:

Responsable de la déontologie en recherche
Pour Barbara Graves, Présidente du CÉR en Sciences sociales et humanités

ANNEXE E

QUESTIONNAIRE SUR LES PRATIQUES D'ENSEIGNEMENT DE LA LECTURE



uOttawa

Objet : Questionnaire sur les pratiques d'enseignement de la lecture

Nom de l'enseignant(e): _____

En classe, quelles sont les approches pédagogiques d'enseignement de la lecture que vous utilisez?
(ex. : *approche globale, approche synthétique, etc.*)

Quel matériel de lecture utilisez-vous en classe?
(ex. : *manuel scolaire – **spécifier lequel**; albums; bandes dessinées, etc.*)

Quelles activités de lecture faites-vous avec les élèves? À quelle fréquence?
(ex. : *lecture du message du matin, une fois par jour ; lecture individuelle, 15 minutes par jour; lecture d'un album à la classe, 3 fois par semaine; activités du manuel, 1 période par jour, etc.*)

Quelles sont les activités que les élèves semblent préférer? Pourquoi?

Quelles sont les activités que les élèves semblent moins aimer? Pourquoi?

Dans l'ensemble, comment percevez-vous l'enseignement de la lecture?
(ex. : *quels sont les défis à relever, qu'est-ce que vous aimez le plus, etc.*)

Est-ce que vous utilisez la musique en classe pour enseigner la lecture? Si oui, de quelle façon?

Commentaires ou questions (facultatif) :

ANNEXE F

TABLEAU COMPARATIF DES PRATIQUES D'ENSEIGNEMENT
DE LA LECTURE DES ENSEIGNANTES

Compilation des réponses des enseignantes (questionnaire)

	A	B	C	D	E
Appr. pédagogique	— 5 clés en lecture — Intention de lecture — Réalisation de la lecture — Retour sur l'intention — Exploiter le vocabulaire	— lecture globale — syllabation — sens de la phrase ou du texte — compréhension.	— Lire les informations du texte (titre, intertitres, illustrations). — Lire chaque phrase pour en comprendre le sens, puis les situer dans le contexte du texte global. — Découvrir le sens d'un mot nouveau à l'aide du contexte de la P ou des P environnantes. — Enseigner les signes de ponctuation (incluant bulles de paroles, pensée, encadrés BD).	— enseignement de stratégies en lecture — Utilisation des clés.	— syllabation — différentes stratégies de lecture
Matériel utilisé	— Manuel Théo et Raphaëlle — Revues — Petits romans — Albums	— Manuels Théo et Raphaëlle (C et D). — Albums — Mini-romans — Magazine Les explorateurs	— Manuel Théo et Raphaëlle (C et D) — Textes divers (photocopies) — Petits romans — BD — Documentaires	— Manuels Théo et Raphaëlle (volume, fiches reproductibles). — fiches reproductibles éditions Envolée (compréhension lecture) — lect. ind. : — livres informatifs — romans — bandes dessinées — revues	— Manuel Théo et Raphaëlle — Matériel à reproduire — Chansons, fables, bandes dessinées, poèmes — L'enseignante lit aussi des petits romans pour apprécier les œuvres littéraires.

	A	B	C	D	E
Activités	— Lecture individuelle (5-10 min/jour) — Activités du manuel ou fiches reproductibles pour travailler les sons (3-4 périodes/sem.) — Lecture d'un album à la classe 2x/session ou plus	— lecture en grand groupe avec activités (questions, tableau à compléter, etc.) dans le manuel, magazine ou autre texte (1x/jour). -lecture silencieuse (10 min/jour) -lecture d'une histoire par l'ens.(1x/ sem au moins).	— Lecture quotidienne du message matinal — lecture individuelle (15 min/jour) — Lecture dans les autres matières (Logibul, textes photocopiés, messages au tableau, message écrit par les élèves...) — Lecture d'un livre ou album (1X/sem) — Activités du manuel (2-4x/sem)	— lecture individuelle chaque matin — lecture à la bibliothèque (une heure / sem) — Une X / mois : lecture éclatée (lecture silencieuse avec un(e) invité(e). — Heure du conte : une X/mois — Leçons de lecture : une X/sem. — Comp. de lecture : une X / sem.	— Une lecture par jour (environ 30 minutes), souvent en groupe. — Travail sur la grammaire et la structure des phrases. — Temps de lecture individuel (lors des repos).
Activités préférées	— Textes à colorier, dessins à compléter (jeu pour eux). — Lire des textes sur les animaux ou autres sujets qui les touchent. — Travailler en équipe (plus facile que seul).	— ce qui est moins conventionnel, pas habituel : lire dans un magazine ou format différent de papier (11x17). — activités où ils sont plus actifs; — travail en équipe.	— lecture du message le matin — lecture individuelle — lecture par l'enseignante d'un livre — lecture du manuel si le thème les touche plus	— quand l'enseignante lit un livre. Amusant, peut-être plus facile?	— lecture accompagnée d'un dessin à exécuter ou à compléter, devinettes
Activités les moins aimées	— Travailler individuellement (effort demandé, plus de découragement).	— textes plus longs — activités où il faut beaucoup écrire.	— répondre par écrit aux questions (effort supplémentaire, oblige à bien comprendre le texte pour répondre correctement).	— répondre par écrit à des questions sur une lecture.	— lire un texte, trouver les informations et écrire ces informations.

	A	B	C	D	E
Percep- tion de l'ens. de la lecture	— Transmettre aux élèves le goût de la lecture. — Lorsqu'ils lisent sur divers sujets et travaillent des textes variés, ils élargissent leur vocabulaire, et leur écriture s'améliore (structure et orthographe).	— transmettre l'intérêt, le goût pour la lecture. — j'aime beaucoup les périodes de bibliothèque.	— travail de longue haleine. — donner le goût de lire aux élèves. — s'assurer qu'ils maîtrisent bien les sons, que leur lecture globale est rapide, et surtout qu'ils comprennent le sens du texte afin de l'apprécier. — récompense = lorsque je vois un élève prendre plaisir à lire.	— Difficulté : faire utiliser des stratégies. Ils les connaissent, souvent (surtout les meilleurs élèves), mais il ne s'en servent pas souvent.	— j'aime beaucoup enseigner la lecture, car il existe une multitude d'histoires, plusieurs genres de textes. Les activités reliées à la lecture sont nombreuses. — La plus grande difficulté : gérer les grands écarts existants entre les élèves très avancés et d'autres qui ont une difficulté majeure dans cette discipline.
Musique?	Oui : Chanson thème dans le manuel une fois par mois. Lecture, puis relecture en chantant.	non. Musique douce au retour du dîner pour la lecture silencieuse.	Oui : chansons de Théo et Raphaëlle. Travail du texte avant d'écouter la chanson pour l'apprendre.	Non.	Oui, lorsque le texte est celui d'une chanson.
Commen- taires	Enseignante B : Souvent, quand un enfant découvre une collection de son goût ou un type de livre particulier, la lecture devient plus facile. J'aime beaucoup les périodes de bibliothèque. Comme les enfants n'ont pas de travail particulier à faire suite à ces périodes de lecture et qu'ils choisissent eux-mêmes leurs livres, ils semblent plus détendus. Ils aiment beaucoup échanger avec un ami suite à ce qu'ils viennent de lire.		Enseignante C : Ceux qui ont de la facilité en lecture aiment la lecture individuelle. Ceux avec difficulté aiment regarder les livres sans nécessairement chercher à lire les informations, ou du moins, très peu. Certains n'ont pas un intérêt naturel pour la lecture, ils préfèrent colorier ou dessiner si on les laisse choisir. La plupart des élèves aiment bien les lectures du manuel scolaire, surtout s'ils peuvent donner leur opinion ou parler de leur vécu suite au thème travaillé.		

ANNEXE G

QUESTIONNAIRE SUR LES PRATIQUES D'ENSEIGNEMENT DE LA MUSIQUE



uOttawa

Objet : **Questionnaire sur les pratiques d'enseignement de la musique en 2^e année**

Nom de l'enseignant(e): _____

1. En classe, quelles sont les approches pédagogiques d'enseignement de la musique que vous utilisez?
(ex. : *approche Orff, approche Jaques-Dalcroze, etc.*)

2. Quel matériel utilisez-vous en classe?
(ex. : *instruments de percussion, voix, cahiers d'exercices, enregistrements sonores, etc.*)

3. Quelles activités musicales faites-vous avec les élèves? À quelle fréquence approximative?
(ex. : *parler-rythmé, 5 minutes par période ; percussion corporelle avec chant, 10 minutes par leçon; chant en canon, 15 minutes par 2 leçons, etc.*)

4. Quelles sont les activités que les élèves semblent préférer? Pourquoi?

5. Quelles sont les activités que les élèves semblent moins aimer? Pourquoi?

6. Dans l'ensemble, comment percevez-vous l'enseignement de la musique?
(ex. : *quels sont les défis à relever, qu'est-ce que vous aimez le plus, etc.*)

ANNEXE H
QUESTIONNAIRE REMIS AUX PARENTS

**Objet : Questionnaire adressé aux parents**

Dans le cadre de la recherche à laquelle votre enfant participe, nous aimerions recueillir quelques informations afin de nous aider à mieux le connaître. Toutes les informations resteront confidentielles. Seuls la chercheuse et son directeur de recherche pourront y avoir accès. Ces informations n'influenceront en aucun cas les résultats scolaires de votre enfant.

Nom de votre enfant : _____ Date de naissance : _____

1. Pensez-vous que votre enfant aime lire?	Oui ☐ Non ☐	Pourquoi? _____ _____
2. Est-ce que votre enfant lit à la maison?	Oui ☐ Non ☐	Si oui, que lit-il? (cochez une ou plusieurs cases) : ☐ Revues ☐ Romans ☐ Albums avec images ☐ Bandes dessinées ☐ Internet, ordinateur ☐ Recette de cuisine ☐ Autre : _____
3. Est-ce que vous lisez avec votre enfant?		(cochez une seule case) : ☐ Jamais ☐ Une fois par mois ☐ Une fois par semaine ☐ 2-3 fois par semaine ☐ Tous les jours
4. Est-ce que votre enfant rencontre parfois des difficultés à lire?	Oui ☐ Non ☐	Si oui, qu'est-ce qui est difficile pour lui? _____ _____
5. Est-ce que votre enfant participe à des activités qui impliquent de la lecture en dehors de l'école?	Oui ☐ Non ☐	Si oui, lesquelles? (cochez une ou plusieurs cases): ☐ Aide aux devoirs ☐ Génies en herbe ☐ Cours de rattrapage ☐ Autre : _____
6. Pensez-vous que votre enfant aime faire de la musique à l'école?	Oui ☐ Non ☐	Pourquoi? _____ _____
7. Est-ce que votre enfant rencontre parfois des difficultés en musique?	Oui ☐ Non ☐	Si oui, qu'est-ce qui semble difficile pour lui? _____ _____

ANNEXE I

PLANS DE LEÇONS DU PROGRAMME D'ENTRAÎNEMENT LS

(LECTURE SEULEMENT)

Premier cycle du programme LS

Thème : L'hiver

LS 1

Les activités extérieures hivernales

Composante(s) travaillée(s) : Compréhension en lecture, déchiffrement.		
Matériel : Phrases d'actions hivernales		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	Discussion sur les différentes activités que l'on peut faire à l'extérieur pendant l'hiver : — Introduire le sujet aux élèves : « Certains aiment l'hiver, d'autres moins. C'est plus agréable lorsqu'on peut faire des activités qu'on aime à l'extérieur. Quelles sont les activités que vous avez faites à l'extérieur pendant le temps des fêtes? » — Prendre quelques idées des élèves qui lèvent la main.	Introduire le sujet de la leçon, activer les connaissances antérieures sur les activités hivernales.
Réalisation (30 min)	<u>1. Jeu de lecture avec carton</u> (sur les activités) (15 minutes) : — Donner la consigne suivante : « En silence, tu vas lire le carton que je tiens dans mes mains. Il y a une phrase qui indique une action que l'on peut faire pendant l'hiver. Si tu as fait cette action pendant les fêtes, lève-toi. Si tu n'as pas fait cette action pendant les fêtes, croise les bras. » — Faire un exemple avec les élèves pour la première phrase, la lire avec eux (les élèves croisent les bras ou se lèvent). — Après chaque phrase, demander à un élève de lire à voix haute. Vérifier si tout le monde a compris. <u>2. Exploration d'une stratégie : reconnaître les mots connus</u> (15 minutes) : — Comment as-tu fait pour savoir ce qui était écrit? — Quels sont les mots que tu connaissais déjà? — Comment as-tu fait pour reconnaître ces mots? Expliquer qu'il est très pratique de prendre de bonnes photos de certains mots qui reviennent souvent pour faciliter notre lecture. Prendre une photo des mots suivants (mémoriser les particularités, les ressemblances): Hiver, manteau, tuque, patin, patinage, neige.	Vérifier si les élèves semblent comprendre ce qu'ils lisent, voir si certains ont de la difficulté. Utilisation du déchiffrement et de la reconnaissance des mots pour lire de courtes phrases. Développer la métacognition, explorer les mots connus, mémoriser l'orthographe de certains mots.
Intégration (5 min)	Jeu de mime : Un enfant mime l'une des phrases (affichées au tableau ou sur l'écran) et les autres doivent lire, en levant la main, la phrase correspondante à voix haute.	
Extension (10-15min)	Retour sur l'activité : — Qu'est-ce que tu as aimé aujourd'hui? Moins aimé? Pourquoi? — Qu'est-ce que tu as appris?	

Matériel : Écrire ces phrases sur un carton, ou utiliser un rétroprojecteur (ou un diaporama sur ordinateur avec canon) :

J'ai fait du patin.

Je suis allé patiner.

J'ai fait du patin à roulettes.

(montrer ces trois phrases l'une après l'autre pour vérifier la compréhension)

J'ai fait un bonhomme de neige.

J'ai mis mon manteau d'hiver.

J'ai enfilé mes bottes d'hiver.

J'ai perdu ma tuque.

J'ai marché dans la neige.

J'ai fait du ski.

J'ai fait de la raquette.

J'ai fait de la glissade.

Thème : L'hiver
LS 2

L'hiver du petit géant (première partie)

Composante(s) travaillée(s): Déchiffrement, fluidité.		
Matériel : Passages numérotés de l'histoire « L'hiver du petit géant » de Gilles Tibo (1997).		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	— On se souvient des différentes activités d'hiver ? On a parlé de patinage, pelletage, boules de neige, bonshommes de neige... Est-ce qu'on en a oublié? (écrire les activités au tableau).	Se rappeler des différentes activités d'hiver.
Réalisation (30 min)	1. Lecture à relais : — Présentation du livre « L'hiver du petit géant » de Gilles Tibo. » Auteur, titre, de quoi peut-il parler? (5 minutes). — Expliquer que chaque élève recevra un passage du livre. Il devra d'abord le lire seul (5 minutes). Ensuite, il devra le lire à son voisin (5 minutes). Il faut se pratiquer pour bien le connaître, car il faudra le lire à toute la classe. — Donner un exemple d'une lecture fluide et un contre-exemple (modelage). — Ensuite, chaque enfant devra lire son passage au reste de la classe lorsque son tour sera venu (passage 1, 2, 3, etc.). Il faut être attentif à l'histoire et à l'endroit où on est rendus pour savoir quand lire et s'assurer que ce soit fluide (15 minutes). Note : l'histoire ne sera pas lue au complet pour cette leçon.	Travailler le déchiffrement. Développer la fluidité par la répétition.
Intégration (5 min)	— Comment as-tu trouvé l'histoire? Lorsque Sylvain fait des rêves bizarres, que se passe-t-il ? Comment sait-on ce qui se passe? Est-ce qu'il rêve réellement à ses parents? Quel est le véritable rêve de Sylvain, que veut-il? — L'histoire n'est pas terminée... Nous allons la poursuivre à notre prochaine rencontre! Est-ce que tu as hâte de savoir comment Sylvain se rend au pôle Nord?	Faire des inférences (le personnage est somnambule).
Extension (10-15min)	Retour sur l'activité : — Est-ce que tu as aimé l'histoire? Pourquoi? — Qu'est-ce que tu as appris? -Est-ce que tu as aimé lire avec tout le monde? Pourquoi?	

Matériel :

- Livre « L'hiver du petit géant » de Gilles Tibo (1997).
- Transcrire le texte des six premiers chapitres du livre « L'hiver du petit géant » de Gilles Tibo (1997) à l'ordinateur et diviser le texte en parties de différentes longueurs selon les capacités de chaque élève.
- Numéroté chaque partie pour faciliter le déroulement de l'activité.

Note : Garder les chapitres 7 à 10 pour la prochaine leçon.

Thème : L'hiver — LS 3

L'hiver du petit géant (deuxième partie)

Composante(s) travaillée(s): Déchiffrement (association lettre-son et reconnaissance globale), vocabulaire (étendue lexicale).		
Matériel : Passages de l'histoire « L'hiver du petit géant » de Gilles Tibo (1997).		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	— Tu te souviens du livre que nous avons commencé à notre dernière rencontre ? Qu'est-ce qui se passait? Qu'est-ce que Sylvain voulait le plus faire?	Se rappeler de l'histoire.
Réalisation (25-30 min)	1. Lecture trouée de l'histoire (25-30 minutes) : — Lire la suite de l'histoire aux élèves, mais en prenant soin d'omettre certains mots qui sont écrits en gros (sur des cartons, ou encore sur une diapositive PowerPoint ou acétate avec rétroprojecteur). — Pour chaque mot qui manque, afficher le mot et le faire lire à un groupe d'enfants (ou un enfant à la fois; utiliser à la fois le contexte et les indices du mot). — Faire mémoriser l'orthographe des mots les plus fréquents (épellation, observation, analogies, correspondances grapho-phonémiques). — Discuter du sens de certains mots. Par quoi peut-on remplacer certains mots? (trouver des synonymes).	Travailler le déchiffrement. Développer le vocabulaire.
Intégration (5-10 min)	— Sylvain a-t-il réussi à rejoindre le pôle Nord? Comment? — Quiz éclair avec les mots les plus fréquents : diviser le groupe en deux. Faire deux files et les deux premiers de chaque file s'affrontent et doivent identifier l'un des mots cartonnés, le plus vite possible.	Faire des inférences (le personnage n'est pas vraiment allé au pôle Nord). Consolider la reconnaissance rapide des mots travaillés.
Extension (10-15min)	Retour sur l'activité : — Est-ce que tu as aimé l'histoire? Pourquoi? — Qu'est-ce que tu as appris? -Qu'est-ce que tu as le plus aimé de l'activité? Pourquoi? — Qu'est-ce qui était difficile pour toi?	

Matériel :

— Utiliser les chapitres 7 à 10 du livre de G. Tibo (1997).

— Écrire les mots suivants sur des cartons (ou sur un diaporama) : *mes parents, fond, trop, longs, lourds, tire, droite, pôle Nord, C'est _____ difficile* (faire deviner le mot qui manque), *skis, patins, traîneau, réfléchi, jambes, drapeau, à pied, boîtes, mitaines, cadeaux de Noël, bonhomme de neige, boules de neige, tronc, tête, inutiles, un balai, un chapeau, un verre de plastique, un collier de perles, une montre, des boucles d'oreilles, un foulard de soie, tombe, gelés, a craqué, foulard, de plus en plus, le souper, bon poulet, quelques minutes, globe terrestre, cuisine, mes bottes, mon habit, pôle Sud, aux joues, aux mains, aux pieds.*

— Au lieu de lire ces mots pendant la lecture, montrer les cartons pour les faire lire.

Deuxième cycle du programme LS

Thème : L'amitié (Saint-Valentin)

LS 4

Les bonnes stratégies pour se faire des amis

Composante(s) travaillée (s): Compréhension en lecture, déchiffrement.		
Matériel : Livre « À Sarah de Léo » de Sophie-Luce et Bruno St-Aubin (2002). — Feuilles pour chaque élève, ciseaux, colle, phrases à découper, crayons verts.		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	Discussion : C'est bientôt la Saint-Valentin. C'est la fête des amoureux, mais c'est aussi une fête pour souligner l'importance de l'amitié, pour dire à nos amis qu'on les apprécie. — Quelles sont les qualités que tu apprécies chez tes amis?	Introduire le sujet de la leçon, activer les connaissances antérieures sur l'amitié.
Réalisation (30 min)	<u>1. Lecture du livre « À Sarah de Léo » (5 minutes) :</u> — Lire aux élèves en sautant quelques pages au milieu (les amis de Sarah se moquent de Léo sans arrêt). <u>2. Identifier les actions du livre (10 minutes) :</u> — Au tableau, indiquer deux colonnes : Actions pour se faire des amis / Actions qui empêchent l'amitié — Quelles sont les actions du livre pour se faire des amis? Des actions pour empêcher l'amitié? Les écrire au tableau. Exemples : — Inviter des amis à sa fête. Faire un bonhomme de neige ou un fort pour cadeau. Aller parler à un élève qui est seul à la récréation. — Se moquer d'un élève de sa classe. Rire du bégaiement de quelqu'un. Éviter d'inviter un de ses amis (tous sauf lui). <u>3. Activité de collage (15 minutes)</u> Tu recevras une feuille avec deux colonnes. Écris ton nom. Sur la deuxième feuille, tu dois découper les rectangles avec des phrases à l'intérieur et les coller dans la bonne colonne. Fais ce travail seul en lisant les phrases et en les collant au bon endroit.	Travailler la compréhension orale. Utilisation du déchiffrement et de la reconnaissance des mots pour lire de courtes phrases. Développer la métacognition, explorer les mots connus, comprendre le contenu.
Intégration (10 min)	Retour en grand groupe sur les deux colonnes. Demander à un élève de lire un rectangle dans la colonne « actions pour se faire des amis ». Si tu l'as placé dans la bonne colonne, encercle-le en vert. S'il n'est pas dans la bonne colonne, fais un petit X dessus.	
Extension (10-15min)	Retour sur l'activité : — Qu'est-ce que tu as aimé aujourd'hui? Moins aimé? Pourquoi? — Qu'est-ce que tu as appris?	

Matériel : — Livre « à Sarah de Léo » de Sophie-Luce et B. St-Aubin (2002).

— Feuilles à distribuer aux élèves (voir pages suivantes).

Nom : _____

Date : _____

L'amitié, une action à la fois...

1. Je découpe les phrases. Je les colle dans la bonne colonne.

Actions qui permettent de se faire des amis 😊	Actions qui empêchent de se faire des amis ☹

2. Lorsque j'ai terminé de coller les phrases dans la bonne colonne, je remplis les cases vides par des phrases que j'invente.

3. J'illustre ma phrase préférée au verso de cette feuille.

Feuille à découper* :

1. Je prête mon crayon à un camarade qui a égaré son étui à crayons.	1. Je prête mon crayon à un camarade qui a égaré son étui à crayons.
2. Je bouscule les autres lorsque nous sommes en rang.	2. Je bouscule les autres lorsque nous sommes en rang.
3. Je m'excuse lorsque j'ai accroché un voisin sans le vouloir.	3. Je m'excuse lorsque j'ai accroché un voisin sans le vouloir.
4. Je pousse les autres dans le corridor.	4. Je pousse les autres dans le corridor.
5. Je demande aux autres ce qu'ils pensent de mon travail.	5. Je demande aux autres ce qu'ils pensent de mon travail.
6. Je refuse d'écouter les autres lorsqu'ils parlent.	6. Je refuse d'écouter les autres lorsqu'ils parlent.
7. Je lance le ballon très fort sur un camarade et ça lui fait mal.	7. Je lance le ballon très fort sur un camarade et ça lui fait mal.
8. Je me moque d'une camarade en disant qu'elle a un gros nez.	8. Je me moque d'une camarade en disant qu'elle a un gros nez.
9. Je dis « merci » quand quelqu'un me fait un compliment.	9. Je dis « merci » quand quelqu'un me fait un compliment.
10. Lorsque quelqu'un me demande de jouer avec lui, je dis oui.	10. Lorsque quelqu'un me demande de jouer avec lui, je dis oui.
11. Lorsque quelqu'un me demande de jouer avec lui, je dis toujours non.	11. Lorsque quelqu'un me demande de jouer avec lui, je dis toujours non.

couper la feuille en 2 pour ne remettre qu'une moitié par élève

Deuxième cycle du programme LS

Thème : L'amitié (Saint-Valentin)

LS 5

L'ours et le chat sauvage

Composante(s) travaillée(s) : Déchiffrement, compréhension, morphosyntaxe		
Matériel : Feuilles individuelles, Livre « <i>L'ours et le chat sauvage</i> » de Komako Sakaï et Kazumi Yumoto (2009).		
Déroutement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	— Tu te souviens de ce que les amis font l'un pour l'autre. — Pourquoi tes amis sont-ils importants pour toi? — Parfois, notre animal de compagnie peut être notre ami parce que nous prenons soin de lui et qu'il nous apporte de la joie. Les amis tiennent beaucoup l'un à l'autre et lorsqu'ils partent, ça nous fait beaucoup de peine, comme dans le texte que tu vas lire. C'est une histoire triste. — Présenter la couverture du livre et lire la première page aux élèves en montrant l'image.	Rappeler les actions qui aident à se faire des amis, se préparer à la lecture du texte.
Réalisation (30 min)	1. Lecture individuelle (20 minutes) — Lecture de l'extrait du livre « <i>L'ours et le chat sauvage</i> » de Komako Sakaï et Kazumi Yumoto (2009). — Encerle les mots que tu ne connais pas. — Essaie de trouver le mot qui manque et écris-le. Utilise TOUS les indices du texte. — Quel mot as-tu écrit? (10 minutes) Revenir en grand groupe. Demander aux élèves ce qu'ils ont écrit. Noter les réponses au tableau. Faire observer les différents indices du texte : instrument de musique, masculin, peut être transporté.	Travailler le déchiffrement. Travailler la compréhension et utiliser la morphosyntaxe.
Intégration (10 min)	Lecture de l'histoire par l'enseignante en sautant quelques passages (suis avec ton doigt sur ta feuille). Arrêter pour montrer les images.	Retour sur les mots déchiffrés et consolidation du sens.
Extension (10-15min)	Retour sur l'activité : — Est-ce que tu as aimé l'histoire? Pourquoi? — Qu'est-ce que tu as appris?	

