Les effets d'un programme de musique en groupe en milieu scolaire pour des élèves sur le spectre de l'autisme ou ayant une difficulté intellectuelle : programmes de musique réguliers et inclusifs

Rapport final

Rédigé par

Mira Kaedbey et Alexa Servant

Département de psychopédagogie et de counseling

Université McGill

Sous la direction de **Dr. Eve-Marie Quintin, Ph.D.**Département de psychopédagogie et de counseling Université McGill

Table des matières

Liste des Tableaux et des Figures	3
Tableaux	3
Figures	3
Introduction	12
Étude 1 – Partie A : La relation élèves et enseignants et les com	portements
problématiques chez les adolescents sur le SA ou avec une DI	16
Objectifs	
Méthodologie	16
Résultats	20
Étude 1 – Partie B: Les comportements d'engagement des élè	was sun la CA ou avant una
DI	
Objectifs	
Méthodologie	
Résultats	
Discussion	
Implications	
Limites du Projet	39
Étude 2: Un programme de musique inclusif en milieu scolaire po	eut-il améliorer l'inclusion
sociale, l'estime de soi et la communication sociale des adolescent	
Introduction	40
Méthodologie	42
Résultats Préliminaires	45
Discussion	47
Implications	47
Limites du projet	48
Références	50

Liste des Tableaux et des Figures

Tableaux

Tableau 1.Caractéristiques des participants	18
Tableau 2. Résumé du test-t d'échantillons appariés statistiquement significatif	21
Tableau 3. Scores de proximité de la REE rapportés par les éducateurs de musique entre le tem	
1 et le temps 2 pour les groupes SA et DI.	
Tableau 4