Matériel :

À l'aide d'un traitement de texte, transcrire plusieurs passages de l'histoire *L'ours et le chat sauvage* » de Komako Sakaï et Kazumi Yumoto (2009). Il est important d'omettre les dernières pages et de terminer au passage suivant :

« Le chat sauvage ouvrit sa boîte. À l'intérieur, il y avait _____. Il le prit, et dit : « Je vais jouer un air pour toi et ton ami. »

(les élèves doivent compléter la phrase en utilisant les indices)

Pour les élèves qui ont plus difficulté, sauter certains passages de l'histoire en ajoutant des crochets : [...]. Pour les élèves qui ont plus de facilité, écrire la majorité des passages (l'enseignant peut juger ce qui doit être enlevé ou laissé) jusqu'à cette phrase (la dernière à transcrire sur la feuille à remettre aux élèves).

Deuxième cycle du programme LS

Thème : L'amitié (Saint-Valentin)

LS 6

Attention aux petits mots !

Composante(s) travaillée(s) : Déchiffrement, morphosyntaxe.		
Matériel : Feuilles « Attention aux petits mots » (une par équipe de 2), acétate de la feuille A, rétroprojecteur (ou utiliser un canon avec ordinateur).		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	Tu te souviens des actions que l'on peut faire pour se faire des amis ou pour garder ceux qu'on a déjà (demander d'en rappeler quelques-unes). Aujourd'hui, nous allons revoir quelques actions d'amitié en portant attention aux petits mots.	Se remémorer la thématique, parler des gestes d'amitié.
Réalisation (30 min)	1. Attention aux petits mots ! — Expliquer que les petits mots dans une phrase sont souvent importants. — Avec les élèves (rétroprojecteur ou canon), faire la <i>feuille A</i> qui suit (10 minutes). Expliquer ce que les petits mots veulent dire, poser des questions, donner les explications. — En équipe de 2, remplissez la feuille en lisant bien chaque phrase. Écrivez le chiffre au bon endroit. (15 minutes) — Retour en grand groupe (5 minutes).	— Utiliser le déchiffrement pour lire des phrases. — Porter attention aux petits mots de la phrase (pronoms) et se familiariser avec la morphosyntaxe.
Intégration (10 min)	Devine le bon dessin... (10 minutes) — Diviser la classe en 2 ou 4 grandes équipes. — Faire plusieurs dessins au tableau (A, B, C, D, E, F, G, H) (voir <i>feuille B</i>). — Lire les phrases suivantes et demander aux élèves d'identifier la bonne image : « Il lui donne une pomme. » « Elle lui donne une pomme. » « Elle leur donne des pommes. » « Il leur donne des pommes. » « Mathieu la lui donne. » « Mathieu les lui donne ». « Mathieu la leur donne ». « Marie-Ève la lui donne ». « Marie-Ève les lui donne ». « Marie-Ève la leur donne ». — Donner des points à chaque équipe pour les bonnes réponses.	Consolider l'utilisation des pronoms à l'oral pour travailler la morphosyntaxe à l'écrit.
Extension (10-15min)	Retour sur l'activité : — Est-ce que tu as aimé les activités? Pourquoi? — Qu'est-ce que tu as appris? — Qu'est-ce qui était difficile pour toi? le plus facile?	

(Feuille A pour rétroprojecteur)

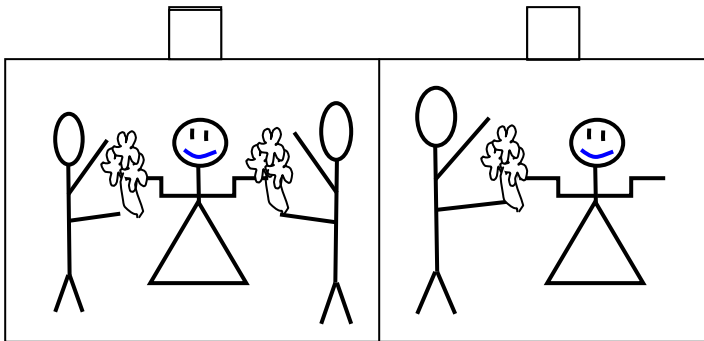
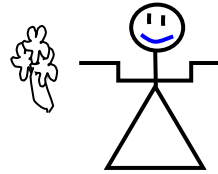
Attention aux petits mots !

Les amis aiment jouer ensemble et parfois, ils s'offrent des cadeaux.

Lis les phrases suivantes pour voir ce que font les amis et essaie d'associer chaque phrase avec la bonne image. Attention aux petits mots !

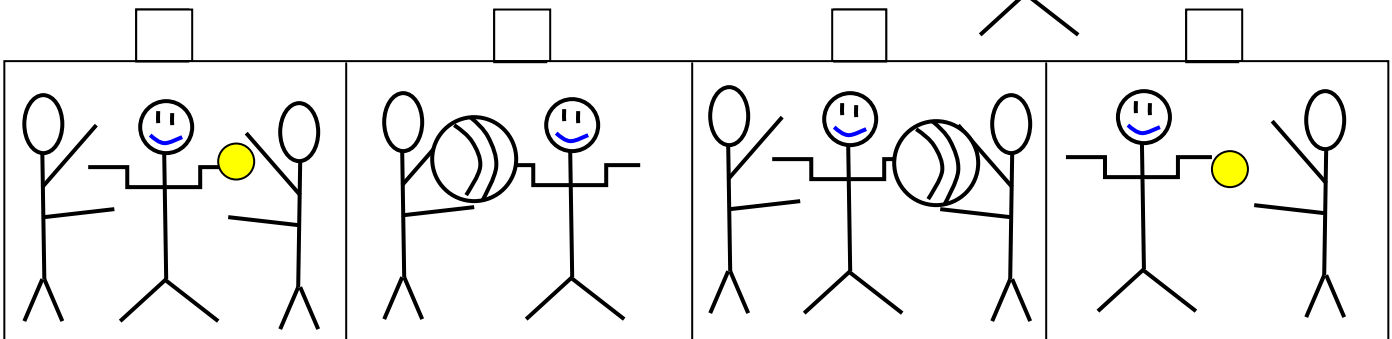
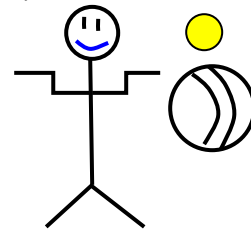
Amélie aime donner des fleurs à ses amis.

1. Amélie lui donne des fleurs.
2. Amélie leur donne des fleurs.



Antoine a un ballon et une balle. Il veut les prêter à ses amis.

1. Antoine le leur prête. = Antoine le prête à ses amis.
2. Antoine le lui prête.
3. Antoine la lui prête.
4. Antoine la leur prête.



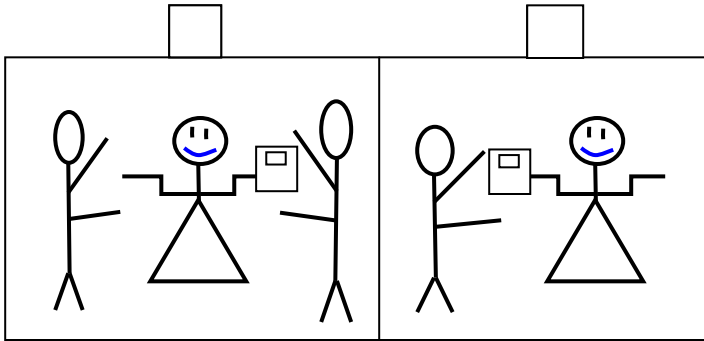
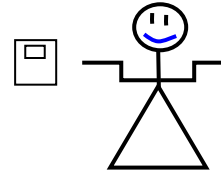
Noms des coéquipiers : _____

Attention aux petits mots !

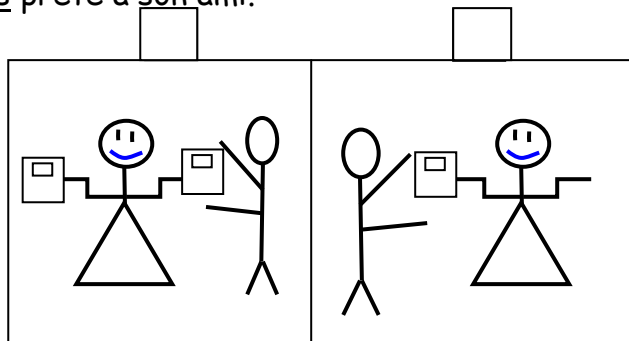
Les amis aiment jouer ensemble et partager. Associe la bonne phrase avec chaque image en écrivant le chiffre dans le bon carré.

Amélie aime prêter ses livres à ses amis.

1. Amélie lui prête son livre.
2. Amélie leur prête son livre.

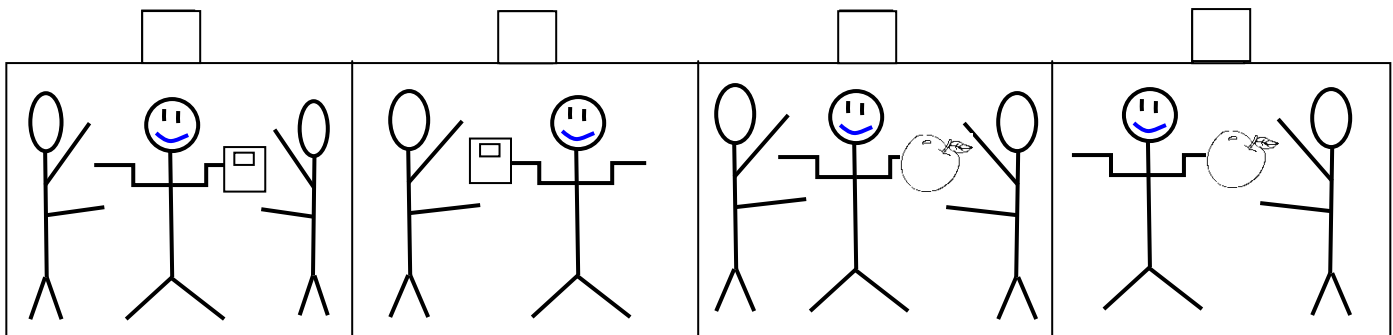
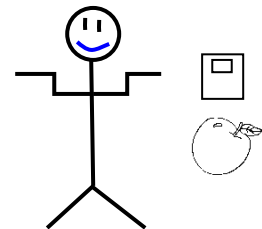


1. Amélie le prête à son ami.
2. Amélie les prête à son ami.



Antoine a une pomme et un livre. Il veut les donner à ses amis.

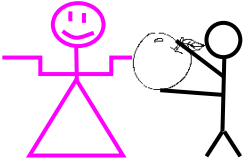
1. Antoine le leur donne. (truc: Antoine le donne à ses amis).
2. Antoine le lui donne. (truc: Antoine le donne à son ami).
3. Antoine la lui donne.
4. Antoine la leur donne.



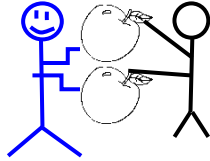
Feuille B

Dessins à faire au tableau (ou rétroprojecteur)

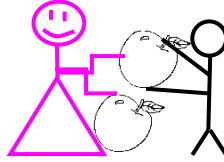
A



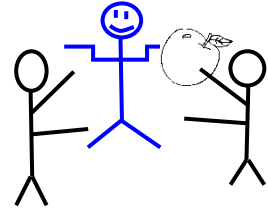
B



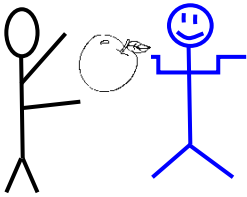
C



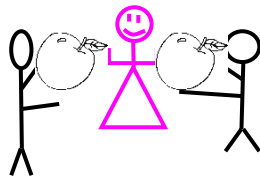
D



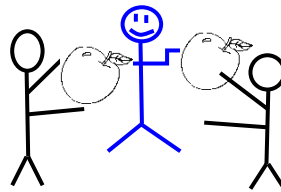
E



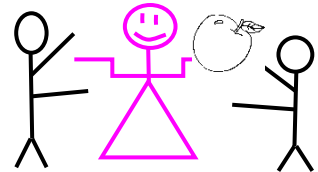
F



G



H



Troisième cycle du programme LS

Thème : L'environnement

LS 7

C'est une phrase ou pas? (50-55 minutes)

Composante(s) : Déchiffrement, morphosyntaxe. Classes de mots (verbe).		
Matériel : Feuilles de phrases recto-verso, une par deux élèves, matériel pour une phrase géante (1 mot cartonné par élève).		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	Nous habitons sur une planète pleine de ressources précieuses. De quelle façon peut-on prendre soin de la planète?	Introduire le thème général des trois leçons.
Réalisation (30 min)	1. Deviner quelles sont les bonnes phrases (15 minutes) — Expliquer ce qu'est un verbe conjugué. En équipes de 2, les élèves doivent identifier quelles sont les bonnes phrases sur leur feuille. Chaque personne est responsable de lire une phrase à voix haute à son partenaire, à tour de rôle. Il faut ensuite choisir quelle est la « meilleure » phrase des deux, celle qui semble la plus complète. 2. Retour et explications (15 minutes) En grand groupe, vérifier quelles sont les bonnes phrases et expliquer pourquoi. — verbe conjugué — sujet	— Travailler le déchiffrement et la syntaxe. — Savoir que toute phrase doit contenir au moins un verbe « conjugué ».
Intégration (15-20 min)	Création d'une phrase géante (10 minutes) Chaque élève reçoit un mot cartonné. Demander à un élève qui a un verbe conjugué de venir à l'avant. Qui pourrait être le sujet de cette phrase? Qui pourrait compléter la phrase? Faire des substitutions... Faire en sorte qu'au moins tous les élèves viennent au moins une fois à l'avant pour créer une phrase géante. Travailler les classes de mots.	Intégration des principales composantes de la phrase. Accorder le verbe avec son sujet.
Extension (5 min)	Retour sur l'activité : — Qu'est-ce que tu as appris? — As-tu aimé travailler en équipe ? Pourquoi?	

Matériel :

— Feuilles « Trouvons les phrases ! » recto verso (une par paire d'élèves)

— Écrire les mots suivants sur des cartons et en remettre un par élève :

Marie et Maxime / Jonatan / Mélissa / Il / Elle / Ils / Elles /

recycle / recyclent / respectent / respecte / ont planté / a planté

le papier / et / le carton / le métal / le plastique / et / l'environnement / un arbre / dans / la / cour / arrière / . /

Noms des partenaires : _____

Date : _____

Trouvons les phrases !

Pour chaque numéro, je lis un passage (A ou B) à mon partenaire. Mon partenaire me lit l'autre passage. Ensuite, nous trouvons ensemble quelle est la meilleure phrase et nous encerclons la bonne lettre (A ou B).

1.

- A) je récupère les déchets de table, comme les pelures de carotte ou d'oignon, pour en faire du compost
- B) Je récupère les déchets de table, comme les pelures de carotte ou d'oignon, pour en faire du compost.

2.

- A) Recyclage aimer.
- B) J'aime recycler.

3.

- A) Le papier, le carton, le plastique et le métal.
- B) Le papier, le carton, le plastique et le métal se recyclent.

4.

- A) Les arbres fabriquent de l'oxygène.
- B) De l'oxygène grâce aux arbres.

5.

- A) Je plante un arbre dans la cour arrière pour aider l'environnement.
- B) Un arbre dans la cour arrière pour aider l'environnement.

6.

- A) Éloi jette dans la poubelle de la classe.
- B) Robert jette tous ses déchets dans la poubelle.

7.

- A) J'utilise mes feuilles de papier des deux côtés.
- B) Utiliser mes feuilles de papier des deux côtés.

8.

- A) Marie fait du compost.
- B) Le compost avec des pelures de légumes et du papier.



9.

- A) Luc l'autobus, le vélo et la marche plutôt que sa voiture.
- B) Luc préfère prendre l'autobus plutôt que sa voiture.

10.

- A) Rita marche avec Maxime pour aller à l'école.
- B) Rita et Maxime aller à l'école.

11.

- A) Le vélo, la marche et le transport en commun sont des façons de se déplacer qui font du bien à l'environnement.
- B) Le vélo comme une façon de se déplacer pour faire du bien à l'environnement.

12.

- A) Pas de lumière lorsque Maélie pas dans la pièce.
- B) Lorsque Maélie n'est pas dans la pièce, elle ferme la lumière.

13.

- A) À mon ami, pas jeter le carton dans la poubelle.
- B) À mon ami, je dis de ne pas jeter le carton dans la poubelle.

14.

- A) Mon père réutilise ses bouteilles de plastique.
- B) Mon père bouteilles de plastique réutilisées.

15.

- A) Le carton ma mère recyclage.
- B) Ma mère recycle le carton.

16.

- A) Mes parents mettent des plats réutilisables dans leur boîte à dîner.
- B) Des plats réutilisables mettent mes parents dans leur boîte à dîner.



Défi

Replace les mots suivants dans l'ordre pour former une phrase complète :

au / mettre / dessine / Je / feuille / ma / avant / de / de / sur / côtés / recyclage. / la / deux / les

Troisième cycle du programme LS

Thème : L'environnement

LS 8 : L'allumeur de rêves

Composante(s) : Vocabulaire, compréhension		
Matériel : Livre <i>L'allumeur de rêves</i> , par Dorothée Piatek et Gwendal Blondelle (2008). Mots sur des cartons (ou les écrire au tableau).		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	Nous avons vu de quelles façons nous pouvions prendre soin de la planète. Pourquoi prendre soin de la planète? (pour protéger les cours d'eau, les parcs, les arbres, parce que les arbres fabriquent de l'oxygène, etc.) — Nous allons voir une histoire dans laquelle les gens n'ont pas bien pris soin de l'environnement et où un enfant essaie de faire changer les choses...	Rappel du thème de l'environnement. — Introduire l'histoire.
Réalisation (30 min)	1. Deviner la définition de certains mots (5 minutes) Afficher les mots suivants au tableau et demander de les lire. — Qu'est-ce qu'ils veulent dire? (sans donner de réponse) : éternelle, inlassablement, s'enchaînaient, obscurité, tournesol, attendri, portillon, s'éteignirent, bâtisse, austère, masse, synthétique, propriétaire, usine, charivari, pétarades, antan, autrefois, jadis, indiscretes, étincelante, lueur, huma, ronde. 2. Lecture de la première partie du livre <i>L'allumeur de rêves</i> : Jusqu'à : « propriétaire de cette superbe usine"(5 minutes). — Questionner les élèves : Qu'est-ce que le monde de l'enfant et du géant a de spécial? Sais-tu pourquoi la ville entière est sombre? (C'est le géant qui fait de la lumière). Est-ce que le monde de l'enfant a toujours été aussi sombre? 3. Travail sur le vocabulaire (10 minutes) Retour sur les mots présentés plus tôt. Quelles seraient les définitions de ces mots après avoir lu un passage de l'histoire? 4. Lecture de l'histoire... au complet (10 minutes) — Terminer la lecture de l'histoire. Lorsqu'un mot difficile apparaît, clarifier son sens pendant la lecture (afficher ou écrire les mots difficiles au tableau).	— Vérifier les connaissances antérieures du vocabulaire, anticiper quelques définitions. — S'assurer de la compréhension de l'histoire. — Consolider le vocabulaire présenté.
Intégration (10 min)	Discussion : — Qu'est-ce que tu as retenu d'important de l'histoire? Jeu avec les mots (10 minutes) Diviser la classe en grandes équipes. À tour de rôle, chaque équipe compose une phrase complète avec le mot que l'enseignant(e) leur montre. Chaque phrase complète donne un point.	— Intégration du nouveau vocabulaire dans de nouvelles phrases.
Extension (10-15min)	Retour sur l'activité : — Quels mots étaient nouveaux pour toi? — As-tu aimé l'histoire? Pourquoi?	

Matériel : Écrire les mots de la leçon sur des cartons ou au tableau. Il est intéressant de demander aux élèves quels sont les synonymes parmi ces mots (autrefois, jadis, antan).

Troisième cycle du programme LS

Thème : L'environnement

LS 9

Léon et l'environnement (55 minutes)

Composante(s) : Fluidité, compréhension		
Matériel : Photocopies du livre « Léon et l'environnement », de Annie Groovie (2006) : (une page ou deux par élève). Papier et crayons, un chapeau (ou bol) pour piger les phrases des élèves.		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	Nous avons déjà vu de quelles façons nous pouvions prendre soin de la planète. Mais nous avons peut-être oublié de parler des petits gestes simples que nous pouvons tous faire pour aider la planète. Léon est là pour nous aider à trouver des idées. — Lire l'introduction du livre aux élèves.	Rappel du thème de l'environnement. — Introduire le contenu du livre.
Réalisation (35 min)	1. Lecture individuelle d'un passage (5 minutes) — Vous devez lire plusieurs fois votre passage puisque vous allez le lire aux autres à voix haute. Première consigne : pratiquer votre passage pour éviter les hésitations. Lire un passage (le robinet qui fuit) aux élèves pour donner un exemple. 2. Écrire une phrase sur une bande de papier (10 minutes) — Inventez une phrase qui commence par « Nous pouvons... » pour reprendre les idées de votre passage. La phrase que vous inventez doit être en lien avec ce que vous avez lu (<i>donner un exemple et un contre-exemple</i>). Faire l'exemple avec le robinet. Après avoir lu ce passage, quelle phrase pourrions-nous inventer, qui commence par « nous pouvons... »? <u>Écrire lisiblement</u> . 3. Partage (20 minutes): Chaque élève lit son passage, bien fort, puis lit la phrase qu'il a inventée pour aller avec son passage, qui commence par « Nous pouvons... ».	— Travailler le déchiffrement. — Travailler la fluidité (rapidité en lecture) — S'assurer de la compréhension de l'histoire.
Intégration (10 min)	Jeu de mime (10 minutes) — Mettre les phrases écrites par les élèves dans un chapeau ou un bol. À tour de rôle, les élèves pigent une des phrases écrites par les élèves et miment pour que les autres devinent. Pour avoir le droit de mimer à son tour, il faut dire une phrase complète qui commence par « Nous pouvons... »	— Révision de la structure des phrases complètes — Compréhension des énoncés travaillés.
Extension (5 min)	Retour sur l'activité : — Qu'est-ce que tu as appris?	

Quatrième cycle du programme LS
Thème : L'environnement... et les animaux !
LS 10

Les animaux en danger (50-55 minutes)

Composante(s) : Déchiffrement, compréhension, morphosyntaxe.		
Matériel : Livre <i>S.O.S. Animaux en danger !</i> de C. Zeitoun, éditions Mango Jeunesse, 2007. (note: ne pas donner aux élèves, puisqu'il contient des erreurs, mais utiliser en amorce). Feuille d'exercices <i>Au secours !</i> (une par élève).		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	Parce que les humains n'ont pas toujours pris soin de la planète, plusieurs animaux sont en danger d'extinction. Qu'est-ce que ça veut dire, « extinction » ? En voici quelques exemples (montrer des images d'animaux aux élèves à l'aide du livre).	Introduire le thème général des trois prochaines leçons.
Réalisation (40 min)	1. Écrire les mots qui manquent (25 minutes) Les élèves travaillent individuellement pour faire la feuille <i>Au secours !</i> . Ils devront écrire les mots qui manquent ou choisir la bonne phrase pour compléter un texte. — Faire un exemple avec eux avant de faire un retour en grand groupe. Donner les explications nécessaires. 2. Retour et explications (15 minutes) En grand groupe, vérifier quels sont les mots qui manquent et expliquer pourquoi choisir un mot plutôt qu'un autre.	— Travailler le déchiffrement et la syntaxe. — Prendre connaissance des différents « petits mots » qui peuvent avoir une grande importance pour le sens d'une phrase.
Intégration (10 min)	Jeu : constitution d'une phrase géante : « <i>Les animaux sont en danger parce que les humains ne font pas</i> toujours attention à la planète. » Écrire la phrase au tableau. Demander aux élèves de choisir des mots de remplacement parmi ceux-ci (les écrire ou les afficher au tableau) : <i>ils, qu'ils, lui, ours, blancs, rhinocéros, L', aye-aye, est</i> . Faire plusieurs substitutions et donner les explications, lorsque nécessaires.	Intégrer la notion de remplacement de certains mots, travailler la structure des phrases.

Matériel : Voir feuille suivante (recto-verso).

Nom : _____ Date : _____

Au secours !

Si les animaux en danger pouvaient parler, ils nous donneraient de bons conseils pour les protéger. Dans les phrases suivantes, tu trouveras des conseils qui pourraient changer la vie de certains animaux.

1. Complète les phrases en choisissant l'un de ces mots :

ils	elles	il	elle	le	la	les

Tu peux prendre le même mot plus d'une fois

Les ours blancs sont protégés depuis plus de 30 ans. Malgré cela, _____ sont encore en danger.

Avant, on pouvait _____ chasser. Aujourd'hui, la chasse des ours est interdite. Le problème provient davantage du réchauffement de la Terre.

Si les ours blancs pouvaient parler, _____ diraient certainement de brûler moins de pétrole, de gaz et de charbon !

L'aye-aye est un petit animal discret qui vit dans la forêt de Madagascar.

Malheureusement, dans la forêt où _____ vit, on coupe les arbres.

La forêt est précieuse, il faudrait penser à _____ protéger.



Les loutres de mer sont bien vivantes, mais on a cru qu' _____ avaient disparu à cause de la chasse. Les loutres vivent près des océans.

Pour _____ protéger, il faudrait éviter de polluer les océans et remplacer les filets de pêche qui les attrapent parfois avec le poisson.

Le napoléon est un poisson gigantesque en grand danger. _ est pêché illégalement pour qu'on puisse _____ manger.

S' _____ se trouve au menu du restaurant où vous allez, commandez autre chose !

ils	elles	il	elle	le	la	les	lui

Le dendrobate est une toute petite grenouille colorée qui vit en Amérique du Sud. Malheureusement, les feux de forêt _____ rendent très vulnérable parce qu'ils détruisent son habitat.

L'ara hyacinthe est le plus grand perroquet du monde. _____ est menacé parce que les humains détruisent la forêt où _____ vit et qu'on _____ chasse pour _____ vendre au marché noir.

Le meilleur conseil que l'ara peut nous donner, c'est d'éviter de l'acheter dans une animalerie et plutôt d'aller _____ rendre visite au Brésil !

Le rhinocéros de Sumatra vit en Asie. Malheureusement, on _____ chasse à cause de... sa corne ! _____ est utilisée, entre autres, pour faire des médicaments dont on ignore l'efficacité.

La tortue-luth est la plus grosse tortue du monde. _____ est souvent chassée pour ses œufs et parfois, _____ s'étouffe avec les sacs de plastique qui traînent sur la plage. Le meilleur conseil qu'_____ pourrait nous donner est de ne pas jeter nos sacs en plastique à l'eau !



2. Défi supplémentaire :

Essaie de construire une phrase complète en utilisant TOUS ces mots :

ils / soin / en / pouvons / danger / prenant / milieu / animaux / en / du / où / aider / Nous / les / vivent.

Troisième cycle du programme LS
Thème : L'environnement... et les animaux !
LS 11 : **Les animaux du froid (50-55 minutes)**

Composante(s) : Déchiffrement, compréhension.		
Matériel : Livre <i>Les petits d'animaux du froid</i> , d'Hélène Montardre (2008). Parties du texte du livre pour les élèves (voir explications en bas de page). Cartons avec les noms d'animaux au tableau.		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	Aujourd'hui nous allons apprendre beaucoup sur des animaux qui vivent dans un endroit bien précis. Lire la p. 8 du livre, la section qui s'intitule « Les régions glacées ». On peut donc dire que ces animaux sont menacés à cause du <i>réchauffement climatique</i> . Qu'est-ce que c'est?	Établir des liens avec la leçon précédente et entrer dans la leçon.
Réalisation (35 min)	1. Lecture des noms d'animaux (5 minutes) Sur des cartons ou au tableau, présenter les animaux sur lesquels les élèves vont lire : ours polaire, cygne, bœuf musqué, loup arctique, bélouga, harfang des neiges, otarie à fourrure, manchot empereur (pas les autres manchots), renard polaire, morse, renne, fulmar boréal, phoque du Groenland. Montrer les images du livre lorsque nécessaire, leur montrer les images en même temps. 2. Lecture « trouée » (15 minutes) En équipes de 2, les élèves doivent lire un passage du livre. Il manque les noms des animaux. Ils doivent : 1) surligner les indices pour trouver de quel animal il s'agit; 2) choisir 2 ou 3 passages plus importants; 3) expliquer au reste de la classe, dans leurs mots, des informations importantes qui leur ont permis de trouver de quel animal il s'agissait. 3. Partage des informations sur l'animal (15 minutes) En grand groupe, chaque équipe identifie son animal et donne trois informations à son sujet.	— Travailler le déchiffrement. — Travailler la compréhension du texte (utiliser les indices pour trouver de quel animal il s'agit). *** écrire les consignes au tableau****
Intégration (10 min)	Super Quiz (10 minutes) Utiliser les questions du quiz à la fin du livre pour faire un jeu oralement. L'équipe des « experts » de chaque animal répond à la question.	— S'assurer de la compréhension de toutes les informations.
Extension (5 min)	Retour sur l'activité : — Qu'est-ce que tu as appris?	

Matériel : L'enseignant(e) doit transcrire, au traitement de texte, des segments du texte de chaque animal choisi (un animal par paire d'élèves) en prenant soin d'omettre le nom de l'animal et de donner des indices importants qui permettent de l'identifier (Ex. : *Les petits **** sont couverts d'un duvet épais de couleur grise qui les protège du froid. Avec leur petit bec acéré, leurs pattes épaisses couvertes de plumes et leurs serres redoutables, ils sont bien armés pour s'emparer de leurs proies. Les adultes mâles sont blancs*).

— Adapter la difficulté des textes en plusieurs niveaux (donner moins de texte avec beaucoup d'indices aux élèves en difficulté, donner plus de texte aux élèves qui ont plus de facilité).

Quatrième cycle du programme LS
Thème : L'environnement... et les animaux !
LS 12
Le Pingouin (50 minutes)

Composante(s) : Vocabulaire, fluidité, déchiffrement, compréhension, morphosyntaxe.		
Matériel : Conte « <i>Le pingouin</i> ». Mots de la phrase géante sur un carton.		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	Lecture de l'introduction du conte aux élèves (voir page suivante). — Qu'est-ce que vous croyez qu'il va arriver ensuite?	Introduire l'histoire. Anticiper la suite de l'histoire.
Réalisation (35 min)	1. Lecture du conte « Le Pingouin » (15 minutes) Chaque élève reçoit une copie du conte « Le pingouin ». Il doit compléter les mots qui manquent et surligner les mots inconnus. 2. Retour et explications (20 minutes) Quels mots inconnus avez-vous trouvés? (travailler le vocabulaire) Faire lire l'histoire par les élèves, phrase par phrase. Vérifier les mots qu'ils ont écrits. Est-ce que ça aurait pu être différent? Écrire toutes les possibilités que les élèves ont trouvées au tableau, éliminer ensemble celles qui ne correspondent pas au contexte et donner les explications nécessaires.	— Travailler le déchiffrement, la compréhension, la fluidité et le vocabulaire.
Intégration (10 min)	Jeu : constitution d'une phrase géante : « <i>Les animaux sont en danger parce que les humains ne font pas toujours attention à la planète.</i> » Mots de remplacement : ils, qu'ils, lui, ours, blancs, rhinocéros, L', aye-aye, est	— Intégrer davantage la notion de structure de la phrase.

Matériel : Remettre une copie de l'histoire *Le pingouin* à chaque élève.

— Écrire les mots de la phrase géante sur des cartons et en remettre un par élève.

Le pingouin

Histoire par Andrée Lessard (2011), avec extraits et inspiration tirés de la chanson *Le pingouin* de Henchoz, Maddeford et Caretti (2004)

Il était une fois, dans un pays du pôle Nord où il faisait toujours froid, un pingouin bien malheureux.

Il était malheureux parce qu'il avait toujours froid. Un beau jour, il dit : « J'en ai assez ! Donnez-moi un passeport ! Je veux aller sous les cocotiers. »

À tous ceux qui croisaient sa route, il disait : « Ici, il fait froid et j'ai les pieds gelés. Y'a pas de soleil et je ne peux pas bronzer. »

Le pauvre pingouin était obligé de se mettre un _____ autour du cou, une _____ sur la tête et des _____ sur le bout de ses ailes pour avoir un peu plus chaud.

Il dit à ses amis : « C'est épouvantable ! Je m'abîme la santé, j'ai besoin de fruits exotiques. »

Ses amis lui demandèrent : « Pourquoi veux-tu des fruits exotiques ? »

Et il répondit : « Ici, il fait froid et j'ai les pieds gelés. Y'a pas de soleil et je ne peux pas _____. Les fruits _____ vont me réchauffer. »

Le pingouin a donc décidé de prendre le _____ pour se rendre aux îles Hawaï. Après plusieurs jours de voyage, il est enfin arrivé chez les ouistitis.

« Je suis bien content d'être arrivé ! Chez moi, il fait froid et j'ai les pieds gelés. Y'a pas de _____ et je ne peux pas bronzer. »

Après quelques temps, le pingouin a pu déguster ses premiers _____ exotiques et profiter de la chaleur. Le problème, c'est qu'il faisait si chaud, tellement chaud... Le pingouin pensa : « C'est bien chaud, les tropiques ! Les fruits me donnent la colique, je suis obligé de rester au lit ! »

Le pauvre pingouin transpirait, il n'avait plus d'énergie du tout. Il n'avait même plus de forces pour la lambada ! Il a donc repris le _____ pour rentrer au pôle Nord, laissant derrière lui les noix de coco.

Sur le chemin du retour, il rêva d'aiglefin... Tant pis pour le curaçao !

Cinquième cycle du programme LS

Thème : Ce qui nous fait peur...

LS 13

La peur d'être différent des autres : Grand Corbeau (50 minutes)

Composante(s) : Vocabulaire (compréhension), déchiffrement.		
Matériel : Livre <i>Grand Corbeau</i> , par Béatrice Fontanel et Antoine Guilloppé (2007)		
Mots sur des cartons (ou les écrire au tableau). Feuilles d'exercices (une par élève).		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	Nous avons tous peur de quelque chose. Connaissez-vous des peurs fréquentes que les gens ont? Le corbeau de l'histoire que nous allons lire a une peur spéciale. Vous allez devoir découvrir de quoi il a peur au début de l'histoire. Avant par contre, nous allons travailler certains mots.	Introduire le thème des peurs.
Réalisation (35 min)	1. Deviner la définition de certains mots (5 minutes) Afficher les mots suivants au tableau et demander de les lire. — broyer du noir / accablé / sillons / labourés / houppes / sureau / ramage / charbonneux / zéphyr / suie / goudron / volatiles / lugubre / songes / ébène / moissons. 2. Lecture du livre <i>Grand Corbeau</i> : Lire l'histoire, et demander aux élèves de réagir dès qu'ils entendent un mot écrit au tableau. Qu'est-ce que ça veut dire? Après l'histoire, as-tu trouvé de quoi le corbeau avait peur? (20 minutes) 3. Trouver les rimes (10 minutes). Chaque élève reçoit un bout de l'histoire. Il doit encrer les mots qui riment ensemble de la même couleur. Lorsque c'est terminé, ils doivent trouver d'autres mots qu'ils connaissent qui riment avec les mots encrés et doivent les écrire sur leur feuille.	— Vérifier les connaissances antérieures du vocabulaire, anticiper quelques définitions. — S'assurer de la compréhension de l'histoire. Développer le vocabulaire en contexte. — Travailler le déchiffrement (rimes).
Intégration (10 min)	Jeu avec les mots (10 minutes) À tour de rôle, les élèves composent des phrases complètes avec les mots. L'enseignant(e) montre un mot à la fois et peut placer les élèves en grandes équipes pour donner des points à chaque bonne réponse.	— Intégration du vocabulaire dans de nouvelles phrases.
Extension (10 min)	Retour sur l'activité : — Quels mots as-tu appris? — As-tu aimé l'histoire? Pourquoi?	

Mots à mettre sur les cartons :

broyer du noir / accablé / sillons / labourés / houppes / sureau / ramage / charbonneux / zéphyr / suie / goudron / volatiles / lugubre / songes / ébène / moissons

Nom : _____

Date : _____

1. J'encercle les mots qui riment ensemble de la même couleur dans le texte qui suit:

Mais regardez-moi : je suis couleur de suie ou de goudron, c'est selon votre inspiration.
Noir sous toutes les coutures, des pattes au bec, sans rien d'autre avec. Mais pourquoi,
croâ, croâ, croâ?

Si au moins j'avais quelques plumes blanches ici ou là, pour ressembler aux pies qui
paradent en habit de soirée... toute la journée.

2. Je trouve d'autres mots qui riment avec ceux que j'ai encadrés :

Cinquième cycle du programme LS

Thème : Ce qui nous fait peur...

LS 14

La peur de presque tout : Le secret de Petit Poilu (50 minutes)

Composante(s) : Déchiffrement, fluidité (compréhension).		
Matériel : Livre <i>Le secret de Petit Poilu</i> , par Dominique Demers et Steve Beshwaty (2007). Segments de l'histoire à remettre à chaque élève (voir explications plus bas).		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	Nous avons tous peur de quelque chose. Dans l'histoire que nous allons lire, nous allons découvrir d'étranges créatures qui s'appellent les Poilus. Lire les trois premières pages du livre. — Même s'il est petit, il arrive toutes sortes de choses à Petit Poilu. C'est ce que nous allons découvrir.	— Activer les connaissances sur les peurs et présenter l'histoire de la leçon.
Réalisation (35 min)	1. Lecture d'un passage (10 minutes) Chaque élève reçoit un passage de l'histoire. Consignes : — Vous devez lire votre passage. Ensuite, vous devez : 1) identifier les mots inventés, qui n'existent pas dans le dictionnaire; 2) pratiquer votre passage pour le lire à voix haute au reste de la classe. Vous devez être capables de le lire assez rapidement et de connaître tous les mots. Pendant la pratique, l'enseignant(e) circule et aide ceux qui ont de la difficulté avec certains mots. 2. Lecture à relais de l'histoire : (25 minutes) Chaque élève lit sa partie de l'histoire et indique les mots inventés pendant que l'enseignante montre les images.	— Travailler le déchiffrement et l'identification des mots inventés (correspondances grapho-phonémiques et compréhension). — travailler la fluidité (répéter plusieurs fois un passage).
Intégration (10 min)	Discussion (10 minutes) Que penses-tu de l'histoire? Que crois-tu qu'il arrivera à Petit Poilu dans la grande forêt? De quoi les Poilus ont-ils peur? De quoi Petit Poilu a-t-il peur? Quel est son truc pour surmonter ses peurs?	— Compréhension de l'histoire et anticipation.

Matériel :

L'enseignante doit transcrire l'histoire en plusieurs segments (un par élève) au traitement de texte (commencer après les trois premières pages). Numéroter les passages pour faciliter le déroulement de l'activité.

Les passages les plus longs sont remis à ceux qui ont plus de facilité et d'aisance à lire devant un groupe.

Les passages plus courts (ou avec des mots plus courants) sont remis à ceux qui sont habituellement moins à l'aise ou qui ont plus de difficulté.

Cinquième cycle du programme LS

Thème : Ce qui nous fait peur...

LS 15

**Tout le monde a peur de quelque chose... même les monstres !
(50 minutes)**

Composante(s) : Déchiffrement, Compréhension, Morphosyntaxe.		
Matériel : Livre <i>Tous les monstres ont peur du noir</i> , Escoffier et Di Giacomo (2008). Une description de monstre par élève (voir page suivante). Crayons de couleur. Papiers brouillons ou à dessins.		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	Nous avons tous peur de quelque chose. Quand j'étais enfant, j'avais souvent une grande imagination et je pensais qu'un monstre se cachait sous mon lit... Lire l'endos du livre « Tous les monstres ont peur du noir ». Qu'est-ce que vous en pensez? De quoi peut bien parler ce livre?	Introduire le thème de la leçon.
Réalisation (30 min)	1. Lecture du livre (10 minutes) Lire le livre « Tous les monstres ont peur du noir » aux élèves, en mettant de l'intonation... Qu'est-ce qui était important dans l'histoire? 2. Dessins de monstres (20 minutes) Chaque élève reçoit une description de monstre qu'il doit lire attentivement pour le dessiner sur du papier brouillon. (les élèves écrivent leur nom au VERSO du dessin). Écrire les trois noms des monstres au tableau. Lorsque les élèves ont terminé, afficher les dessins sous le bon nom du monstre (un à la fois).	— Travailler la compréhension orale. — Travailler le déchiffrement, la compréhension en lecture et la morphosyntaxe.
Intégration (15 min)	Discussion (15 minutes) Pour chaque monstre, afficher les dessins au tableau et lire collectivement la description. Observer les dessins et évaluer si les caractéristiques sont bien présentes. Faire voter les élèves pour le dessin le plus complet. À la fin : Quel est ton monstre préféré? Pourquoi?	— Vérification de la compréhension des descriptions par les élèves.

Matériel : Remettre la description de **l'un** des trois monstres à chaque élève.

Description la plus facile : Bouboule (à remettre aux élèves qui ont plus de difficulté).

Description la plus difficile : Théo-le-Balafré (à remettre aux élèves qui ont plus de facilité).

Description moyennement difficile : Croco-Choco.

S'assurer qu'il y ait le même nombre d'élèves qui travaillent sur chaque monstre (environ 8-9 élèves par monstre pour une classe de 25 élèves).

1. Théo-le-Balafré (Monstre créé par Andrée Lessard, 2011)

Théo-le-Balafré est effrayant. Son corps est rectangulaire. Il a de très très longs bras tordus et de très très longues jambes tordues.

Il a trois orteils à chaque pied, et chaque orteil a une longue griffe bleue et pointue. Il a quatre doigts par main, mais ses griffes de doigts sont plus courtes que celles de ses orteils.

Il porte des pantalons noirs et un chandail rose tout déchiré. Son visage a trois yeux (un vert, un bleu et un rouge), un nez rouge et rond et une grande bouche ouverte dans laquelle il y a plusieurs dents blanches et pointues.

Il s'appelle Théo-le-Balafré parce qu'il a deux grandes cicatrices dans le visage : une sur son front, et une sur sa joue droite. Ses oreilles sont en forme de chou-fleur et ses cheveux sont courts et verts. Sa peau est toute orange.

2. Bouboule (Monstre créé par Andrée Lessard, 2011)

Bouboule est plutôt drôle. C'est un monstre farfelu. Il est tout rond, comme un ballon. En fait, il a une grosse tête avec deux bras, deux jambes et une queue, mais il n'a pas de corps ! Ça veut dire que ses bras, ses jambes et sa queue lui sortent de la tête...

Il a deux immenses yeux tout ronds avec de toutes petites pupilles roses. Ses paupières sont rouges. Ses sourcils sont orange. Son nez est rond comme un ballon et il est de la même couleur qu'une rose rouge. Sa petite bouche est rose et elle fait un beau sourire.

La tête de Bouboule est couverte de fourrure bleue. Ses bras sont courts et ses mains portent des mitaines orange. Ses jambes sont longues et ses pieds portent des chaussures rouges. Sa queue bleue ressemble à celle d'un chien.

3. Croco-Choco (Monstre créé par Andrée Lessard, 2011)

Croco-Choco adore le chocolat. Il est très gros et très grand parce qu'il mange beaucoup de chocolat. Il a une énorme bouche remplie de petites dents arrondies et une langue bleue. Il a un long museau et son nez a deux grandes narines. Ses deux yeux bleus sont minuscules.

Croco-choco est tout vert, comme un crocodile. Son dos est couvert de pics pointus.

Il se tient debout, sur le bout de ses pattes, pour atteindre le chocolat caché dans l'armoire. Ses bras sont tendus vers le haut pour atteindre le chocolat... Une chance que sa grande queue l'aide à garder son équilibre, sinon il tomberait par terre ! Il a des petites griffes grises pour l'aider à débiller le chocolat avant de le manger.

Sixième cycle du programme LS

Thème : Les moyens de transport

LS 16 : Le ventre de la Chose (50 minutes)

Composante(s) : Compréhension, Vocabulaire.		
Matériel : Livre <i>Le ventre de la Chose</i> , par Hubert Ben Kemoun et Stéphane Girel (2008).		
Déroulement		Objectifs
Amorce (5 min)	Quels sont les moyens de transport qui vont sur l'eau que vous connaissez? Prendre quelques idées.	Introduire le thème général.
Réalisation (30 min)	1. Lecture du livre avec interactions (30 minutes) Afficher un dessin de bateau et de dessin de la mer au tableau. Faire un diagramme (deux grands cercles qui se croisent au milieu). — Demander aux élèves d'être attentifs à la lecture de l'histoire. Pendant les trois premières planches, les élèves auront à écouter attentivement pour trouver TOUS les mots qui sont en lien avec le bateau et TOUS les mots qui sont en lien avec l'eau. L'enseignant(e) les écrit au tableau dans la bonne catégorie lorsque les élèves les trouvent (les mots en lien avec les 2 catégories sont inscrits au centre du diagramme). <i>Bateau</i> : planche 1 : flancs, moteurs, pont, Manilla, planche 2 : capitaine, navire planche 3 : canot de sauvetage, moteurs, rambardes du bastingage, membres de l'équipage, matelot, acier du navire, passagers, cabines <i>Eau</i> : planche 1 : océan, vaguelettes, dauphins, rivage, vague, île. Planche 2 : baleine, écume bouillonnante, océan <i>Bateau et Eau (centre du diagramme)</i> : planche 1 : tangage, sillage planche 3 : naufragés — Travailler le vocabulaire avec les élèves pendant la lecture de l'histoire (donner des explications). Les élèves doivent également justifier pourquoi ils placent un mot dans une catégorie plutôt qu'un autre. — Lire la fin de l'histoire. Que pensez-vous qu'il va arriver à la fin? Qu'est-ce qui se passe?	— Développer le vocabulaire des élèves et vérifier leur compréhension. — vérifier la compréhension globale de l'histoire.
Intégration (15 min)	Inventions de petites histoires avec phrases complètes Diviser la classe en 4 équipes. Chaque équipe devra inventer une petite histoire avec les mots suivants (les écrire au tableau) : Équipes 1 et 2 : capitaine, navire, pont, océan, écume bouillonnante, matelot. Équipes 3 et 4 : matelot, océan, rivage, flancs, bateau, passagers, vaguelettes. — Vous devez avoir des phrases complètes. Essayez d'avoir au moins trois phrases différentes. — Retour sur les petites histoires des élèves (activité orale, mais ils peuvent prendre des notes pour se rappeler de leur histoire au moment de la lire).	— Intégration du vocabulaire appris dans de nouvelles phrases.

Sixième cycle du programme LS

Thème : Les moyens de transport

LS 17

Les cosmonautes (50 minutes)

Composante(s) : Compréhension, Déchiffrement.		
Matériel : Livre <i>Ugo et Liza, cosmonautes</i> , par Mymi Doinet et Daniel Blancou (2008).		
Parties du livre photocopiées pour les élèves (ch. 1-2-3).		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	Quels sont les moyens de transport qui nous permettent d'aller dans le ciel? Voici une petite histoire de Ugo et Liza. — Lire la première page du livre aux élèves pour présenter les personnages.	Introduire le thème et présenter les personnages.
Réalisation (30 min)	1. Lecture d'une partie du livre (15 minutes) Chaque élève reçoit une partie de l'histoire (chapitre 1, 2 ou 3). — Vous allez devoir lire votre passage, puis deviner si vous avez le début, le milieu ou la fin de l'histoire. Vous allez devoir résumer votre passage, donc dire l'histoire dans vos mots, à deux autres personnes (pas la lire aux autres, mais la raconter). Note : le même nombre d'élèves doit recevoir le chapitre 1, 2 et 3 puisque les équipes de 3 formées ensuite doivent regrouper les trois chapitres de l'histoire). 2. Mettre le livre en ordre (15 minutes) Former des équipes de trois (ch. 1-2-3 dans chaque équipe). — Vous devez mettre l'histoire en ordre. Retour en grand groupe : Quelle est la première partie? Pourquoi? Quelle est la deuxième partie? Pourquoi? Quelle est la dernière partie? Pourquoi? Comment avez-vous fait pour trouver l'ordre de l'histoire? Quels indices vous ont aidés?	— Travailler le déchiffrement et la compréhension. — Retenir les informations essentielles. — Vérifier la compréhension globale de l'histoire et l'organisation du texte.
Intégration (10 min)	Deviner les mots qui sont des synonymes Afficher plusieurs mots au tableau, faire deviner les synonymes (jeu d'association). <i>vélo, sombre, cosmonaute, voleur, piles, noir, brillante, bicyclette, astronaute, cambrioleur, obscur, étincelante, spationaute, bandit, batteries.</i>	— Travail de vocabulaire qui reprend les mots de l'histoire.

Matériel: Photocopier les chapitres de l'histoire (8 copies par chapitre pour une classe de 24) en prenant soin de cacher les numéros de page et les numéros de chapitre. Distribuer le chapitre qui a le plus de texte aux élèves qui ont plus de facilité et celui qui a le moins de texte à ceux qui ont plus de difficulté. Ainsi, les équipes de 3 élèves seront nécessairement équilibrées (trios *fort-moyen-faible* en lecture).

Sixième cycle du programme LS

Thème : Pâques

LS 18 : Le ballon de Pâques (50 minutes)

Composante(s) : Compréhension, Morphosyntaxe, déchiffrement.		
Matériel : Livre <i>Le ballon de Pâques</i> , par Hans Wilhelm (Trad. Par C. Duchesne) (1985). Mots sur les cartons. Feuilles pour dessiner la scène de Pâques, crayons de couleur.		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	Savez-vous comment on fête Pâques? Savez-vous d'où viennent vraiment les œufs de Pâques? Dans cette histoire, on montre comment les œufs de Pâques sont décorés... et on va voir l'aventure d'un lapin bien spécial.	Introduire le thème de Pâques et présenter l'histoire.
Réalisation (30 min)	1. Lecture du livre avec interactions (15 minutes) Commencer à lire le livre en décrivant les images. Arrêter à la page « Où peut-il bien être? » Faire anticiper la suite aux élèves. Continuer à lire. Arrêter à la page « J'ai trouvé LA bonne idée! Mais il faut faire vite ! » Faire deviner comment ils peuvent le sortir de là... Terminer l'histoire. Avez-vous aimé? Pourquoi? 2. Phrase géante (15 minutes) Donner un mot à chaque élève pour ensuite travailler la structure de la phrase : Le — lapin — joue — au — soccer — ballon — beau — énergique — avec — son — de — Pâques — Jo — court — partout — au — lieu — de — décorer — les — œufs — travailler — coquin — et. Créer les phrases suivantes : Jo joue au soccer. / Jo joue au ballon. / Jo joue avec son ballon. / Le lapin joue avec son ballon. / Le lapin court partout. / Le lapin court partout au lieu de décorer les œufs. / Le lapin court partout au lieu de travailler. / Le beau lapin énergique et coquin court partout au lieu de décorer les œufs.	— Travailler la compréhension du récit. — Vérifier la compréhension en anticipant la suite du récit. — Travailler la structure de la phrase en prenant conscience du rôle joué par chaque mot dans la phrase. — Prendre conscience des mots qui peuvent en remplacer d'autres et des classes de mots.
Intégration (15 min)	Dessin de Pâques Dessiner la scène suivante (l'écrire sur des feuilles individuelles à remettre aux élèves ou au tableau) : Jo, le lapin coquin, est plutôt content. Il a appris à décorer les œufs de Pâques en utilisant un motif très particulier : celui d'un ballon de soccer noir et blanc ! Il est assis près d'un arbre. À ses pieds, il y a deux paniers. L'un est rempli d'œufs blancs et l'autre est vide. Il y a un pot de peinture noire par terre. Jo est en train de décorer un œuf. Il tient son pinceau de la main droite et un œuf de la main gauche. Jo porte des pantalons jaunes. Son pelage est brun et son nez est noir.	— Travailler le déchiffrement et la compréhension.

ANNEXE J

PLANS DE LEÇONS DU PROGRAMME D'ENTRAÎNEMENT LM

(LECTURE-MUSIQUE)

Premier cycle du programme LM
Thème : L'hiver

LM 1 : Les activités extérieures hivernales

Composante(s) : Compréhension en lecture, déchiffrement. Discrimination et production rythmiques.		
Matériel : Phrases d'actions hivernales.		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	Discussion sur les différentes activités que l'on peut faire à l'extérieur pendant l'hiver : — Introduire le sujet aux élèves : « Certains aiment l'hiver, d'autres moins. C'est plus agréable lorsqu'on peut faire des activités qu'on aime à l'extérieur. Quelles sont les activités que vous avez faites à l'extérieur pendant le temps des fêtes? » — Prendre les idées des élèves qui lèvent la main.	Introduire le sujet de la leçon, activer les connaissances antérieures sur les activités hivernales.
Réalisation (30 min)	<u>1. Jeu de lecture avec carton</u> (5-10 minutes) : — « En silence, tu vas lire le carton que je tiens dans mes mains. Il y a une phrase qui indique une action que l'on peut faire pendant l'hiver. Si tu as fait cette action pendant les fêtes, lève-toi. Si tu n'as pas fait cette action pendant les fêtes, croise les bras. » — Faire un exemple avec les élèves pour la première phrase, la lire avec eux (les élèves croisent les bras ou se lèvent). — Après chaque phrase, demander à un élève de lire à voix haute. Vérifier si tout le monde a compris. <u>2. Exploration d'une stratégie : reconnaître les mots connus</u> (5-10 minutes) : — Comment as-tu fait pour savoir ce qui était écrit? — Quels sont les mots que tu connaissais déjà? — Comment as-tu fait pour reconnaître ces mots? <u>3. Parler-rythmé</u> (15 minutes): Activité rythmée : on peut faire de la musique seulement avec des mots. — Faire lire les paroles du parler-rythmé (voir matériel). — Enseigner le parler-rythmé segment par segment, sans le texte à l'appui, avec pulsations sur les cuisses. Le mémoriser. — Diviser en deux groupes (un fait le parler, l'autre l'ostinato).	Vérifier si les élèves semblent comprendre ce qu'ils lisent, voir si certains ont de la difficulté. Utilisation du déchiffrement et de la reconnaissance des mots pour lire de courtes phrases. Développer la métacognition, explorer les mots connus. Développer la discrimination et la reproduction rythmiques.
Intégration (5 min)	Le texte du parler-rythmé est inscrit au tableau. Un élève doit choisir une ligne (1 à 3 ou 4) et taper son rythme dans ses mains. Les autres doivent deviner laquelle il a tapée (faire une démonstration avant).	Porter attention au nombre de syllabes et au rythme.
Extension (10-15min)	Retour sur l'activité : — Qu'est-ce que tu as aimé aujourd'hui? Moins aimé? Pourquoi? — Qu'est-ce que tu as appris?	

Matériel : Écrire ces phrases sur un carton, ou utiliser un rétroprojecteur (ou PowerPoint et projecteur) :

J'ai fait du patin.
 J'ai fait un bonhomme de neige.
 J'ai enfilé mes bottes d'hiver.
 J'ai fait du ski.
 J'ai fait de la raquette.

Parler-rythmé (à écrire au tableau ou sur un carton) :

- (1) Le matin, je fais du patin.
- (2) Le midi, je glisse sur mes skis.
- (3) Et le soir, dans la neige je vais m'asseoir.

Ostinato :

- (4) C'est l'hiver ! C'est l'hiver ! ...

Utiliser les formules rythmiques suivantes :

The musical notation is in 4/4 time. It consists of four staves. The first three staves correspond to the phrases in the list above. The fourth staff shows a repeating rhythmic pattern for 'C'est l'hiver!'. The notation uses quarter notes, eighth notes, and rests to represent the rhythm of the words.

Le ma - tin, je fais du pa tin

Le mi di, je glis - se sur mes skis

Et le soir, dans la neig' je vais m'as - soir.

C'est l'hi-ver! C'est l'hi-ver!

LM 2

L'hiver du petit géant (première partie)

Composante(s) : Déchiffrement, fluidité. Discrimination et production rythmiques.		
Matériel : Passages numérotés de l'histoire « L'hiver du petit géant » de Gilles Tibo (1997).		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	— On se souvient des différentes activités d'hiver ? On a parlé de patinage, pelletage, boules de neige, bonshommes de neige... Est-ce qu'on en a oublié? (écrire quelques activités au tableau).	Se rappeler des différentes activités d'hiver.
Réalisation (30 min)	1. Lecture à relais : — Présentation du livre « L'hiver du petit géant » de Gilles Tibo. » Auteur, titre, de quoi peut-il parler? (2 minutes). — Expliquer que chaque élève recevra un passage du livre. Il devra d'abord le lire seul (5 minutes). Il faut se pratiquer pour bien la connaître, car il faudra le lire à toute la classe. — Ensuite, chaque enfant devra lire son passage au reste de la classe lorsque son tour sera venu (passage 1, 2, 3, etc.). Il faut être attentif à l'histoire et à l'endroit où on est rendus pour savoir quand lire et s'assurer que ce soit fluide (10 minutes). -Note : l'histoire ne sera pas lue au complet pour cette leçon. 2. Parler-rythmé avec instruments : — Te souviens-tu du parler-rythmé de notre dernière leçon? Sylvain aurait certainement aimé le connaître. Faire le parler-rythmé avec ostinato. — Pour embellir notre pièce, nous allons ajouter des instruments. 1. Claves pour la pulsation (2-3 élèves) 2. Triangle pour le 4^e temps (1-2 élèves) 3. Ostinato : C'est l'hiver (un groupe) 4. Parler-rythmé (un groupe) Jouer avec les différentes parties, faire plusieurs fois, chaque fois avec des parties différentes (les groupes d'élèves changent de partie).	Travailler le déchiffrement. Développer la fluidité par la répétition. Travailler la discrimination et la production rythmiques en se concentrant sur une partie.
Intégration (5 min)	— Crois-tu que Sylvain aurait aimé la pièce que nous venons de faire? Comment as-tu trouvé l'histoire de Sylvain? Lorsque Sylvain fait des rêves bizarres, que se passe-t-il ? Comment sait-on ce qui se passe? Est-ce qu'il rêve réellement à ses parents? Quel est le véritable rêve de Sylvain, que veut-il? — L'histoire n'est pas terminée... Nous ne savons pas encore comment Sylvain va se rendre au pôle Nord... à suivre.	Faire des inférences (le personnage est somnambule).
Extension (10-15min)	Retour sur l'activité : — Est-ce que tu as aimé l'histoire? Pourquoi? — Est-ce que tu as aimé faire le parler-rythmé avec les instruments? Pourquoi? -Est-ce que tu as aimé lire avec tout le monde? Pourquoi? — Qu'est-ce que tu as appris?	

Matériel :

— Livre « L'hiver du petit géant » de Gilles Tibo (1997).

— Transcrire le texte des quatre premiers chapitres du livre « L'hiver du petit géant » de Gilles Tibo (1997) à l'ordinateur et diviser le texte en parties de différentes longueurs selon les capacités de chaque élève.

— Numéroté chaque partie pour faciliter le déroulement de l'activité.

Note : Garder les chapitres 5 à 10 pour la prochaine leçon.

LM 3

L'hiver du petit géant (deuxième partie)

Composante(s) : Déchiffrement, vocabulaire (étendue lexicale). Discrimination et production rythmiques. Discrimination et production mélodique.		
Matériel : Livre « L'hiver du petit géant » de Gilles Tibo.		
Instrument basse pour faire le bourdon (ou percussions mélodiques, selon le matériel disponible).		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	— Tu te souviens du livre que nous avons commencé à notre dernière rencontre ? Qu'est-ce qui se passait ? Qu'est-ce que Sylvain voulait le plus faire ?	Se rappeler de l'histoire.
Réalisation (30 min)	1. Lecture trouée de l'histoire (15 minutes) : — Lire la suite de l'histoire, mais en prenant soin d'omettre certains mots qui sont écrits en gros (au tableau, sur des cartons, ou encore sur une diapositive PowerPoint ou acétate). Voir matériel (page suivante). — Pour chaque mot omis par l'enseignant(e), le faire lire à un groupe d'enfants (ou un enfant à la fois; utiliser à la fois le contexte et les indices du mot). — Discuter du sens de certains mots. Par quoi peut-on remplacer certains mots ? (trouver des synonymes). 2. Parler-rythmé sur notes de l'accord (15 minutes) : — Tu te souviens de notre parler-rythmé de la dernière fois ? Le faire avec l'ostinato. — Ajouter la mélodie sur les notes de l'accord (voir page suivante). — Accompanyer la pièce d'un bourdon simple. 1- bourdon; 2- chant; 3- ostinato.	Travailler le déchiffrement. Développer le vocabulaire. Travailler une formule rythmique avec ajout d'une mélodie simple.
Intégration (5 min)	— Sylvain a-t-il réussi à rejoindre le pôle Nord ? Comment ? — Quiz éclair avec les mots les plus fréquents : diviser le groupe en deux. Chaque groupe doit identifier à son tour un des mots cartonnés, le plus vite possible (faire deux files et les deux premiers de chaque file s'affrontent).	Faire des inférences (le personnage n'est pas vraiment allé au pôle Nord). Reconnaître rapidement les mots.
Extension (10-15min)	Retour sur l'activité : — Est-ce que tu as aimé l'histoire ? Pourquoi ? — As-tu aimé la chanson ? Pourquoi ? — Qu'est-ce que tu as appris ? — Qu'est-ce que tu as le plus aimé de l'activité ? Pourquoi ? — Qu'est-ce qui était difficile pour toi ?	

Matériel :

— Utiliser les chapitres 5 à 10 du livre de G. Tibo (1997).

— Écrire les mots suivants sur des cartons (ou sur un diaporama) : *difficile, j'ai froid, aux pieds, patiner, géant, mes parents, fond, trop, skis, patins, longs, lourds, tire, droite, pôle Nord, C'est _ difficile* (faire deviner le mot manquant), *traîneau, réfléchi, jambes, drapeau, à pied, boîtes, mitaines, cadeaux de Noël, bonhomme de neige, boules de neige, tronc, tête, inutiles, un balai, un chapeau, un verre de plastique, un collier de perles, une montre, des boucles d'oreilles, un foulard de soie, tombe, gelés, a craqué, foulard, de plus en plus. le souper, bon poulet, quelques minutes, globe terrestre, cuisine, mes bottes, mon habit, pôle Sud, aux joues, aux mains, aux pieds.*

— Au lieu de lire ces mots pendant la lecture, montrer les cartons pour les faire lire.

— Note : pour aller plus vite, il est possible de sauter la lecture de certains passages qui commencent par « J'ai rêvé... » à la fin de chaque chapitre.

— Ajout de la mélodie au parler-rythmé :

Le ma - tin, je fais du pa - tin.

Le mi - di, je glis - se sur mes skis.

Et le soir, dans la neig' je vais m'as - soir.

C'est l'hi-ver! C'est l'hi-ver!

Deuxième cycle du programme LM / Thème : L'amitié (Saint-Valentin)
LM 4

Les bonnes stratégies pour se faire des amis

Composante(s) : Compréhension en lecture, déchiffrement. Discrimination et production rythmiques.		
Matériel : Livre « À Sarah de Léo » de Sophie-Luce et Bruno St-Aubin (2002). — Feuilles (voir pages suivantes, phrases à découper) pour chaque élève, ciseaux, colle, crayons verts. — Claves, cymbalettes (ou autre métal), tambourin (un instrument par famille).		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (10 min)	Discussion : C'est bientôt la Saint-Valentin. C'est la fête des amoureux, mais c'est aussi une fête pour souligner l'importance de l'amitié, pour dire à nos amis qu'on les apprécie. — Quelles sont les qualités que tu apprécies chez tes amis ? (parler entre autres <u>de l'écoute</u>). <u>Lecture du livre « À Sarah de Léo » (5 minutes) :</u> — Lire aux élèves en sautant quelques pages au milieu (les amis de Sarah se moquent de Léo sans arrêt). — Dire qu'il y a des actions qui nous aident à nous faire des amis ou à garder nos amis, comme de faire un bonhomme de neige pour cadeau, mais qu'il y a aussi des actions qui nous empêchent de nous faire des amis, comme de rire d'un camarade de classe parce qu'il bégaye, qu'il a de la difficulté.	Introduire le sujet de la leçon, activer les connaissances antérieures sur l'amitié. Travailler la compréhension orale.
Réalisation (25 min)	<u>Activité de collage (15 minutes)</u> Tu recevras une feuille avec deux colonnes. Écris ton nom. Sur la deuxième feuille, tu dois découper les rectangles avec des phrases à l'intérieur et les coller dans la bonne colonne. Fais ce travail seul en lisant les phrases et en les collant au bon endroit. <u>Retour en grand groupe sur les deux colonnes (10 minutes).</u> Demander à un élève de lire un rectangle dans la colonne « actions pour se faire des amis ». Si tu l'as placé dans la bonne colonne, encercle-le en vert. S'il n'est pas dans la bonne colonne, fais un petit X dessus.	Utilisation du déchiffrement et de la reconnaissance des mots pour lire de courtes phrases. Développer la métacognition, explorer les mots connus, comprendre le contenu.
Intégration (10 min)	Tu sais, une grande qualité que les amis ont, c'est de m'écouter quand je leur raconte ma journée ou quand j'ai de la peine. On va faire un petit jeu pour voir si tu es bien à l'écoute : tu dois répéter après moi. 1. Vitamines rythmiques : 3 niveaux. 2. Métal / bois / peau (cacher les instruments pour travailler également la reconnaissance du timbre. (Quand c'est le métal, les élèves répètent avec leurs doigts, le bois, avec les mains, la peau, avec les cuisses). Utiliser des rythmes simples et variés.	— Reconnaissance rythmique. — Reproduction rythmique. — Discrimination du timbre.
Extension (10-15min)	Retour sur l'activité : — Qu'est-ce que tu as aimé aujourd'hui? Moins aimé? Pourquoi? — Qu'est-ce que tu as appris?	

Nom : _____

Date : _____

L'amitié, une action à la fois...

1. Je découpe les phrases. Je les colle dans la bonne colonne.

Actions qui permettent de se faire des amis 😊	Actions qui empêchent de se faire des amis ☹

2. J'encercle ma phrase préférée. Je l'illustre au verso de cette feuille.

1. Je prête mon crayon à un camarade qui a égaré son étui à crayons.	1. Je prête mon crayon à un camarade qui a égaré son étui à crayons.
2. Je bouscule les autres lorsque nous sommes en rang.	2. Je bouscule les autres lorsque nous sommes en rang.
3. Je m'excuse lorsque j'ai accroché un voisin sans le vouloir.	3. Je m'excuse lorsque j'ai accroché un voisin sans le vouloir.
4. Je pousse les autres dans le corridor.	4. Je pousse les autres dans le corridor.
5. Je demande aux autres ce qu'ils pensent de mon travail.	5. Je demande aux autres ce qu'ils pensent de mon travail.
6. Je refuse d'écouter les autres lorsqu'ils parlent.	6. Je refuse d'écouter les autres lorsqu'ils parlent.
7. Je me moque d'une camarade en disant qu'elle a un gros nez.	7. Je me moque d'une camarade en disant qu'elle a un gros nez.
8. Je dis « merci » quand quelqu'un me fait un compliment.	8. Je dis « merci » quand quelqu'un me fait un compliment.
9. Lorsque quelqu'un me demande de jouer avec lui, je dis oui.	9. Lorsque quelqu'un me demande de jouer avec lui, je dis oui.
10. Lorsque quelqu'un me demande de jouer avec lui, je dis toujours non.	10. Lorsque quelqu'un me demande de jouer avec lui, je dis toujours non.

couper la feuille en 2 pour ne remettre qu'une moitié par élève

Deuxième cycle du programme LM

Thème : L'amitié (Saint-Valentin)

LM 5 : L'ours et le chat sauvage

Composante(s) : Déchiffrement, compréhension, morphosyntaxe. Pulsation rythmique : suivre le tempo de la musique.		
Matériel : Feuilles individuelles (voir page suivante), livre « L'ours et le chat sauvage » (2009). — 3-4 tambourins — Extrait musical de violon sur CD, lecteur CD. *Choisir différentes pièces avec différents tempos de musique classique ou de violon solo.		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	— Pourquoi tes amis sont-ils importants pour toi? Les amis tiennent beaucoup l'un à l'autre et lorsqu'ils partent, ça nous fait beaucoup de peine, comme dans le texte que tu vas lire. C'est une histoire triste. — Présenter la couverture du livre et lire la première page ensemble (montrer l'image). Expliquer le contexte, que l'ours a placé l'oiseau dans une boîte.	Rappeler les actions qui aident à se faire des amis, se préparer à la lecture du texte.
Réalisation (40 min)	1. Lecture individuelle (10 minutes) — Lecture de l'extrait du livre « L'ours et le chat sauvage ». — Encerle les mots que tu ne connais pas. — Essaie de trouver le mot qui manque et écris-le. Utilise les indices du texte. — Quel mot as-tu écrit? (5 minutes) Observer les différents indices du texte : instrument de musique, masculin, peut être transporté. Écrire les réponses des élèves au tableau et éliminer celles qui ne sont pas plausibles avec les indices. — Lecture du livre en sautant certains passages (7 min) L'enseignant(e) lit la suite en montrant les images. — Imitation du duo de l'ours et du chat sauvage : (18 minutes) Tu entends le chat sauvage jouer d'un air de violon. (jouer le CD, trois passages différents). Que remarques-tu? Les tempos sont-ils tous les mêmes? (5 minutes) — Essaie de faire comme l'ours : pratique-toi à accompagner l'air au tambourin en tapant sur tes cuisses. Ce doit être la pulsation (5 minutes). — Chaque personne joue du tambourin à tour de rôle en accompagnant la musique. Lorsque c'est l'enseignante qui joue avec son tambourin, les élèves passent leur instrument au suivant. (écouter différents morceaux, avec des pulsations différentes).	Travailler le déchiffrement. Travailler la compréhension et utiliser la morphosyntaxe. Retour sur les mots déchiffrés et consolidation du sens. Travailler la pulsation en respectant le tempo de la musique.
Extension (10-15min)	Retour sur l'activité : — Est-ce que tu as aimé l'histoire? Pourquoi? — Qu'est-ce que tu as appris? — Est-ce que c'était facile ou difficile de suivre la musique avec le tambourin? Pourquoi?	

Matériel :

À l'aide d'un traitement de texte, transcrire plusieurs passages de l'histoire *L'ours et le chat sauvage* » de Komako Sakai et Kazumi Yumoto (2009). Il est important d'omettre les dernières pages et de terminer au passage suivant :

« Le chat sauvage ouvrit sa boîte. À l'intérieur, il y avait _____. Il le prit, et dit : « Je vais jouer un air pour toi et ton ami. »

(les élèves doivent compléter la phrase en utilisant les indices)

Puisque le temps pour cette activité est court, il est possible de ne transcrire qu'une demi-page de texte environ.

Pour les élèves qui ont plus difficulté, sauter certains passages de l'histoire en ajoutant des crochets : [...]. Pour les élèves qui ont plus de facilité, écrire la majorité des passages (l'enseignant peut juger ce qui doit être enlevé ou laissé) jusqu'à cette phrase (la dernière à transcrire sur la feuille à remettre aux élèves).

Pour la musique, plusieurs extraits classiques peuvent être téléchargés gratuitement sur le Web et gravés sur un CD par la suite. Par contre, si les enseignant(e)s possèdent déjà de la musique avec violon et pulsations variées, il est possible de l'utiliser.

Deuxième cycle du programme LM

Thème : L'amitié (Saint-Valentin)

LM 6

Attention aux petits mots !

Composante(s) : Déchiffrement, morphosyntaxe. Reproduction mélodique (et rythmique simple).		
Matériel : Feuilles sur acétates pour rétroprojecteur (ou utiliser un ordinateur avec canon).		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	Tu te souviens des actions que l'on peut faire pour se faire des amis ou pour garder ceux qu'on a déjà. (demander d'en rappeler quelques-unes). Aujourd'hui, nous allons revoir quelques actions d'amitiés en portant attention aux petits mots.	Se remémorer la thématique, parler des gestes d'amitié.
Réalisation (25 min)	1. Attention aux petits mots ! (15 minutes) — Expliquer que les petits mots dans une phrase sont souvent importants. — Avec les élèves (rétroprojecteur ou canon), lire ensemble la page suivante et trouver les bonnes réponses collectivement. Expliquer ce que les petits mots veulent dire, leur poser des questions, donner les explications. 2. Devine le bon dessin (5 minutes) — Faire plusieurs dessins au tableau (A, B, C, D) (voir pages suivantes). — Placer les élèves en quatre équipes. — Lire les phrases suivantes et demander aux élèves d'identifier la bonne image : « Elle lui donne une pomme. » « Mathieu les lui donne ». « Mathieu la leur donne ». « Marie-Ève la lui donne ». « Marie-Ève les lui donne ». — Tous les membres de l'équipe doivent s'entendre sur la bonne réponse et ainsi justifier leur choix à leurs pairs.	— Utiliser le déchiffrement pour lire des phrases. — Porter attention aux petits mots de la phrase (pronoms) et se familiariser avec la morphosyntaxe. — Consolider l'utilisation des pronoms à l'oral pour travailler la morphosyntaxe.
Intégration (15 min)	Compléter et apprendre la chanson <i>La Saint-Valentin</i> 1. Apprendre l'air de la chanson par répétition (5 minutes) 2. Lire les paroles de la chanson à compléter (5 minutes). 3. Compléter les mots manquants de façon collective (donner les bonnes explications) et chanter la nouvelle version de la chanson (forme ABABA) (5 minutes).	— Travailler la répétition mélodique. — Revoir l'utilisation des pronoms. — Travailler la structure musicale (ABABA)
Extension (10-15min)	Retour sur l'activité : — Est-ce que tu as aimé les activités? Pourquoi? — Qu'est-ce que tu as appris? — Qu'est-ce qui était difficile pour toi? le plus facile?	

Feuille à faire de façon collective (rétroprojecteur ou canon) :

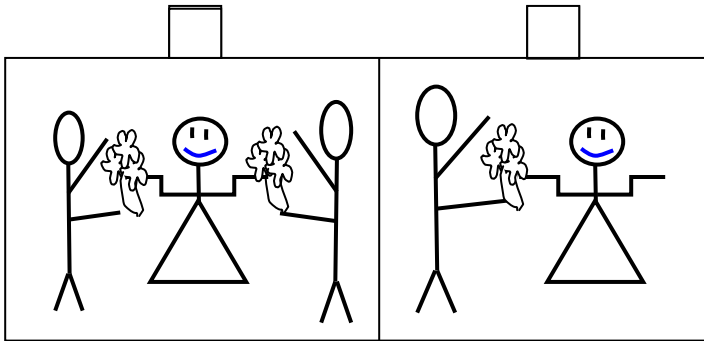
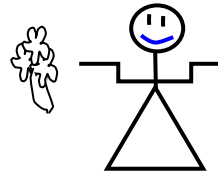
Attention aux petits mots !

Les amis aiment jouer ensemble et parfois, ils s'offrent des cadeaux.

Lis les phrases suivantes pour voir ce que font les amis et essaie d'associer chaque phrase avec la bonne image. Attention aux petits mots !

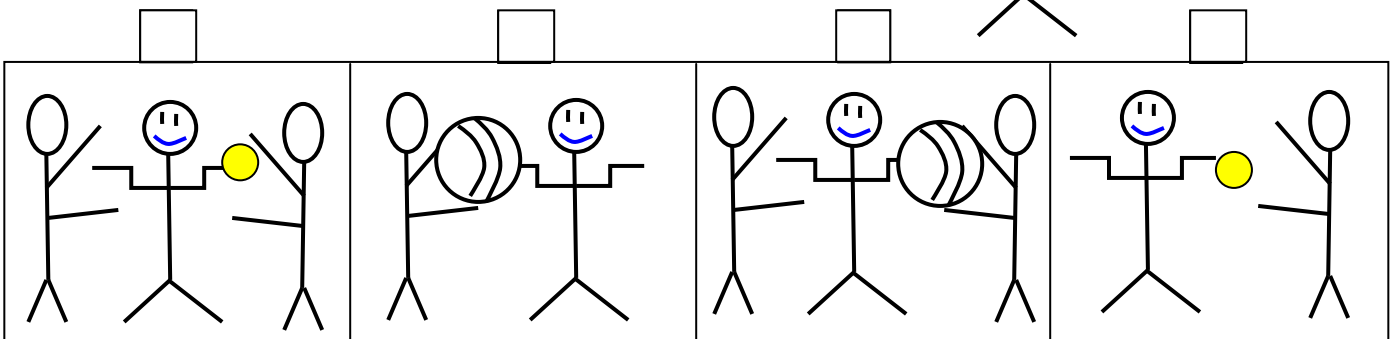
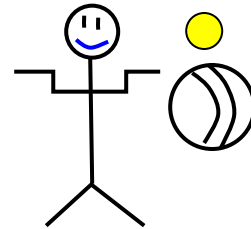
Amélie aime donner des fleurs à ses amis.

1. Amélie lui donne des fleurs.
2. Amélie leur donne des fleurs.



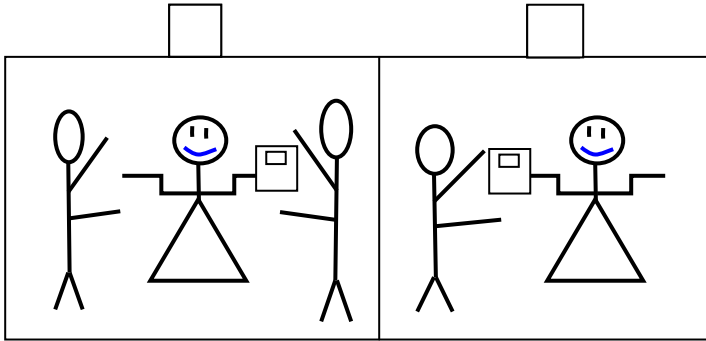
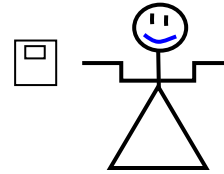
Antoine a un ballon et une balle. Il veut les prêter à ses amis.

1. Antoine le leur prête. = Antoine leur prête le ballon.
2. Antoine le lui prête. = Antoine lui prête le ballon.
3. Antoine la lui prête.
4. Antoine la leur prête.

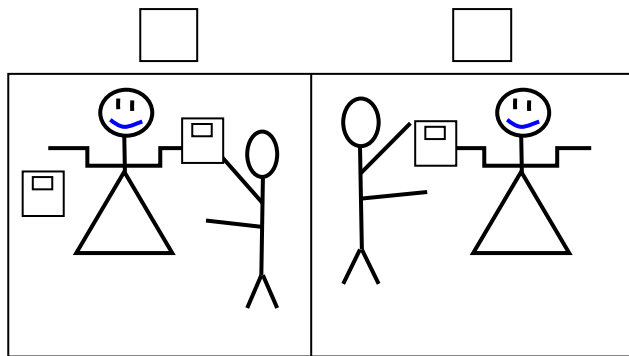


Amélie aime prêter ses livres à ses amis.

1. Amélie lui prête son livre.
2. Amélie leur prête son livre.

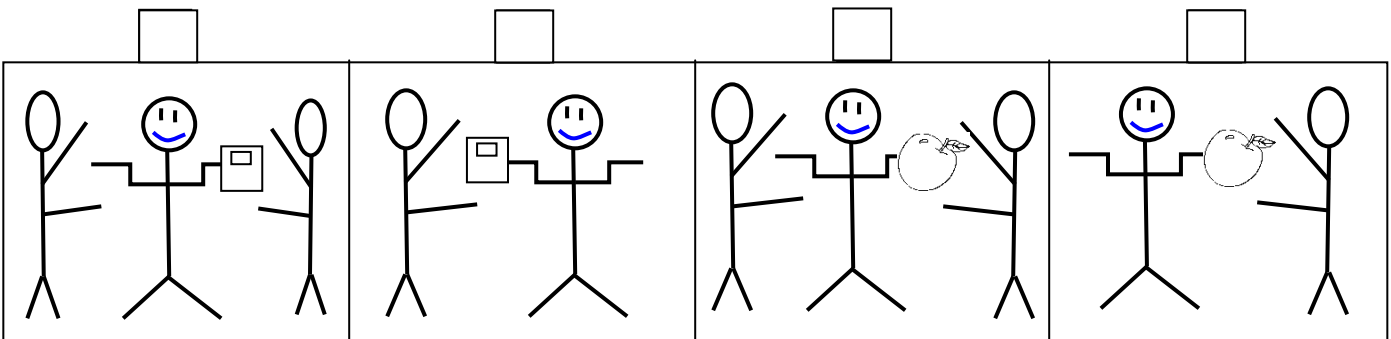
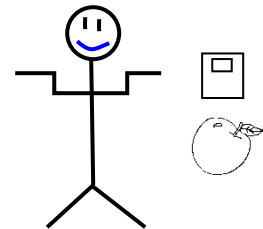


1. Amélie le prête à son ami.
2. Amélie les prête à son ami.

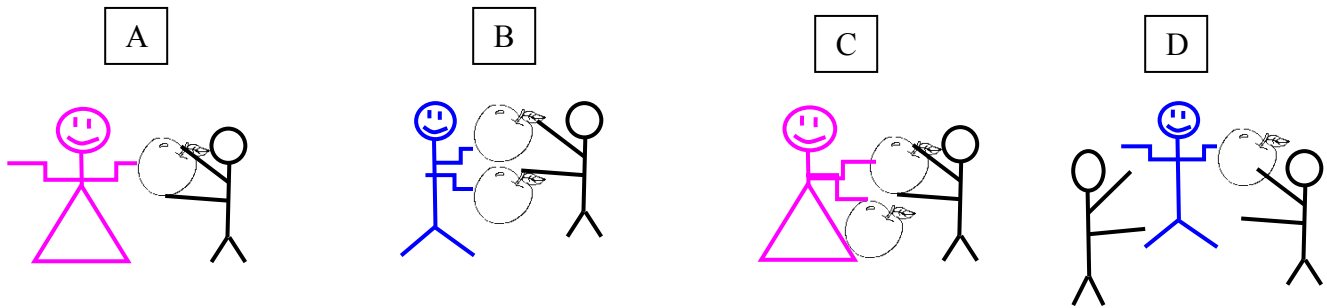


Antoine a une pomme et un livre. Il veut les donner à ses amis.

1. Antoine le leur donne. (truc: Antoine le donne à ses amis).
2. Antoine le lui donne. (truc: Antoine le donne à son ami).
3. Antoine la lui donne.
4. Antoine la leur donne.



Dessins à faire au tableau (ou rétroprojecteur) :



Chanson à compléter

Voici les paroles d'une chanson incomplète. Tu dois trouver les mots qui manquent et les écrire au bon endroit.

La Saint-Valentin (ABABA)

paroles et musique : Andrée Lessard

Refrain

Pour la Saint-Valentin

J'veux plaire à mes copains

Je _____ ai préparé

Des trucs pour _____ gâter

Couplet 1

Mathieu adore les roches

Un caillou je _____ offre

Tim et Claude ont très faim

Je _____ donne du bon pain

Couplet 2

Marie a toujours froid

Je _____ tricote des bas

Ma balle qui saute partout

Je _____ prête à Michou

La Saint-Valentin

Paroles et musique : Andrée Lessard

Voice

Pour la Saint-Va len tin J'veux plair' à mes co-pains Je

4 leur ai pré pa ré des trucs pour les gâ-ter Ma - thieu a-dor' les roches Un

7 cail - lou je lui offre Tim et Claude ont très faim Je leur donn' du bon pain Pour

10 la Saint-Va len tin J'veux plair' à mes co-pains Je leur ai pré par ré des

13 trucs pour les gâ-ter Ma - rie a tou-jours froid Je lui tri cot' des bas Ma

16 ball' qui saut' par tout Je la prêt'-à Mi-chou Pour la Saint-Va len tin J'veux

19 plair' à mes co-pains Je leur ai pré - pa - ré des trucs pour les gâ - ter

Troisième cycle du programme LS

Thème : L'environnement

LM 7

C'est une phrase ou pas ?

Composante(s) : Déchiffrement, morphosyntaxe. Discrimination rythmique, répétition de rythmes simples, création de séquences rythmiques.		
Matériel : Feuilles de phrases (voir page suivante), rythmes sur carton ou au tableau.		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (8 min)	— Vitamines rythmiques « régulières » sur 4 niveaux. — Ajout d'un parler-rythmé dans les vitamines : « Aujourd'hui nous allons... Travailler un nouveau thème... Nous allons trouver des façons... De prendre soin de la planète... « Comment pouvons-nous prendre soin de la planète? » Tâche d'aujourd'hui : composer des phrases complètes (avec un verbe conjugué et un sujet) et faire un rythme spécial avec ces phrases. Pour nous aider, nous allons d'abord détecter quelles sont les bonnes phrases et les passages qui ne sont pas des phrases.	Introduire le thème général des 3 leçons Discrimination et reproduction rythmiques. Expliquer le déroulement de la leçon.
Réalisation (20 min)	1. Deviner quelles sont les bonnes phrases (10 minutes) En équipes de 2, les élèves doivent identifier quelles sont les bonnes phrases et les encercler. Les mauvaises phrases, ou les phrases incomplètes, doivent avoir un « X » à côté (remettre une feuille par 2 élèves). 2. Retour et explications (10 minutes) En grand groupe, vérifier quelles sont les bonnes phrases et expliquer pourquoi. — Est-ce qu'il y a un verbe <i>conjugué</i>? — Est-ce qu'il y a un sujet? — Est-ce que la phrase est complète? Pourquoi?	— Travailler le déchiffrement et la syntaxe. — Savoir que toute phrase doit contenir au moins un verbe « conjugué ».
Intégration (20 min)	Défi ... (20 minutes) Sur la même feuille, avec votre partenaire, vous écrivez une phrase complète qui peut être lue avec un rythme sur 4 temps. Donner les exemples de rythmes suivants au tableau et les faire reproduire par les élèves : Ensuite, ils peuvent en choisir un ou inventer un nouveau rythme pour leur phrase (il doit cependant avoir 4 temps). — Retour sur les productions des élèves en grand groupe. 	Travailler la discrimination et la répétition rythmiques. Travailler une structure rythmique en l'associant aux syllabes / sons. Vérifier si les phrases sont complètes.
Extension (5 min)	Retour sur l'activité : — Qu'est-ce qui a été le plus difficile?	

Matériel : — distribuer une feuille par équipe (voir page suivante).

— Les rythmes peuvent être écrits directement au tableau ou à l'avance sur des cartons.

Noms des partenaires : _____

Date : _____

Trouvons les bonnes phrases !

Lorsqu'une phrase est complète et qu'elle est correcte, nous encerclons le nombre qui l'accompagne. Lorsqu'une phrase est incomplète ou incorrecte, nous faisons un X sur le nombre qui l'accompagne.

Exemples :

~~1~~ je récupère les déchets de table, comme les pelures de carotte ou d'oignon, pour en faire du compost

2 Je récupère les déchets de table, comme les pelures de carotte ou d'oignon, pour en faire du compost.

~~3~~ Recyclage aimer.

4 J'aime recycler.

5 Le papier, le carton, le plastique et le métal.

6 Le papier, le carton, le plastique et le métal se recyclent.

7 Les arbres fabriquent de l'oxygène.

8 De l'oxygène grâce aux arbres.

9 Je plante un arbre dans la cour arrière pour aider l'environnement.

10 Un arbre dans la cour arrière pour aider l'environnement.

11 Éloi jette dans la poubelle de la classe.

12 Robert jette tous ses déchets dans la poubelle.

13 Marie fait du compost.

14 Le compost avec des pelures de légumes et du papier.

15 Rita marche avec Maxime pour aller à l'école.

16 Rita et Maxime aller à l'école.



Défi

Remplace les mots suivants dans l'ordre pour former une phrase complète :

au / mettre / dessine / Je / feuille / ma / avant / de / de / sur / côtés / recyclage. / la / deux / les

Troisième cycle du programme LS (L'environnement)

LM 8 : L'allumeur de rêves (55 minutes)

Composante(s) : Vocabulaire (compréhension)		
Matériel : Livre <i>L'allumeur de rêves</i> , par Dorothée Piatek et Gwendal Blondelle (2008).		
Mots sur des cartons ou au tableau : voir à la fin du plan de leçon.		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (10 min)	— Vitamines rythmiques régulières, 4 niveaux. — Diviser la classe en 2 (cuisses et mains). — Diviser la classe en 3 (cuisses, mains, doigts). — Diviser la classe en 4 (pieds, cuisses, mains, doigts). — Vitamines rythmiques parlées : — « La dernière fois que l'on s'est vus... Nous avons vu de quelles façons... Nous pouvions prendre soin de la planète. Pourquoi prendre soin de la planète? (pour protéger les cours d'eau, les parcs, les arbres, parce que les arbres fabriquent de l'oxygène, etc.) — Nous allons voir une histoire dans laquelle les gens n'ont pas bien pris soin de l'environnement et où un enfant essaie de faire changer les choses...	Discrimination et reproduction rythmiques. Rappel du thème de l'environnement. — Introduire l'histoire.
Réalisation (30 min)	1. Lecture de certains mots (5 minutes) Afficher les mots suivants au tableau et demander de les lire collectivement. — éternelle, inlassablement, s'enchaînaient, obscurité, tournesol, attendri, portillon, s'éteignirent, bâtisse, austère, masse, synthétique, propriétaire, usine (charivari, pétarades, autrefois, jadis, antan, indiscretes, étincelante, lueur, huma, ronde). Expliquer que nous allons les voir dans l'histoire, d'y porter une attention particulière. 2. Lecture de la première partie du livre <i>L'allumeur de rêves</i> : Jusqu'à : « propriétaire de cette superbe usine ». (5 min) — Questionner les élèves : Qu'est-ce que le monde de l'enfant et du géant a de spécial? Est-ce que le monde de l'enfant a toujours été aussi sombre? 3. Travail sur le vocabulaire (10 minutes) Retour sur les mots présentés plus tôt. Quelles seraient les définitions de ces mots après avoir lu un passage de l'histoire? 4. Lecture de l'histoire... au complet (10 minutes) — Terminer la lecture de l'histoire. Lorsqu'un mot difficile apparaît, clarifier son sens pendant la lecture (afficher les mots difficiles au tableau).	— Activer les connaissances antérieures du vocabulaire, anticiper quelques définitions. — S'assurer de la compréhension de l'histoire. — Définir les mots présentés.
Intégration (10 min)	Discussion : — Qu'est-ce que tu as retenu d'important de l'histoire? Jeu avec les mots (10 minutes) À tour de rôle, les élèves composent des phrases complètes avec les mots donnés par l'enseignante. Ils se placent en deux équipes et l'enseignante montre un mot à la fois. Il y a 1 point par phrase complète. Défi supplémentaire : si la phrase est un rythme en 4 temps, l'équipe reçoit 1 point de plus !	— Intégration du vocabulaire dans de nouvelles phrases. — Vérifier si le rythme en 4 temps est acquis pour certains.

— Écrire les mots suivants au tableau ou sur des cartons : éternelle, inlassablement, s'enchaînaient, obscurité, tournesol, attendri, portillon, s'éteignirent, bâtisse, austère, masse, synthétique, propriétaire, usine.

Pour le jeu et la discussion, ajouter les suivants :

Charivari, pétarades, autrefois, jadis, antan, indiscretes, étincelante, lueur, huma, ronde.

Troisième cycle du programme LS

Thème : L'environnement

LM 9

Léon et l'environnement (55 minutes)

Composante(s) : Fluidité, compréhension		
Discrimination et reproduction rythmiques, discrimination et reproduction mélodiques.		
Matériel : Photocopies du livre « Léon et l'environnement », de Annie Groovie (2006) (une page pour deux élèves). Bandes de papier, un chapeau (ou bol) pour piger les phrases des élèves.		
Formules rythmiques et air.		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	— vitamines rythmiques « régulières », avec rythmes de la chanson *** (voir page suivante) Nous avons déjà vu de quelles façons nous pouvions prendre soin de la planète. Mais nous avons peut-être oublié de parler des petits gestes simples que nous pouvons tous faire pour aider la planète. Léon est là pour nous aider à trouver des idées. — Lire l'introduction du livre.	— Discrimination et reproductions rythmiques. — Rappel du thème de l'environnement.
Réalisation (35 min)	1. Lecture en équipe d'un passage (5 minutes) — Vous devez lire plusieurs fois votre passage puisque vous allez le lire aux autres à voix haute. Première consigne : pratiquer votre passage pour éviter les hésitations. Lire un passage (le robinet qui fuit) aux élèves pour donner un exemple. 2. Écrire une phrase sur une bande de papier (5 minutes) — Inventez une phrase qui commence par « nous pouvons... » pour reprendre les idées de votre passage. La phrase que vous inventez doit être en lien avec ce que vous avez lu (<i>donner un exemple et un contre-exemple</i>). Faire l'exemple avec le robinet. Après avoir lu ce passage, quelle phrase pourrions-nous inventer, qui commence par « nous pouvons... »? 3. Partage (10 minutes): Chaque élève lit son passage, bien fort, et il dit la phrase qu'il a inventée pour aller avec son passage, qui commence par « nous pouvons... ». 4. Apprentissage d'un air de chanson (5 minutes). Apprentissage par modelage / répétition. 5. Trouver des paroles à la chanson (10 minutes). De combien de lignes avons-nous besoin? Il y a combien de syllabes dans la première ligne? la deuxième? la troisième? la quatrième?	— Travailler le déchiffrement. — Travailler la fluidité (rapidité en lecture) — S'assurer de la compréhension de l'histoire. — Vérifier la compréhension en lecture et la structure des phrases. — Discrimination et reproduction mélodiques / rythmiques.
Intégration (10 min)	Chanter la chanson (10 minutes) Donner un titre à la chanson puis chanter avec instruments (pulsations).	— Intégrer l'association des mots à la mélodie.
Extension (5 min)	Retour sur l'activité : — Qu'est-ce que tu as appris?	

Matériel :

— Utiliser les rythmes suivants dans les vitamines rythmiques (la première, la deuxième ou la quatrième mesure) :



— Air de la chanson dont les élèves doivent trouver les paroles :

Protégeons l'environnement

Musique : Andrée Lessard

Paroles : les élèves !



— Bandes de papier (une par équipe, pour noter les phrases).

Quatrième cycle du programme LM
Thème : L'environnement... et les animaux !
LM 10

Les animaux en danger (50-55 minutes)

Composante(s) : Déchiffrement, compréhension, Morphosyntaxe. Discrimination et reproduction mélodique et rythmique.		
Matériel : Livre <i>S.O.S. Animaux en danger !</i> de C. Zeitoun (2007). (note: ne pas donner ce livre aux élèves, puisqu'il contient des erreurs, mais utiliser en amorce pour montrer les images et les noms d'animaux). Feuille d'exercices (une par élève).		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (15 min)	Aujourd'hui, nous commençons un nouveau thème : nous allons parler des animaux. Certains peuvent être en danger à cause des humains. Nous allons apprendre une chanson. Enseigner la chanson « Tous les animaux du monde » par répétition, segment par segment (air en premier, paroles seulement, puis les deux ensemble).	Introduire le thème général des trois leçons. Reproduction mélodique / rythmique.
Réalisation (20-25 min)	Parce que les humains n'ont pas toujours pris soin de la planète, plusieurs animaux sont en danger d'extinction. Qu'est-ce que ça veut dire, « extinction »? En voici quelques exemples (montrer des images d'animaux aux élèves). 1. Écrire les mots qui manquent (25 minutes) Les élèves travaillent individuellement pour faire les exercices de la feuille. Ils devront écrire les mots qui manquent ou choisir la bonne phrase pour compléter un texte. — Faire un exemple avec eux avant de faire un retour en grand groupe. 2. Retour et explications (15 minutes) En grand groupe, vérifier quels sont les mots qui manquent et expliquer pourquoi. Faire UNIQUEMENT le premier côté de la feuille de façon collective. *L'autre côté de la feuille peut être corrigé individuellement par l'enseignant(e). Tous les élèves n'auront probablement pas eu le temps de terminer les deux côtés. *	— Travailler le déchiffrement et la syntaxe. — Prendre connaissance des différents « petits mots » qui peuvent avoir une grande importance pour le sens d'une phrase.
Intégration (10 min)	Chanter la chanson encore, cette fois en intégrant les percussions corporelles (groupe de 3 : main / poitrine / poitrine – groupe de 5 : main / poitrine / poitrine / cuisse / cuisse - groupe de 7 : main / poitrine / poitrine / cuisse / cuisse / pied / pied). — Diviser la classe en 2 : chaque moitié est responsable d'un accompagnement différent pendant la chanson.	Reproduction mélodique jumelée avec ostinato rythmique (reproduction rythmique et mélodique)

Nom : _____

Date : _____

Au secours !

Si les animaux en danger pouvaient parler, ils nous donneraient de bons conseils pour les protéger. Dans les phrases suivantes, tu trouveras des conseils qui pourraient changer la vie de certains animaux.

1. Complète les phrases en choisissant l'un de ces mots :

ils elles il elle le la les

Tu peux prendre le même mot plus d'une fois

Les ours blancs sont protégés depuis plus de 30 ans. Malgré cela, _____ sont encore en danger.

Avant, on pouvait _____ chasser. Aujourd'hui, la chasse des ours est interdite. Le problème provient davantage du réchauffement de la Terre.

Si les ours blancs pouvaient parler, _____ diraient certainement de brûler moins de pétrole, de gaz et de charbon !

L'aye-aye est un petit animal discret qui vit dans la forêt de Madagascar.

Malheureusement, dans la forêt où _____ vit, on coupe les arbres.

La forêt est précieuse, il faudrait penser à _____ protéger.



Les loutres de mer sont bien vivantes, mais on a cru qu' _____ avaient disparu à cause de la chasse. Les loutres vivent près des océans.

Pour _____ protéger, il faudrait éviter de polluer les océans et remplacer les filets de pêche qui les attrapent parfois avec le poisson.

Le napoléon est un poisson gigantesque en grand danger. _ est pêché illégalement pour qu'on puisse _____ manger.

S' _____ se trouve au menu du restaurant où vous allez, commandez autre chose !

ils	elles	il	elle	le	la	les	lui

Le dendrobate est une toute petite grenouille colorée qui vit en Amérique du Sud. Malheureusement, les feux de forêt _____ rendent très vulnérable parce qu'ils détruisent son habitat.

L'ara hyacinthe est le plus grand perroquet du monde. _____ est menacé parce que les humains détruisent la forêt où _____ vit et qu'on _____ chasse pour _____ vendre au marché noir.

Le meilleur conseil que l'ara peut nous donner, c'est d'éviter de l'acheter dans une animalerie et plutôt d'aller _____ rendre visite au Brésil !

Le rhinocéros de Sumatra vit en Asie. Malheureusement, on _____ chasse à cause de... sa corne ! _____ est utilisée, entre autres, pour faire des médicaments dont on ignore l'efficacité.

La tortue-luth est la plus grosse tortue du monde. _____ est souvent chassée pour ses œufs et parfois, _____ s'étouffe avec les sacs de plastique qui traînent sur la plage. Le meilleur conseil qu'_____ pourrait nous donner est de ne pas jeter nos sacs en plastique à l'eau !



2. Défi supplémentaire :

Essaie de construire une phrase complète en utilisant TOUS ces mots :

ils / soin / en / pouvons / danger / prenant / milieu / animaux / en / du / où / aider / Nous / les / vivent.

Troisième cycle du programme LM
Thème : L'environnement... et les animaux !
LM 11 : **Les animaux du froid (50 minutes)**

Composante(s) : Déchiffrement, compréhension.		
Matériel : Livre <i>Les petits d'animaux du froid</i> , d'Hélène Montardre (2008). — Parties du texte du livre pour les élèves (voir explications après le tableau). — Cartons avec les noms d'animaux au tableau. — CD Sautecroche 1 (chanson du pingouin) — Paroles de la chanson <i>Le pingouin</i> sur un carton ou au tableau (voir livre <i>Sautecroche 1</i>).		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	Vous souvenez-vous du refrain que nous avons appris la dernière fois? Commencer par se « réchauffer » en chantant la chanson « Tous les animaux du monde », en ajoutant les percussions corporelles.	Établir des liens avec la leçon précédente et entrer dans la leçon.
Réalisation (35 min)	Aujourd'hui nous allons apprendre beaucoup sur des animaux qui vivent dans un endroit bien précis. Lire la p. 8 du livre aux élèves (section qui s'intitule « Les régions glacées »). On peut donc dire que ces animaux sont menacés à cause du <i>réchauffement climatique</i> (expliquer ce terme). 1. Lecture des noms d'animaux (5 minutes) Sur des cartons ou au tableau, présenter les animaux sur lesquels les élèves vont lire : ours polaire, cygne, bœuf musqué, loup arctique, bélouga, harfang des neiges, otarie à fourrure, manchot empereur, renard polaire, morse, albatros hurleur, renne, fulmar boréal, phoque du Groenland. Montrer les images du livre, lorsque nécessaire, le feuilleter avec eux, leur faire remarquer les particularités des animaux. 2. Lecture « trouée » (10 minutes) En équipes de 2, les élèves doivent lire un passage du livre. Il manque les noms des animaux. Ils doivent : 1) surligner les indices pour trouver de quel animal il s'agit (en choisir 1 ou 2) 2) choisir 2-3 indices plus importants. 3. Partage des informations sur l'animal (15 minutes) En grand groupe, chaque équipe identifie son animal et donne les indices qui ont permis de le deviner.	— Travailler le déchiffrement. — Travailler la compréhension du texte (utiliser les indices pour trouver de quel animal il s'agit). *** écrire les consignes au tableau****
Intégration (10 min)	Lecture de la chanson (10 minutes) Présenter le texte du refrain de la chanson aux élèves (carton ou tableau). De quel type de texte s'agit-il? De quel animal s'agit-il? (faire deviner par les élèves) Écouter la chanson en lisant les paroles lorsque c'est le refrain. De quoi cette chanson parle-t-elle?	— S'assurer de la compréhension de toutes les informations. — Émettre des hypothèses.
Extension (5 min)	Retour sur l'activité : — Qu'est-ce que tu as appris?	

Matériel : L'enseignant(e) doit transcrire, au traitement de texte, des segments du texte de chaque animal choisi (un animal par paire d'élèves) en prenant soin d'omettre le nom de l'animal et de donner des indices importants qui permettent de l'identifier.

Exemple : *Les petits **** sont couverts d'un duvet épais de couleur grise qui les protège du froid. Avec leur petit bec acéré, leurs pattes épaisses couvertes de plumes et leurs serres redoutables, ils sont bien armés pour s'emparer de leurs proies. Les adultes mâles sont blancs.*

— Adapter la difficulté des textes en plusieurs niveaux (donner moins de texte avec beaucoup d'indices aux élèves en difficulté, donner plus de texte aux élèves qui ont plus de facilité).

— Transcrire le texte de la chanson *Le pingouin* sur un carton ou au tableau (refrain seulement).

* Voir *Sautecroche 1* (Henchoz, Maddeford et Caretti, 2004).

Quatrième cycle du programme LM
Thème : L'environnement... et les animaux !
LM 12 et LM 13: **Le pingouin (première partie : 50 minutes)**
(deuxième partie : 50 minutes)

Composante(s) : Vocabulaire, fluidité		
Matériel : Livre Saute-croche 1, avec CD (chanson du pingouin). Paroles du refrain sur un carton.		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	Afficher le refrain au tableau. Avant de faire écouter la chanson au complet, demander aux élèves de porter une attention particulière aux mots difficiles. Après l'écoute, demander aux élèves de raconter l'histoire et de partager les mots difficiles qu'ils ont trouvés (les écrire au tableau).	Revenir sur la chanson, travailler la compréhension orale et le vocabulaire.
Réalisation (45 min)	1. Travail sur la forme (5 minutes) — Vous allez devoir écouter la chanson. Le couplet = A, le refrain = B1 et B2. Ensuite, nous allons trouver la forme de la chanson. Faire écouter la chanson et trouver la forme. L'écrire au tableau. Réponse : AB1 AB1 AB1 AB2 AB(lala) Combien y a-t-il de couplets? (5) Résumer l'histoire pour chaque couplet. 2. Apprendre l'air du couplet par répétition (5 minutes) 3. Trouver le nombre de syllabes par couplet (10 minutes) En grand groupe, écrire la structure du couplet en quatre lignes au tableau. Écrire des grands traits pour les longues syllabes et des petits traits pour les plus courtes (notation musicale non conventionnelle). 4. Écrire les paroles de la chanson avec un autre animal Faire choisir un autre animal par la classe (faire voter parmi les choix des élèves). (5 minutes) Diviser la classe en 5 équipes de 4-5 personnes (3 minutes). Chaque équipe est responsable d'écrire les paroles d'un couplet en respectant le nombre de syllabes ET le thème suivant : (15 minutes) Couplet 1 = l'animal vit au froid et veut aller là où il fait chaud. Couplet 2 = l'animal se plaint du froid. Couplet 3 = l'animal se rend là où il fait chaud. Couplet 4 = l'animal est au chaud, mais il est malade. Couplet 5 = l'animal retourne au froid. Pour aider la rédaction, utiliser la feuille jointe au plan. — Il y a un bonus pour les rimes ! (1 et 3, 2 et 4). — Pratiquez-vous à chanter votre couplet. — Laisser les élèves travailler en équipe jusqu'à la fin de la période (LM 12 se continue en LM 13) et les aider.	— Travailler la forme de la chanson (ABABABAB AB). — Discrimination et reproduction rythmique et mélodique. — Associer des mots aux bons nombres de syllabes. — Créer des phrases complètes (structure adéquate).

LM 13 : Le pingouin (suite)

Composante(s) : Vocabulaire, fluidité		
Matériel : Livre Saute-croche 1, avec CD (chanson du pingouin). Paroles du refrain sur un carton.		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (10 min)	— Afficher les paroles de la chanson au tableau. — Faire jouer <i>Le pingouin</i> et faire chanter les refrains par les élèves. Vous souvenez-vous de l'animal que nous avons choisi pour notre chanson? Vous souvenez-vous des consignes? Expliquer que les élèves doivent terminer leur travail avec leur équipe respective. — S'assurer qu'ils se souviennent de l'air de la chanson en le faisant pas segments si nécessaire.	— Rappel de la chanson (mélodie) et des consignes.
Réalisation (30 min)	1. Terminer la rédaction du couplet (20 minutes) — Les élèves terminent la rédaction de leur couplet en respectant leur thème et les contraintes rythmiques. — L'enseignant(e) aide les élèves en circulant d'une équipe à l'autre. — Les élèves se pratiquent pour être en mesure de chanter leur couplet aux autres. 2. Chaque équipe chante son couplet aux autres (10 minutes). Retour en grand groupe après chaque prestation : est-ce que le texte respecte le nombre de syllabes? Est-ce que le texte respecte le thème du couplet?	— Discrimination et reproduction rythmique et mélodique. — Associer des mots aux bons nombres de syllabes. — Créer des phrases complètes (structure adéquate).
Intégration (10 min)	Faire jouer la version « sans parole » de la chanson (pièce 16). Chaque équipe chante son couplet à tour de rôle, tout le monde chante le refrain.	Intégrer la mélodie et les paroles inventées, suivre la structure de la pièce.

Matériel : voir les feuilles suivantes.

Noms des membres de l'équipe :

_____	_____	_____
_____	_____	

Couplet 1

Thème : L'animal vit au froid et veut aller là où il fait chaud.

1	— — — — — —	6 syllabes
2	— — — — — — — —	8 syllabes
3	— — — — — —	6 syllabes
4	— — — — — — — —	9 syllabes

Paroles du couplet 1 :

1

2

3

4

Noms des membres de l'équipe :

_____	_____	_____
_____	_____	

Couplet 2

Thème : L'animal se plaint du froid.

1	—	—	—	—	—	—	6 syllabes
2	—	—	—	—	—	—	8 syllabes
3	—	—	—	—	—	—	6 syllabes
4	—	—	—	—	—	—	9 syllabes

Paroles du couplet 2 :

1	_____
2	_____
3	_____
4	_____

Noms des membres de l'équipe :

_____	_____	_____
_____	_____	

Couplet 3

Thème : L'animal se rend là où il fait chaud.

1	— — — — — —	6 syllabes
2	— — — — — — —	8 syllabes
3	— — — — — —	6 syllabes
4	— — — — — — — —	9 syllabes

Paroles du couplet 3 :

1	
2	
3	
4	

Noms des membres de l'équipe :

_____	_____	_____
_____	_____	

Couplet 4

Thème : L'animal est au chaud, mais il est malade.

1		6 syllabes
2		8 syllabes
3		6 syllabes
4		9 syllabes

Paroles du couplet 1 :

1	
2	
3	
4	

Noms des membres de l'équipe :

_____	_____	_____
_____	_____	

Couplet 5

Thème : L'animal retourne au froid.

1	—	—	—	—	—	—	6 syllabes
2	—	—	—	—	—	—	8 syllabes
3	—	—	—	—	—	—	6 syllabes
4	—	—	—	—	—	—	9 syllabes

Paroles du couplet 5 :

1	_____
2	_____
3	_____
4	_____

Cinquième cycle du programme LM

Thème : Ce qui nous fait peur...

LM 14 : **La peur d'être différent des autres : Grand Corbeau (50 minutes)**

Composante(s) : Vocabulaire (compréhension), déchiffrement. Discrimination et reproduction rythmiques.		
Matériel : Livre <i>Grand Corbeau</i> , par Béatrice Fontanel et Antoine Guilloppé (2007). Mots sur des cartons (ou les écrire au tableau). Paroles et rythme du parler-rythmé.		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	Vitamines rythmiques pour commencer : on se réveille ! (repandre le rythme du parler-rythmé). Nous avons tous peur de quelque chose. Connaissez-vous des peurs fréquentes que les gens ont ? Le corbeau de l'histoire que nous allons lire a une peur spéciale. Vous allez devoir découvrir de quoi il a peur au début de l'histoire. Avant par contre, nous allons travailler certains mots.	Discrimination et reproduction rythmique. Introduire le thème des peurs.
Réalisation (25 min)	1. Deviner la définition de certains mots (5 minutes) Afficher les mots suivants au tableau et demander de les lire. — broyer du noir / accablé / sillons / labourés / houppes / sureau / ramage / charbonneux / zéphyr / suie / goudron / volatiles / lugubre / songes / ébène / moissons. Qu'est-ce que ces mots veulent dire ? 2. Lecture du livre <i>Grand Corbeau</i> : Lire l'histoire, et demander aux élèves de réagir dès qu'ils entendent un mot écrit au tableau. Qu'est-ce que ça veut dire ? Expliquer les mots en utilisant leur contexte dans l'histoire. Après l'histoire, as-tu trouvé de quoi le corbeau avait peur ? (20 minutes)	— Vérifier les connaissances antérieures du vocabulaire, anticiper quelques définitions. — S'assurer de la compréhension de l'histoire. — Accroître le vocabulaire.
Intégration (15-20 min)	Parler rythmé (15 minutes) — Intégrer les nouveaux mots de vocabulaire à l'intérieur du parler-rythmé. — Enseigner le parler-rythmé par répétitions, segment par segment, en affichant le texte au tableau. — Diviser la classe en deux et ajouter l'ostinato.	Intégration du vocabulaire dans un parler-rythmé. Reproduction et discrimination rythmiques.
Extension (10 min)	Retour sur l'activité : — Qu'est-ce que tu as appris ? — As-tu aimé l'histoire ? Pourquoi ?	

Mots à mettre sur les cartons :

broyer du noir / accablé / sillons / labourés / houppes / sureau / ramage / charbonneux / zéphyr / suie / goudron / volatiles / lugubre / songes / ébène

Parler-rythmé :

Régisse, charbon, sureau et goudron

Je suis noir comme l'eau des songes

Encre brillante et nuit profonde

Grâce à moi les couleurs dansent.

Ostinato : Grand corbeau ! (deux-croches noire)



Cinquième cycle du programme LM

Thème : Ce qui nous fait peur...

LM 15 : **La peur de presque tout : Le secret de Petit Poilu**
(50 minutes)

Composante(s) : Déchiffrement, fluidité (compréhension). Reproduction et discrimination rythmiques.		
Matériel : Livre <i>Le secret de Petit Poilu</i> , par Dominique Demers et Steve Beshwaty (2007). Extraits de l'histoire (un par élève). Rythmes à écrire au tableau ou sur un carton.		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	Vitamines rythmiques avec les rythmes qui seront utilisés plus tard pour la comptine. Nous avons tous peur de quelque chose. Dans l'histoire que nous allons lire, nous allons découvrir d'étranges créatures qui s'appellent les Poilus. Lire les trois premières pages du livre. Même s'il est petit, il arrive toutes sortes de choses à Petit Poilu. C'est ce que nous allons découvrir.	Introduire le thème des peurs.
Réalisation (30 min)	1. Lecture d'un passage (10 minutes) Chaque élève reçoit un passage de l'histoire. Consignes : — Vous devez lire votre passage. Ensuite, vous devez : 1) pratiquer votre passage pour le lire à voix haute au reste de la classe. Vous devez presque le connaître par cœur, lire vite. Attention, il se peut qu'il y ait des mots inventés, trouvez-les! 2. Lecture à relais de l'histoire : (20 minutes) Chaque élève lit sa partie de l'histoire et indique les mots inventés pendant que l'enseignante montre les images.	— Travailler le déchiffrement et l'identification des mots inventés (compréhension). — travailler la fluidité (répéter plusieurs fois un passage).
Intégration (15 min)	Discussion (5 minutes) De quoi Petit Poilu a-t-il peur? Quel est son truc pour surmonter ses peurs? Répétition rythmique (5 minutes) Écrire de 4 à 6 rythmes de 4 temps au tableau. En choisir un, le faire répéter aux élèves, leur faire deviner duquel il s'agit (faire ainsi les six). Rédaction d'une comptine (5 minutes) En grand groupe, inventer une comptine sur Petit Poilu avec quatre lignes à partir des rythmes qui sont au tableau (ou inventer des rythmes). Prendre les idées des élèves. *Observez bien, car la semaine prochaine c'est vous qui allez devoir inventer une comptine. ** (faire du modelage). Ex. : Petit Poilu a peur de tout.	— Compréhension de l'histoire et anticipation. 

Matériel :

L'enseignante doit transcrire l'histoire en plusieurs segments (un par élève) au traitement de texte (commencer après les trois premières pages). Numéroté les passages pour faciliter le déroulement de l'activité.

Les passages les plus longs sont remis à ceux qui ont plus de facilité et d'aisance à lire devant un groupe.

Les passages plus courts (ou avec des mots plus courants) sont remis à ceux qui sont habituellement moins à l'aise ou qui ont plus de difficulté.

Cinquième cycle du programme LM

Thème : Ce qui nous fait peur...

LM 16 : **Tout le monde a peur de quelque chose... même les monstres !**
(45 minutes)

Composante(s) : Déchiffrement, discrimination et reproduction rythmiques.		
Matériel : Livre <i>Tous les monstres ont peur du noir</i> , par Michaël Escoffier et Kris Di Giacomo (2008). Feuilles de travail (une description par élève). Crayons de couleur. Papiers brouillons. Mots de l'histoire sonorisée sur des cartons.		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	Vitamines rythmiques (4 doubles, 2 croches, 4 doubles, 1 noire). Lire l'endos du livre « Tous les monstres ont peur du noir ». Qu'est-ce que vous en pensez? De quoi ce livre peut bien parler?	Discrimination et reproduction rythmiques. Introduire le thème de la leçon.
Réalisation (30 min)	1. Préparation de l'histoire sonorisée (15 minutes) Dans notre histoire, il y aura plusieurs mots qu'il faut « sonoriser ». Trouver des façons de sonoriser les 9 mots ou expressions. Utiliser le même rythme que dans les vitamines pour sonoriser les tremblements. Écrire le rythme au tableau. 2. Lecture de l'histoire sonorisée (15 minutes) L'enseignante lit l'histoire en montrant les images. Elle omet de lire certains mots et les montre à la place (pour pratiquer la lecture).	— Travailler la compréhension orale. — Travailler le déchiffrement, la compréhension en lecture et la morphosyntaxe.
Intégration (10 min)	Vitamines rythmiques en 3 niveaux (10 minutes): Les élèves sont divisés en 3 groupes : un en haut (doigts), un sur les côtés (mains) et un en bas (cuisses). Ils répètent tous avec leurs pieds : les monstres font du bruit ! Le monstre du haut (oreiller), les monstres des côtés (couvertures), ceux du pied (pied du lit). Dessiner un lit au tableau, un lit rempli de monstres ! Ensuite, demander à quelques élèves d'aller au milieu de la classe et de fermer leurs yeux. Essayer d'écouter d'où provient le bruit en le pointant. OU Dessin d'un monstre (10 minutes) Les élèves reçoivent la description d'un monstre et doivent le dessiner sur leur feuille.	Discrimination sonore, reproduction rythmique. OU Travailler le déchiffrement et la compréhension.

Mots à mettre sur des cartons :

tremblements, claquent des dents, pleurent, cauchemars, pleurer, claquer des dents, loup, requins, lions, tonnerre, claquant des dents, claquements de dents, monstres.

Trouver des sons pour :

Tremblement, claquer des dents, pleurer, cauchemars, loup, requins, lions, tonnerre, monstres (9 sons à trouver).

Nom : _____ Date : _____

Je dessine le monstre au verso de la feuille selon les descriptions qui sont données.

Théo-le-Balafré est effrayant. Son corps est rectangulaire. Il a de très longs bras tordus et de très longues jambes tordues.

Il a trois orteils à chaque pied, et chaque orteil a une longue griffe bleue et pointue. Il a quatre doigts par main, mais ses griffes de doigts sont plus courtes que celles de ses orteils.

Il porte des pantalons noirs et un chandail rose tout déchiré. Son visage a trois yeux (un vert, un bleu et un rouge), un nez rouge et rond et une grande bouche ouverte dans laquelle il y a plusieurs dents blanches et pointues.

Il s'appelle Théo-le-Balafré parce qu'il a deux grandes cicatrices dans le visage : une sur son front, et une sur sa joue droite. Ses oreilles sont en forme de chou-fleur et ses cheveux sont courts et verts. Sa peau est toute orange.

© Andrée Lessard, 2011

Sixième cycle du programme LM / Thème : Les moyens de transport

LM 17 : Le ventre de la Chose (50 minutes)

Composante(s) : Compréhension, Vocabulaire.		
Matériel : Livre <i>Le ventre de la Chose</i> , par Hubert Ben Kemoun et Stéphane Girel (2008). Chanson « La Chose » (paroles et partition).		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	Vitamines rythmiques : Travailler le rythme de la chanson. Quels sont les moyens de transport qui vont sur l'eau que vous connaissez? Prendre quelques idées.	Introduire la leçon. Reproduction et discrimination rythmiques.
Réalisation (30 min)	1. Lecture du livre avec interactions (30 minutes) Afficher un dessin de bateau et de dessin de la mer au tableau. Faire un diagramme (deux grands cercles qui se croisent au milieu). — Demander aux élèves d'être attentifs à la lecture de l'histoire. Pendant les trois premières planches, les élèves auront à écouter attentivement pour trouver TOUS les mots qui sont en lien avec le bateau et TOUS les mots qui sont en lien avec l'eau. L'enseignant(e) les écrit au tableau dans la bonne catégorie lorsque les élèves les trouvent (les mots en lien avec les 2 catégories sont inscrits au centre du diagramme). <i>Bateau</i> : planche 1 : flancs, moteurs, pont, Manilla, planche 2 : capitaine, navire planche 3 : canot de sauvetage, moteurs, rambardes du bastingage, membres de l'équipage, matelot, acier du navire, passagers, cabines <i>Eau</i> : planche 1 : océan, vaguelettes, dauphins, rivage, vague, île. Planche 2 : baleine, écume bouillonnante, océan <i>Bateau et Eau (centre du diagramme)</i> : planche 1 : tangage, sillage planche 3 : naufragés — Travailler le vocabulaire avec les élèves pendant la lecture de l'histoire (donner des explications). Les élèves doivent également justifier pourquoi ils placent un mot dans une catégorie plutôt qu'un autre. — Lire la fin de l'histoire. Que pensez-vous qu'il va arriver à la fin? Qu'est-ce qui se passe?	— Vérifier la compréhension du vocabulaire avec les élèves. — vérifier la compréhension globale de l'histoire.
Intégration (15 min)	Chanson « La chose » (15 minutes) Afficher la chanson « La chose » au tableau. De quel texte s'agit-il? Peut-on trouver des mots qui riment pour la compléter? — Compléter la chanson avec les élèves. — Demander qu'est-ce que le « ils » veut dire dans le 2^e couplet (les enfants du premier couplet). — Apprendre la chanson par répétition, avec expression et les pulsations. — Ajouter l'accompagnement de percussions corporelles (groupe de 3 en 3 temps : main / cuisse / cuisse OU pied / cuisse / cuisse).	— Intégration du vocabulaire appris dans de nouvelles phrases. — Discrimination et reproduction mélodiques.

« La Chose »
Paroles et musique : Andrée Lessard

Par une belle fin d'après-midi
 Tout est tranquille les enfants s'ennuient (*faire trouver ce mot par les élèves*)
 C'est bien trop calme sur l'océan (*faire trouver ce mot par les élèves*)
 Quand soudainement, oui soudain'ment

Refrain

De l'océan, Une Chose surgit
 Elle voit le navire, tout apeuré
 Elle n'en fait qu'une seule _____
 La Chose a tout englouti

C'est dans la Chose qu'ils passent du temps (*faire trouver ce mot par les élèves*)
 Ils deviennent grands et ont des enfants
 Ils les envoient sur l'océan (*faire trouver ce mot par les élèves*)
 Quand soudainement, oui soudain'ment

Voix

Par une bell' fin d'a-près mi-di Tout est tran-quille les en-fants s'en-nuient

3 C'est bien trofp calme sur l'o - cé - an Quand sou - dain'-n'ment Oui sou - dain'-n'ment

5 De l'o - cé - an Une Chos' sur - git Elle voit le na - vire, tout a - peu - ré

7 Elle n'en fait qu'une seul' bou - chée La Chose a tout en - glou - ti

9 C'est dans la Chose qu'ils passent du temps Ils de-viennent grands et ont des en-fants

11 Ils les en-voient sur l'o - cé - an Quand sou - dain'-n'ment Oui, sou - dain'-n'ment...

Sixième cycle du programme LM

Thème : Pâques... et la conclusion !

LM 18 : **Le ballon de Pâques (50 minutes)**

Composante(s) : Compréhension, morphosyntaxe, déchiffrement. Discrimination et reproduction rythmiques.		
Matériel : Livre <i>Le ballon de Pâques</i> , par Hans Wilhelm (Trad. Par C. Duchesne) (1985). Comptine sur un carton. Feuilles pour compléter la comptine, tambour.		
Déroulement		Sous-objectifs
Amorce (5 min)	Vitamines rythmiques : 4 niveaux. Utiliser les rythmes de la comptine. Dans cette histoire, on montre comment les œufs de Pâques sont décorés... et on va voir l'aventure d'un lapin bien spécial.	Introduire le thème de Pâques et présenter l'histoire.
Réalisation (35 min)	1. Lecture du livre avec interactions (10 minutes) Commencer à lire le livre en décrivant les images. Continuer à lire. Arrêter à la page « J'ai trouvé LA bonne idée! Mais il faut faire vite ! » Faire deviner comment ils peuvent le sortir de là... Terminer l'histoire. 2. Comptine de Jo le lapin (25 minutes) Présenter la comptine aux élèves (écrire le texte au tableau). Faire le rythme de la comptine en ajoutant des « ta ta ta ta » où il manque des mots. Combien de syllabes manque-t-il? *Faire les pulsations au tambour avec les élèves. — Est-ce qu'il y a des phrases qui riment? Les deux phrases à compléter doivent aussi rimer. Chaque équipe de 2-3 doit compléter sa comptine en respectant le nombre de syllabes. Ils doivent s'assurer que leurs phrases sont complètes. — À vérifier : rimes, phrases complètes, nombre de syllabes.	— Travailler la compréhension du récit. — Vérifier la compréhension en anticipant la suite du récit. — Travailler la structure de la comptine en complétant les phrases (syntaxe). — Travailler la rime. — Travailler la discrimination et la reproduction rythmiques.
Intégration (10 min)	Retour sur les comptines Chaque équipe présente sa comptine. Tout le monde la chante en même temps (partie commune) avec pulsations, mais le reste de la classe se tait pour écouter les fins des phrases de chaque équipe.	— Reproduction rythmique, intégration des phrases complètes.

Jo le lapin

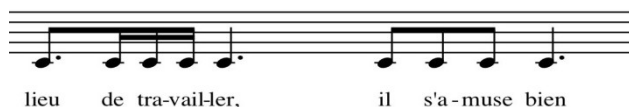
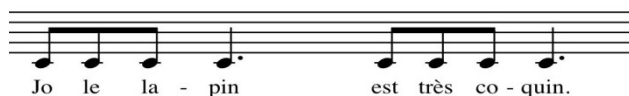
Paroles et rythme : Andrée Lessard

Jo le lapin est très coquin

Il veut toujours _____

Au lieu de travailler, il s'amuse bien

C'est pourquoi il _____

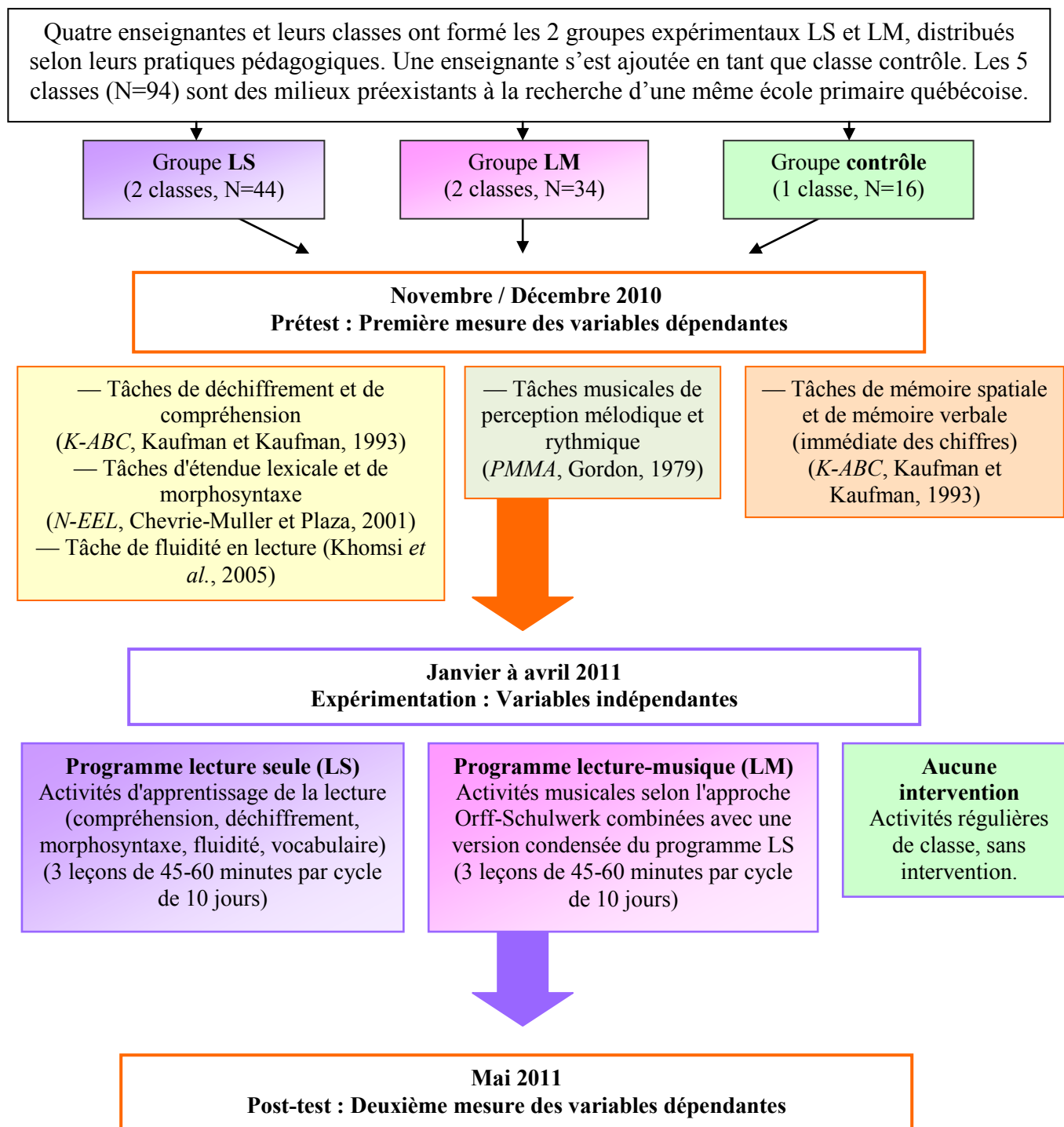


ANNEXE K

PLAN SYNOPTIQUE DU CADRE MÉTHODOLOGIQUE

Plan synoptique du cadre méthodologique

Design quasi expérimental



ANNEXE L

SCORES BRUTS DES SUJETS POUR LES MESURES ÉVALUATIVES

Données brutes (voir légende en fin de tableau)

Sujet	Sexe	Cond. Exp.	Pré Comp	Post Comp	Pré Décod.	Post Décod	Pré Voc1	Post Voc1	Pré Voc2	Post Voc2	Pré Voc1éb	PostVoc1éb	PréVoc2éb	PostVoc2éb	Pré Lexil	Post Lexil	Pré Lexi2	Post Lexi2	PréMorphA	PostMorpA	PréMorphB	PostMorphB	Pré VL	Post VL	Pré VLL	Post VLL	Pré PL	Post PL	Pré tonal	Post tonal	Pré ryth	Post ryth	Pré MS	Post MS	Pré MV	Post MV
1	1	1	0	8	18	21	37	44	30	34	39	46	32	38	30	31	16	18	4	7	7	6	2	2	6	26	66,67	46,43	37	36	28	29	12	8	7	
2	1	1	7	9	20	25	50	50	34	40	50	50	34	40	33	33	20	19	6	8	5	7	6	2	13	9	61,90	45,00	35	38	29	38	13	14	8	9
3	2	1	12	11	25	28	50	58	40	42	63	64	42	42	33	34	20	21	6	8	7	6	7	12	23	30	58,97	69,77	34	34	///	28	11	13	9	10
4	1	1	14	16	25	28	54	56	38	42	60	64	38	42	36	35	21	21	8	7	7	8	13	20	32	38	68,09	88,37	30	33	32	34	12	14	13	11
5	2	1	7	15	19	28	58	58	42	42	61	62	42	42	36	36	21	21	8	8	6	7	4	10	9	29	60,00	61,70	38	36	31	33	13	17	12	13
6	2	1	9	18	25	25	54	62	34	40	60	62	38	40	34	36	20	21	7	8	7	7	5	14	25	34	50,00	69,39	34	38	35	35	12	16	12	12
7	2	1	10	17	22	26	54	60	38	38	56	62	42	42	35	34	20	21	7	7	7	7	2	6	9	26	45,00	52,00	32	28	30	32	11	14	10	10
8	2	1	11	9	24	26	50	52	38	40	50	56	38	40	34	35	20	20	7	8	6	6	11	16	19	32	82,61	84,21	38	35	22	34	9	12	6	7
9	2	1	12	13	19	27	52	59	40	40	56	61	40	40	33	33	21	21	6	8	5	8	9	15	20	29	71,43	90,63	35	39	32	35	10	13	10	13
10	1	1	9	11	22	23	47	48	38	40	49	48	40	40	33	30	19	21	5	5	6	7	18	26	37	61	82,22	70,11	40	39	35	38	14	14	11	10
11	2	1	9	10	18	21	48	58	36	40	55	60	36	40	32	34	20	21	5	6	7	7	15	18	35	38	72,92	76,00	34	39	23	31	12	17	9	9
12	1	1	9	13	24	29	46	44	38	38	50	50	40	38	36	33	21	21	6	7	8	8	8	15	19	34	67,86	73,91	36	39	33	36	14	14	14	13
13	1	1	1	9	16	22	50	50	30	38	50	51	36	40	32	35	17	21	6	6	6	7	7	5	19	21	65,52	55,26	23	35	22	32	13	13	7	9
14	1	1	8	16	23	30	48	60	34	40	50	62	38	42	31	31	20	21	3	5	8	7	10	15	26	38	68,42	69,09	35	37	33	34	5	14	12	14
15	1	1	10	9	18	25	49	49	34	34	51	49	36	34	31	31	19	21	6	6	6	6	7	15	18	38	64,29	69,09	33	30	30	29	12	14	6	8
16	2	1	10	13	21	25	54	54	38	42	56	56	40	42	32	33	21	21	7	8	7	6	10	17	17	36	85,00	76,60	31	36	31	32	13	14	8	10
17	2	1	5	11	20	26	46	56	38	42	52	58	38	42	31	35	19	21	6	6	8	8	11	12	30	32	63,83	64,00	37	37	30	35	11	14	10	11
18	1	1	11	13	19	26	66	66	38	42	68	66	42	42	35	34	21	19	8	8	7	6	10	10	29	26	63,04	68,42	33	34	28	35	12	15	12	11
19	2	1	13	16	30	30	60	62	40	42	64	68	42	42	36	35	21	21	7	8	7	7	17	24	33	48	84,62	84,21	38	36	31	36	15	15	13	14
20	2	1	0	5	16	18	34	44	28	34	34	44	32	36	27	29	19	20	4	6	4	5	4	1	12	20	52,17	45,45	37	39	///	34	13	17	7	7
21	2	1	11	13	23	24	54	62	42	42	58	62	42	42	33	34	21	21	6	8	7	8	8	20	16	36	69,57	94,74	35	38	29	37	11	7	11	10
22	2	1	9	18	22	28	56	58	42	42	58	60	42	42	36	36	20	21	7	8	7	8	9	8	17	20	73,91	68,97	///	38	33	36	13	14	11	13
23	2	1	10	13	26	28	48	58	38	40	50	60	40	42	35	35	21	21	4	7	8	7	17	23	36	49	80,00	76,56	39	37	32	34	12	14	9	10
24	2	1	13	15	29	28	58	63	40	42	60	63	40	42	34	36	21	21	8	7	7	8	4	12	15	31	53,57	68,89	40	39	34	35	12	14	11	13
25	2	1	6	16	20	28	53	54	40	40	55	64	40	40	35	36	19	21	7	8	6	6	7	13	26	33	56,52	67,35	40	38	33	32	10	13	8	8
26	2	1	2	7	15	22	49	54	36	40	53	56	40	40	28	35	20	21	4	8	6	6	0	8	15	28	44,12	56,00	38	38	26	33	17	19	10	10
27	1	1	10	14	25	26	61	58	36	42	63	66	38	42	36	33	19	21	8	6	8	7	36	43	65	79	90,28	86,81	35	37	24	26	16	16	12	10
28	2	1	8	13	16	25	50	60	40	42	59	62	40	42	32	34	20	20	4	8	5	6	4	8	16	27	55,17	58,70	23	29	29	30	9	11	9	10
29	1	1	16	15	28	28	60	64	40	42	64	66	40	42	36	33	20	21	7	8	6	7	18	25	37	45	78,72	91,84	33	40	32	33	15	14	13	13
30	1	1	13	15	19	27	60	60	38	40	62	60	38	40	35	35	19	20	5	8	5	7	9	10	20	26	71,43	68,42	37	38	32	34	14	15	9	10
31	1	1	7	6	19	27	28	34	22	28	36	40	28	34	28	28	15	19	3	7	4	7	4	12	9	27	60,00	75,00	22	38	21	31	5	13	8	7
32	2	1	4	10	17	20	32	53	30	38	32	57	30	40	24	31	18	20	4	5	5	7	5	12	14	31	58,33	67,39	36	35	34	33	12	15	9	9
33	1	1	13	12	22	30	50	60	42	40	57	62	42	42	34	36	21	21	8	8	8	8	7	9	22	28	61,11	62,22	35	35	34	30	14	13	11	15
34	2	1	9	11	19	20	56	52	36	40	58	56	40	42	35	34	18	20	6	7	7	7	3	7	9	26	50,00	55,32	30	33	27	28	9	11	10	10
35	2	1	12	14	19	25	64	59	34	40	66	63	42	42	35	35	18	18	7	8	7	8	8	6	15	21	78,95	60	29	29	29	30	7	11	10	9
36	2	1	11	14	18	22	50	56	38	42	56	66	40	42	36	36	21	21	6	5	6	6	8	18	14	35	77,78	85,37	40	40	37	33	12	14	11	12
37	1	1	10	6	17	21	46	52	32	36	48	54	36	36	32	34	19	19	5	8	6	7	2	9	16	25	48,48	65,79	///	40	27	24	13	15	9	10
38	2	1	10	13	19	25	57	60	38	42	58	64	40	42	35	36	21	21	6	8	7	7	5	9	24	23	53,33	71,88	34	37	///	26	10	13	7	8
39	2	1	12	15	28	30	62	62	40	40	62	64	40	42	34	36	21	21	7	6	6	7	10	12	30	31	60,00	67,39	37	34	31	32	14	12	12	13
40	1	1	13	15	26	26	46	51	36	40	48	56	38	40	31	32	20	20	4	7	5	7	11	23	31	48	62,00	78,69	14	38	15	32	18	16	12	9
41	2	1	12	16	26	28	60	62	40	42	62	62	42	42	36	34	21	21	8	8	7	8	5	18	12	34	60,00	89,47	37	36	36	36	12	14	13	13
42	2	1	13	8	20	29	58	53	36	42	58	59	38	42	35	35	19	20	6	8	8	7	8	12	16	34	69,57	65,38	35	39	30	32	15	14	9	10
43	2	1	8	9	22	23	50	54	37	40	51	60	39	40	32	34	21	20	7	7	5	7	7	12	18	31	64,29	67,39	19	26	17	22	12	14	6	8
44	1	1	4	7	21	26	24	32	26	30	26	37	28	34	24	27	18	15	4	3	5	5	4	13	13	24	54,17	85,71	///	34	///	26	10	14	8	10
45	1	2	13	14	28	28	60	60	40	42	62	66	40	42	34	35	21	21	8	7	7	8	8	12	15	27	71,43	75,00	37	38	31	38	14	16	13	15
46	1	2	7	10	23	27	30	38	30	34	36	40	30	38	32	33	17	20	4	6	5	4	1	13	5	28	55,56	80,00	36	37	32	29				

52	1	2	10	16	19	23	50	62	40	42	52	64	40	42	34	36	20	21	5	8	8	7	9	8	17	27	73,91	58,70	32	38	29	26	11	12	8	7
53	1	2	13	19	26	29	56	56	40	40	56	62	40	40	35	36	21	21	6	7	8	8	12	22	27	41	75,00	91,11	35	35	36	38	14	20	11	12
54	1	2	13	15	24	25	58	58	40	42	58	60	40	42	35	36	20	21	7	8	7	7	7	9	11	17	100	73,91	36	36	34	32	14	19	12	9
55	2	2	13	13	26	22	60	64	42	42	64	65	42	42	36	36	20	21	8	8	8	8	8	18	16	37	69,57	80,43	38	40	29	37	6	12	11	12
56	2	2	13	19	18	29	56	60	40	42	56	64	42	42	36	36	20	21	3	8	8	8	5	10	9	26	75,00	68,42	39	39	29	34	11	13	11	13
57	2	2	8	8	19	22	26	59	32	36	35	62	34	36	31	31	21	21	4	6	5	6	5	13	13	28	56,52	77,78	34	33	36	30	15	16	9	11
58	1	2	18	18	27	29	64	60	42	42	68	62	42	42	36	36	21	21	6	6	8	8	10	9	26	21	68,42	75,00	34	37	35	34	17	18	10	8
59	1	2	9	12	20	25	47	54	40	38	53	60	40	38	34	36	19	21	5	8	6	7	6	13	14	29	60,87	76,32	33	37	///	37	12	14	9	10
60	2	2	13	18	27	27	62	66	38	42	66	66	40	42	35	36	21	21	7	7	8	8	15	31	34	60	73,91	83,33	38	38	34	36	14	14	14	15
61	2	2	0	5	15	19	34	46	28	36	36	49	30	36	32	30	19	20	8	8	4	6	-2	3	8	8	30,77	57,14	30	31	19	32	10	11	7	8
62	1	2	6	6	19	22	32	32	24	30	32	34	28	32	25	26	18	19	4	4	4	5	7	8	22	23	61,11	63,89	39	39	30	32	10	12	8	10
63	2	2	5	8	16	20	44	49	35	40	50	53	37	40	34	36	21	20	7	8	7	8	6	3	10	10	83,33	55,56	32	32	32	36	12	13	12	14
64	1	2	0	8	15	20	36	45	30	34	37	47	34	36	32	33	18	20	4	8	5	7	-2	4	4	15	25,00	55,56	36	35	35	35	14	16	11	13
65	1	2	13	16	26	28	56	60	42	40	62	64	42	40	34	36	21	21	6	8	5	7	10	17	26	40	68,42	72,73	39	40	35	33	12	17	11	12
66	1	2	4	9	20	21	34	34	30	36	36	38	32	38	29	31	17	20	4	5	7	8	5	9	25	28	51,02	63,64	22	37	24	22	12	13	8	9
67	2	2	15	18	23	28	48	52	38	42	50	56	40	42	33	35	21	20	5	8	8	7	7	17	15	32	65,22	88,89	36	34	32	34	13	18	10	12
68	2	2	15	16	28	29	62	66	40	40	64	66	42	40	35	36	21	21	8	8	8	8	11	22	26	46	74,29	80,70	38	38	35	34	10	12	15	14
69	1	2	12	16	26	27	64	65	38	42	64	67	38	42	36	35	21	21	7	8	5	7	14	22	32	51	74,42	69,86	38	39	32	33	11	17	12	13
70	2	2	12	11	18	24	48	54	38	40	54	62	38	42	34	36	20	21	8	8	8	7	6	5	21	17	61,76	58,62	36	38	35	36	14	18	12	13
71	2	2	10	9	21	28	40	36	32	36	44	44	38	38	31	32	19	20	8	7	7	7	8	9	16	24	69,57	68,57	32	32	30	28	10	12	9	12
72	1	2	3	9	16	22	50	54	34	34	56	58	34	36	34	36	20	21	7	6	3	6	1	9	4	16	66,67	76,19	33	37	32	33	13	16	9	9
73	2	2	13	18	27	29	62	66	42	42	67	66	42	42	33	36	20	21	6	8	6	7	5	14	13	31	56,52	75,61	35	37	32	32	14	13	11	14
74	1	2	11	19	23	26	58	62	38	42	63	62	42	42	34	36	21	21	6	8	5	8	7	11	14	27	66,67	71,05	///	39	29	31	14	13	9	10
75	2	2	8	14	20	27	50	54	34	38	52	54	40	40	35	35	20	21	4	6	7	8	1	8	15	19	48,39	67,86	34	36	30	31	13	12	7	5
76	2	2	12	15	22	29	48	52	40	40	52	56	40	40	33	35	21	21	7	7	6	8	13	23	37	47	64,91	82,46	31	31	29	33	12	15	8	11
77	1	2	7	7	19	20	38	44	32	39	42	46	36	40	32	32	19	20	4	5	4	6	3	11	10	31	47,62	63,27	///	24	31	21	14	14	6	7
78	2	2	6	9	25	29	26	44	32	36	30	50	34	40	30	33	17	21	6	8	2	7	12	24	36	47	63,16	87,04	39	40	33	33	15	17	10	9
79	2	3	14	12	27	27	57	56	32	40	63	62	38	42	36	34	21	20	8	8	6	7	11	20	22	37	78,57	90,24	35	39	34	33	13	15	13	14
80	1	3	0	10	14	22	48	52	34	38	54	58	36	40	34	35	20	21	4	8	5	6	7	7	12	18	80,00	64,29	24	37	28	33	8	10	11	13
81	1	3	11	13	18	23	56	62	38	40	56	62	38	42	33	36	21	21	6	8	7	8	11	19	22	39	78,57	79,59	38	40	36	38	14	15	10	11
82	2	3	13	11	23	27	40	47	32	38	52	47	36	40	34	36	20	20	4	7	7	7	11	11	30	30	65,22	65,22	32	38	31	36	12	16	9	8
83	2	3	9	15	20	25	54	54	38	42	56	60	40	42	34	34	19	21	8	6	8	7	9	9	16	23	76,19	69,70	20	39	35	35	15	14	8	8
84	2	3	5	7	21	29	40	46	38	38	42	46	38	38	33	34	20	21	4	4	4	8	18	26	36	49	83,72	89,09	40	40	31	29	13	14	12	12
85	2	3	10	13	21	27	44	49	36	40	50	51	38	40	34	32	20	21	8	5	5	7	6	15	21	34	60,00	75,56	21	35	21	30	8	11	7	9
86	1	3	9	14	24	27	39	48	38	40	48	54	40	40	34	36	21	21	5	6	6	7	10	15	28	37	65,12	71,15	32	40	26	29	13	13	7	8
87	2	3	8	9	19	22	48	48	36	40	50	54	38	42	31	32	19	20	4	6	8	6	6	15	17	31	60,71	79,49	26	37	19	34	12	13	10	14
88	2	3	11	11	19	25	50	56	40	40	53	56	40	40	35	36	20	21	6	6	6	7	4	13	10	28	55,56	77,78	33	35	24	28	12	18	9	9
89	2	3	9	15	25	29	48	52	40	40	54	54	40	40	33	35	19	20	7	7	7	7	14	15	33	35	71,74	70,00	39	40	36	35	15	13	11	10
90	1	3	15	17	26	30	64	72	42	42	66	72	42	42	35	36	21	21	7	6	8	8	15	28	45	52	60,00	88,14	35	34	29	26	12	13	13	14
91	1	3	3	14	16	26	62	56	36	40	62	67	36	40	34	36	20	20	4	7	7	6	5	6	13	25	56,52	54,35	36	36	31	28	15	13	11	12
92	2	3	13	17	27	27	60	64	40	40	66	66	40	40	36	35	21	21	8	7	8	7	12	16	26	30	78,79	93,75	39	40	36	38	12	12	13	12
93	1	3	2	9	20	24	48	48	36	38	48	54	36	38	31	30	21	20	5	5	5	7	-1	11	10	27	37,04	71,05	34	35	32	33	16	15	11	13
94	1	3	8	8	19	26	23	32	28	36	23	44	32	38	28	26	20	18	5	5	3	6	5	22	20	41	57,14	87,23	38	40	35	33	16	13	9	9

Légende :

Sexe : 1 = garçon, 2 = fille

Cond. Exp. = Condition expérimentale : 1 = groupe LS; 2 = groupe LM; 3 = groupe contrôle

Pré comp = Scores bruts obtenus au sous-test de compréhension en lecture au prétest (K-ABC)

Post Comp = Scores bruts obtenus au sous-test de compréhension en lecture au post-test (K-ABC)

Pré Décod. = Scores bruts obtenus au sous-test de déchiffrement en lecture au prétest (K-ABC)

Post Décod = Scores bruts obtenus au sous-test de déchiffrement en lecture au post-test (K-ABC)

Pré Voc1 = Scores bruts obtenus au sous-test de vocabulaire expressif (mots concrets) **sans** ébauche au prétest (N-EEL)

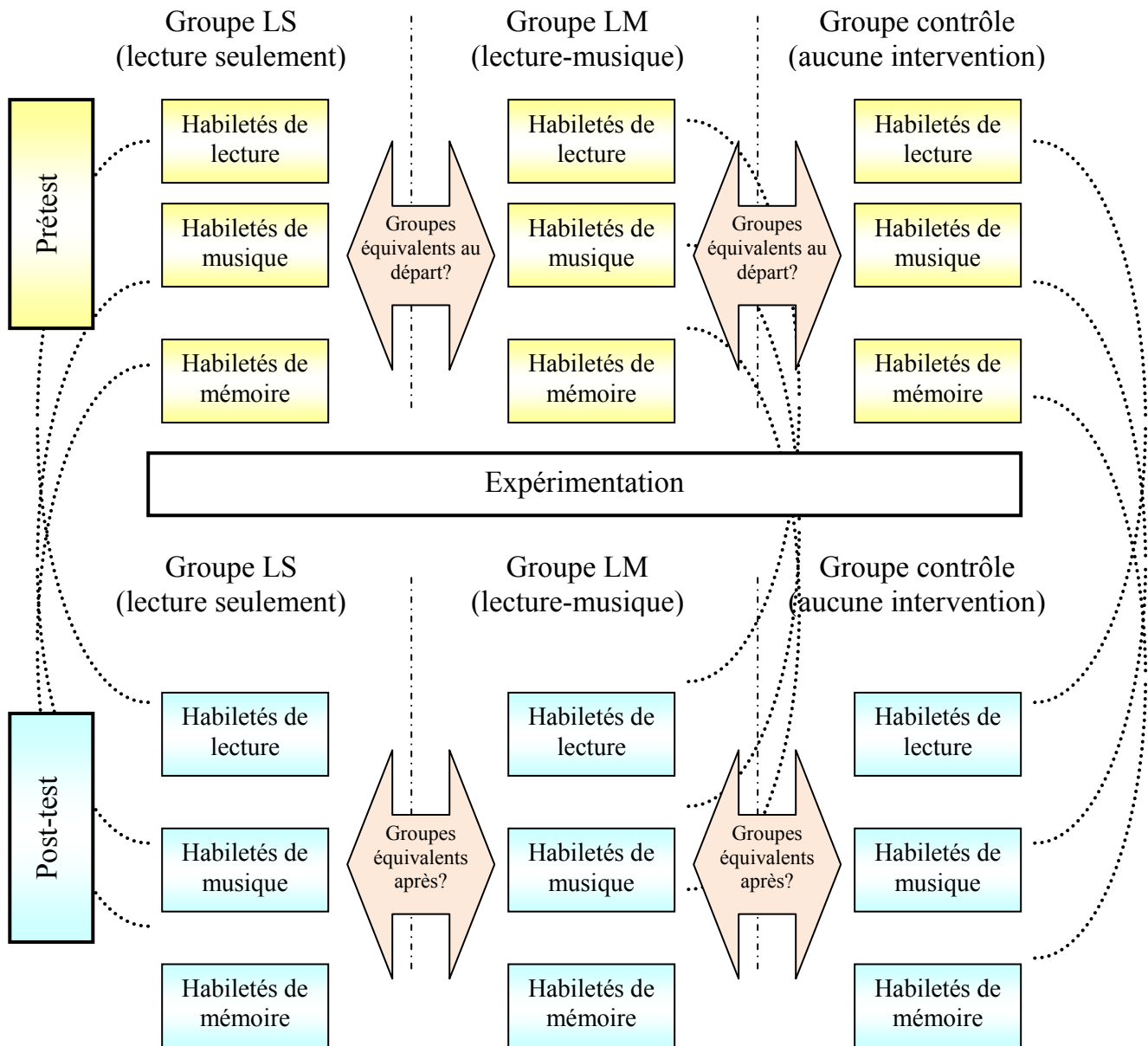
Post Voc 1 = Scores bruts obtenus au sous-test de vocabulaire expressif (mots concrets) **sans** ébauche au post-test (N-EEL)

Pré Voc2 = Scores bruts obtenus au sous-test de vocabulaire expressif (couleurs et formes) sans ébauche au prétest (N-EEL)
Post Voc 2 = Scores bruts obtenus au sous-test de vocabulaire expressif (couleurs et formes) sans ébauche au post-test (N-EEL)
Pré Voc1 éb = Scores bruts obtenus au sous-test de vocabulaire expressif (mots concrets) avec ébauche au prétest (N-EEL)
Post Voc 1 éb = Scores bruts obtenus au sous-test de vocabulaire expressif (mots concrets) avec ébauche au post-test (N-EEL)
Pré Voc2 éb = Scores bruts obtenus au sous-test de vocabulaire expressif (couleurs et formes) avec ébauche au prétest (N-EEL)
Post Voc 2 éb = Scores bruts obtenus au sous-test de vocabulaire expressif (couleurs et formes) avec ébauche au post-test (N-EEL)
Pré Lexi1 = Scores bruts obtenus au sous-test de vocabulaire réceptif (mots concrets) au prétest (N-EEL)
Post Lexi1 = Scores bruts obtenus au sous-test de vocabulaire réceptif (mots concrets) au post-test (N-EEL)
Pré Lexi 2 = Scores bruts obtenus au sous-test de vocabulaire réceptif (couleurs et formes) au prétest (N-EEL)
Post Lexi 2 = Scores bruts obtenus au sous-test de vocabulaire réceptif (couleurs et formes) au post-test (N-EEL)
Pré Morpho A = Scores bruts obtenus au sous-test de morphosyntaxe au prétest (liste A) (N-EEL)
Post Morpho A = Scores bruts obtenus au sous-test de morphosyntaxe au post-test (liste A) (N-EEL)
Pré Morpho B = Scores bruts obtenus au sous-test de morphosyntaxe au prétest (liste B) (N-EEL)
Post Morpho B = Scores bruts obtenus au sous-test de morphosyntaxe au post-test (liste B) (N-EEL)
Pré VL = Vitesse en lecture au prétest
Post VL = Vitesse en lecture au post-test
Pré VLL = Indice supplémentaire de vitesse en lecture au prétest
Post VLL = Indice supplémentaire de vitesse en lecture au post-test
Pré PL = Précision en lecture au prétest
Post PL = Précision en lecture au post-test
Pré tonal = Scores bruts obtenus au sous-test de perception mélodique au prétest (PMMA)
Post tonal = Scores bruts obtenus au sous-test de perception mélodique au post-test (PMMA)
Pré ryth = Scores bruts obtenus au sous-test de perception rythmique au prétest (PMMA)
Post ryth = Scores bruts obtenus au sous-test de perception rythmique au post-test (PMMA)
Pré MS = Scores bruts obtenus au sous-test de mémoire spatiale au prétest (K-ABC)
Post MS = Scores bruts obtenus au sous-test de mémoire spatiale au post-test (K-ABC)
Pré MV = Scores bruts obtenus au sous-test de mémoire verbale (immédiate des chiffres) au prétest (K-ABC)
Post MV = Scores bruts obtenus au sous-test de mémoire verbale (immédiate des chiffres) au post-test (K-ABC)
/// = données manquantes

ANNEXE M

SCHÉMA DES HYPOTHÈSES STATISTIQUES

Schéma des hypothèses statistiques



ANNEXE N

DÉFINITIONS OPÉRATIONNELLES DES VARIABLES DÉPENDANTES ET INDÉPENDANTES DE LA RECHERCHE

Définitions opérationnelles de la recherche

Variables dépendantes liées à la lecture

1. La compréhension : Cette variable fait référence à la capacité de transformer les mots écrits en unités de sens, ou le fait de construire du sens pendant la lecture (Altwerger *et al.*, 2007; Cunningham et Allington, 2007; Goodin *et al.*, 2009; Nation, 2009; Priya et Wagner, 2009; Routman, 2007; Ruddell, 1999; Vacca *et al.*, 2003; Zavialoff et Claverie, 1990). Il s'agirait également de la relation qui existe entre le lecteur, le texte et le contexte (Giasson, 1990). Kaufman et Kaufman (1993) ont créé un sous-test au sein de leur épreuve K-ABC qui permet de mesurer la compréhension en lecture où les élèves doivent lire un passage et « faire » ce qui est écrit ou « faire semblant ».

2. Le déchiffrement : Cette variable renvoie à la capacité de traduire les mots écrits en leur forme sonore, donc d'associer correctement les graphèmes aux phonèmes qui leur correspondent (Braibant, 1994; Ehri, 2009; Kaufman et Kaufman, 1993; Vacca *et al.*, 2003). Cette variable est aussi mesurée à l'aide d'un sous-test du K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993) où les participants doivent lire des mots à voix haute.

3. L'étendue lexicale : Cette variable fait référence au vocabulaire acquis par les élèves, qui s'applique lorsqu'un mot est associé correctement avec son sens. Habituellement, le vocabulaire est très fortement associé, voire corrélé, à la compréhension en lecture (Cunningham et Allington, 2007; Nation, 2009; Nation et Snowling, 2004; Priya et Wagner, 2009; Ruddell, 1999; Stahl, 2003; Taffe, Blachowicz et Fisher, 2009). En effet, plus l'enfant connaît de mots, plus il est centré sur le sens, donc sur les processus de haut niveau qui permettent de comprendre les phrases et les textes qu'il lit. Le vocabulaire peut être productif, lorsque l'élève est capable de nommer correctement un item, ou réceptif, lorsqu'il est capable de bien identifier ce qui correspond à un mot donné (Chevrie-Muller et Plaza, 2001). Dans le N-EEL (Chevrie-Muller et Plaza, 2001), l'étendue lexicale est mesurée lorsqu'on demande à l'enfant de nommer (production) les objets représentés sur une image ou les éléments qui se trouvent autour d'eux (objets concrets, couleurs, formes et parties du corps) et lorsqu'on lui demande d'associer (réception) un mot entendu avec l'image qui lui correspond.

4. La morphosyntaxe : Cette variable fait référence à la connaissance des règles et des marques de la langue orale qui modifient le sens d'une phrase (Demont, 1994). Plus précisément, c'est l'organisation des morphèmes (les plus petites unités de sens de la langue) dans une phrase qui en influence le sens, donc la compréhension (Colé et Royer, 2004; Mortimer, 2007; Parisse et Le Normand, 2000). Concrètement, c'est ce qui permet, par exemple, de distinguer deux phrases telles que « Je mange une pomme » et « J'ai mangé

une pomme » ou de savoir comment prononcer le mot « couvent » selon le contexte (Demont, 1994). Dans l'épreuve du N-EEL (Chevrie-Muller et Plaza, 2001), la morphosyntaxe est mesurée en demandant aux élèves de choisir, parmi quatre images sur une page, celle qui correspond à la phrase entendue.

5. La fluidité : La fluidité fait référence à la vitesse et à l'exactitude de la lecture et serait dépendante de l'automatisation des mots (Gombert, 2003). Pour plusieurs, elle serait une passerelle entre le déchiffrement et la compréhension d'un texte (Altwerger, *et al.*, 2007; Cunningham et Allington, 2007; Hudson, Lane et Pullen, 2005; Hudson, Pullen, Lane et Torgesen, 2009; Kuhn et Rasinski, 2009; Pikulsi et Chard, 2005; Priya et Wagner, 2009; Rasinski, Rikli et Johnston, 2009; Schwanenflugel, Hamilton, Kuhn, Wisenbaker et Stahl, 2004; Swanson et O'Connor, 2009; Vacca *et al.*, 2003). Selon la perspective sous laquelle elle est abordée, la fluidité en lecture peut être définie de multiples façons (Altwerger *et al.*, 2007). Dans le cadre de cette thèse, nous avons retenu la définition suivante : un lecteur fluide est celui qui lit, avec un bon débit et une bonne prosodie, avec expression et une certaine aisance, les mots correctement (Kuhn et Rasinski, 2009; Kuhn et Stahl, 2003; Priya et Wagner, 2009). En effet, cette définition rejoint davantage, quoique partiellement seulement, l'évaluation de deux des composantes de la fluidité en lecture que nous avons choisies pour cette étude. Cependant, plusieurs tendent à étendre la définition de la fluidité en y ajoutant la portion « compréhension » de la lecture. Pour ceux-ci, un lecteur fluide serait donc celui qui lit, avec une bonne vitesse et avec expression, des mots correctement, en comprenant ce qu'il lit (Altwerger *et al.*, 2007; Pikulsi et Chard, 2005). Dans notre projet de recherche, nous avons décidé de mesurer deux des composantes de la fluidité, soit la vitesse de la lecture et l'exactitude (précision en lecture).

Pour mesurer deux composantes de la fluidité, soit la vitesse et l'exactitude, le test *Vitesse en lecture* (Khomsî, Pasquet, Nanty et Parbeau-Guéno, 2005) a été employé. La vitesse est mesurée en donnant une liste de mots aux élèves qui doivent en lire le plus grand nombre possible en deux minutes. Pendant la lecture, ils doivent biffer les mots qui leur semblent mal écrits, donc qui contiennent une erreur, et laisser les mots correctement écrits tels quels.

Variables dépendantes liées à la musique

1. La perception mélodique : Cette variable fait référence à la capacité de percevoir et de discriminer les unités mélodiques entendues, en référence à la hauteur des sons (donc la fréquence des vagues de son) (Hargreaves, 1986; Radocy et Boyle, 2003; Seashore, 1967; Thompson et Schellenberg, 2006). Dans le sous-test conçu par Gordon dans l'épreuve PMMA (1979), la perception mélodique est mesurée en faisant écouter une série de deux séquences mélodiques aux élèves, qui doivent identifier si elles sont semblables ou non.

2. La perception rythmique : Cette variable fait référence à la capacité de percevoir et de discriminer les unités rythmiques entendues, en référence à la durée des sons et à leur impression de groupement en motifs (Radocy et Boyle, 2003; Seashore, 1967; Thompson et Schellenberg, 2006). Comme pour la perception mélodique, la perception rythmique est mesurée à l'aide d'un sous-test de l'épreuve PMMA (Gordon, 1979). De la même façon, les élèves écoutent une série de deux séquences rythmiques et doivent identifier si chaque paire est semblable ou non.

Variables dépendantes liées à la mémoire

1. La mémoire spatiale : Cette variable fait référence à la capacité de se souvenir de la position de certains objets ou de retenir différentes locations et qui peut servir, entre autres, à se bâtir une carte cognitive de son environnement et à déterminer la position relative des objets à l'intérieur d'un environnement (Andersen, 2009; Bohbot, Iaria et Petrides, 2004). Dans la littérature scientifique, on distingue la « mémoire spatiale à long terme » de la mémoire de travail visuospatiale, cette dernière étant une composante du système de la mémoire de travail qui permet de traiter momentanément et de mémoriser temporairement l'information visuospatiale (Cornoldi et Vecchi, 2003; Morris et Mayes, 2004). Dans le cadre de notre thèse, c'est à cette dernière définition, soit la mémoire spatiale à court terme, que nous nous référons, parce qu'elle est facilement mesurable. C'est un autre sous-test de l'épreuve K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993) qui a permis de mesurer cette variable. On montre d'abord une page avec un ou plusieurs dessins à l'élève qui l'observe pendant quelques secondes. Par la suite, on lui montre une grille et il doit identifier les cases où il y avait un dessin dans la première page qui lui était présentée.

2. La mémoire verbale (immédiate des chiffres) : Cette variable fait référence à la mémoire à court terme verbale, qui servirait à emmagasiner des représentations langagières dans la mémoire de travail. Elle fait souvent référence au rappel immédiat d'une série de stimuli verbaux (Majerus, 2008). Dans le cadre de cette recherche, le sous-test de mémoire verbale (immédiate des chiffres) de l'épreuve K-ABC (Kaufman et Kaufman, 1993) a été utilisé. L'élève devait écouter et mémoriser une liste de chiffres, puis la répéter immédiatement dans le bon ordre.

Variables indépendantes

Dans la présente recherche, tous les participants fréquentaient la même école et suivaient le même programme scolaire, tel que prescrit par le Programme de formation de l'école québécoise (MELS, 2006). Les variables indépendantes de cette recherche correspondent aux deux programmes d'entraînement différents, contrôlés par la chercheuse, qui ont été mis en place auprès des élèves. Ces derniers ont participé soit à l'un, soit à l'autre de ces programmes d'entraînement :

1. Programme d'entraînement *Lecture Seulement* (LS) : Ce programme intégrait différentes activités qui sollicitent la participation active des élèves. Il visait à développer la compréhension en lecture, la morphosyntaxe et les habiletés de déchiffrement, entre autres par l'enseignement explicite de stratégies de lecture. Il avait également pour objectif de favoriser la fluidité en lecture en utilisant la répétition, de même que l'étendue lexicale par l'utilisation de matériel varié (littérature de jeunesse, histoires inventées, exercices, etc.). Il y avait donc une portion d'enseignement explicite de stratégies en lecture, mais la majorité des activités utilisaient le modelage. L'enseignement de la lecture se faisait selon un mélange des approches mixte, traditionnelle et naturelle qui ont été décrites précédemment. Les activités proposées étaient réalisées en grand groupe, en petites équipes ou de façon individuelle.

2. Programme d'entraînement *Lecture-Musique* (LM) : Le temps d'enseignement de ce programme d'entraînement a été partagé presque également entre des activités consacrées à la lecture et des activités consacrées à la musique. Il comprenait donc une version condensée des activités du programme LS, où élèves du groupe LM ont travaillé les mêmes concepts et participé aux mêmes activités, mais pendant une plus courte période. L'autre partie du temps d'enseignement était dédié à des activités musicales selon l'approche Orff-Schulwerk. Ainsi, des activités visant à développer les habiletés de discrimination rythmique et mélodique, de reproduction rythmique et mélodique et de création rythmique étaient réalisées par l'entremise de parler-rythmés, de comptines, de chansons, de jeux mélodiques ou rythmiques et de jeux percussifs. Les activités musicales étaient en accord avec les thèmes abordés en lecture afin d'établir un fil conducteur. Elles étaient aussi réalisées en grand groupe, en petites équipes ou de façon individuelle.

ANNEXE O

DESCRIPTION DE LA *REVUE CANADIENNE DE L'ÉDUCATION* ET
PREUVE D'ACCEPTATION CONDITIONNELLE

Description de la *Revue Canadienne de l'Éducation* (extrait du site Internet de la revue)

« La Revue canadienne de l'éducation (RCÉ) est publiée par la Société canadienne pour l'étude de l'éducation (SCÉÉ). Il s'agit d'une revue dont les textes sont évalués par les pairs. Son principal mandat consiste à diffuser les travaux de chercheurs canadiens auprès d'un auditoire général ».

<http://ojs.vre.upei.ca/index.php/cje-rce/index>

« La Revue canadienne de l'éducation (RCÉ) est une revue nationale qui est publiée par la Société canadienne pour l'étude de l'éducation. Il s'agit d'une revue dont les textes sont évalués par les pairs. Son principal mandat consiste à diffuser les travaux de chercheurs canadiens. La RCÉ, qui est accessible à un lectorat international, peut aussi rendre compte de contributions provenant d'autres pays qui sont susceptibles d'alimenter les travaux d'auteurs canadiens et qui apportent un éclairage à des enjeux communs. En outre, la RCÉ se veut un lieu de partage d'idées et de liaison de la théorie et de la pratique pour les éducateurs, les étudiants, les décideurs politiques et le public. Les écrits publiés par la RCÉ sont de nature scientifique et rendent compte de la variété des approches méthodologiques qui caractérise le domaine de l'éducation. La Revue accepte des textes dans les deux langues officielles, de même que des recensions d'ouvrages. »

« La Revue fournit un accès complet et immédiat à l'ensemble des manuscrits publiés. »

<http://ojs.vre.upei.ca/index.php/cje-rce/about/editorialPolicies#focusAndScope>

« Articles must address a question and present an investigation into an issue; they should be based in a scholarly context (literature review), and contribute to scholarship in education. The CJE does not publish teaching materials or administrative documents. Authors are responsible for receiving ethics approval from their own institutions. »

<http://ojs.vre.upei.ca/index.php/cje-rce/about/submissions#onlineSubmissions>

Preuve de soumission à la *Revue canadienne de l'éducation*



Revue canadienne de l'éducation
Département des sciences de l'éducation

Chicoutimi, 30 novembre 2011

Revue canadienne de l'éducation: attestation d'acceptation d'un article de recherche

À qui de droit,

Par la présente, j'atteste que madame Andrée Lessard a soumis l'article intitulé « Les effets de deux programmes d'entraînement (lecture seulement et lecture-musique) sur le développement d'habiletés de compréhension, de décodage et de fluidité en lecture d'élèves francophones de 2^e année du primaire du Québec » à la *Revue canadienne de l'éducation*. Il s'agit d'un texte dont elle est la première auteure et qui a été signé en compagnie de M. Jonathan Bolduc, professeur à l'Université d'Ottawa. L'article a été soumis à un processus d'évaluation par les pairs qui s'est déroulé à l'aveugle. Deux évaluateurs indépendants ont été consultés et, à la suite de la réception de leurs appréciations, le texte a été accepté, sous réserve de modifications jugées satisfaisantes. Ces modifications sont attendues d'ici la fin du mois de janvier 2012. Une publication du manuscrit est envisagée par l'équipe de la *Revue* d'ici juin 2012.

Veillez accepter mes salutations distinguées,

_____, Ph. D.
Professeur
Département des sciences de l'éducation
Université du Québec à Chicoutimi
Rédacteur francophone
Revue canadienne de l'éducation / *Canadian Journal of Education*

ANNEXE P

DESCRIPTION DE LA REVUE *RECHERCHE EN ÉDUCATION MUSICALE* ET
PREUVE DE SOUMISSION À LA REVUE

Description de la revue *Recherche en éducation musicale* (extrait du site Internet de la revue)

« La revue *Recherche en éducation musicale* paraît annuellement et sa publication est assurée grâce au soutien administratif et financier de la Faculté de musique de l'Université Laval. »

« Toute personne désireuse de soumettre un article au comité de lecture du prochain numéro de la revue *Recherche en éducation musicale* est cordialement invitée à faire parvenir, de préférence par courriel, son texte intégral accompagné d'un résumé et d'une notice biographique d'environ 150 mots chacun »

<http://www.mus.ulaval.ca/reem/index.html>

« Consacrée depuis ses origines aux divers aspects liés à la recherche en éducation musicale et à la diffusion des résultats des études menées dans ce domaine, cette revue publiée par la Faculté de musique de l'Université Laval devait subir au cours de son histoire diverses transformations. En 1989, soit près de six ans après le lancement du premier numéro, les *Cahiers d'information sur la recherche en éducation musicale* faisaient peau neuve et prenaient le titre de *Recherche en éducation musicale au Québec*. L'orientation de cette publication désormais annuelle et plus attrayante était en effet révisée dans le but de favoriser plus particulièrement la mise en valeur et la diffusion des travaux de recherche effectués au Québec; cette décision avait également pour objectif de stimuler davantage la créativité et l'imagination des musiciens éducateurs de la province. Près de dix ans plus tard, soit en 1998, une nouvelle étape était franchie afin d'encourager cette fois un échange des idées au niveau mondial et, de ce fait, une plus vaste vulgarisation de l'information en langue française relative aux divers aspects propres au domaine de l'éducation musicale. Tout en continuant à divulguer les résultats des études menées dans la province de Québec, la revue *Recherche en éducation musicale* acceptait désormais tout article pertinent, quelle que soit sa provenance.

Dans un contexte pourtant très favorable à une libre transmission de l'information et à une intensification de la communication en général, une diffusion à plus grande échelle de cette revue ne pouvait néanmoins être envisagée sans prendre en considération certains facteurs dont l'incidence à ce point de vue s'avère sans aucun doute manifeste. En effet, telle que perçue en Amérique du Nord, l'éducation musicale est en soi une discipline universitaire dont les fondements trouvent leurs racines aux États-Unis; elle constitue de ce fait un domaine d'études et de recherche à part entière. Bien que les principes sur lesquels elle s'appuie et qui la caractérisent aient aujourd'hui franchi la distance qui nous sépare du continent européen, des différences parfois sensibles subsistent encore quant à l'importance que l'on accorde à la musique dans le curriculum scolaire, au rôle et aux tâches du musicien éducateur, au milieu dans lequel il est appelé à œuvrer, au type de formations offertes de part et d'autre, aux objectifs visés par les programmes concernés et enfin, à la place attribuée à la recherche dans ce domaine. Sans toutefois constituer un obstacle à la communication et à un échange des idées, il n'en demeure pas moins que ces différences existent et que les intérêts puissent donc varier selon le contexte. Par ailleurs, on ne saurait ignorer l'aspect linguistique d'un tel projet puisqu'il ne fait aucun doute que le volume de diffusion d'une revue spécialisée francophone ne peut atteindre celui d'une publication rédigée en anglais notamment; il s'agit encore là d'un facteur relativement important puisqu'il influe sur la décision des auteurs quant au choix d'une revue et, en l'occurrence, sur le nombre des articles qui nous sont proposés. Enfin, en ce qui concerne plus spécifiquement la diffusion d'une publication francophone sur le continent américain, elle demeure relativement restreinte étant donné le petit nombre de régions où le français est utilisé comme langue courante.

Aussi, l'optique d'un accroissement nécessaire et sans aucun doute profitable des échanges entre milieux œuvrant dans un même domaine mais selon des perspectives diverses et variées devait-elle susciter, en 2001, la création d'un nouveau volet dit « international », de manière à tenir compte des réalités particulières et distinctes des divers lieux de formation et de recherche en éducation musicale dans le monde. Les numéros 19 et 20 de la revue ont ainsi permis la diffusion des fruits d'une collaboration établie avec le CeFEdeM Île-de-France (Centre de formation des enseignants de la musique) et il y a lieu d'espérer que de nouveaux liens puissent être tissés prochainement avec d'autres associations, établissements ou organismes désireux de faire connaître leurs projets et réalisations.

En 2003, la revue *Recherche en éducation musicale* s'engage dans une nouvelle phase de son histoire avec l'adoption d'un mode de diffusion différent, mais sans aucun doute plus actuel et dont l'efficacité est déjà amplement démontrée : l'édition électronique via le Web. La facilité, la rapidité et, dans la grande majorité des cas, la gratuité d'accès à un nombre incalculable de documents, de banques de données, de forums de discussion, d'études et d'opinions font du réseau Internet un lieu privilégié de transmission de l'information, et d'échange. Dans le domaine de la recherche en particulier, l'utilisation des nouvelles technologies de l'information et de la communication est aujourd'hui une réalité incontournable et il apparaît inéluctable que la diffusion de ses résultats emprunte presque exclusivement et à juste titre cette même voie : leur vulgarisation à l'échelle planétaire constitue, on en conviendra, un avantage indéniable par rapport aux moyens conventionnels de diffusion.

Tout en veillant à promouvoir la qualité et la diversité des articles proposés, souhaitons ardemment que les divers changements ou améliorations apportés à cette revue aux cours des dernières années permettent plus encore, comme le désirait son directeur fondateur, Monsieur Lucien Brochu, d'accentuer la communication entre musiciens éducateurs du monde entier et de susciter davantage leur intérêt pour la recherche. Raymond Ringuette / Directeur de la revue *Recherche en éducation musicale* »

<http://www.mus.ulaval.ca/reem/historique.htm>

Andrée Lessard

De:
Envoyé: 1 décembre 2011 09:24
À: Andrée Lessard
Objet: RE: Soumission d'article

Chère Madame,

J'ai bien reçu l'article que vous et Jonathan Bolduc soumettez au comité de lecture de la revue *Recherche en éducation musicale*, et je vous en remercie. Je communiquerai avec vous après que les membres du comité de lecture m'aient remis leur évaluation.

Veuillez accepter, chère Madame, l'expression de toute ma considération.

De : Andrée Lessard
Envoyé : 29 novembre 2011 17:32
À :
Objet : Soumission d'article

ANNEXE Q

ATTESTATION DE LA CONTRIBUTION DES AUTEURS

ATTESTATION DE LA CONTRIBUTION DES AUTEURS

Article 1 : Les effets de deux programmes d'entraînement (lecture seulement et lecture-musique) sur le développement d'habiletés de compréhension, de déchiffrement et de fluidité en lecture d'élèves francophones de 2^e année du primaire du Québec.

Auteure principale : Andrée Lessard (90%) / Deuxième auteur : Jonathan Bolduc (10%)

Article 2 : Les effets d'un programme d'entraînement lecture-musique sur le développement d'habiletés de lecture d'élèves francophones de 2^e année.

Auteure principale : Andrée Lessard (90%) / Deuxième auteur : Jonathan Bolduc (10%)

Article 3 : Les effets de deux programmes d'entraînement (lecture seulement et lecture-musique) sur le développement d'habiletés de mémoire et de musique chez des élèves de 2^e année du Québec.

Auteure principale : Andrée Lessard (90%) / Deuxième auteur : Jonathan Bolduc (10%)

Par la présente, nous attestons que la contribution des auteurs pour chacun des articles mentionnés ci-haut est juste.

Andrée Lessard

Jonathan Bolduc

Date

Date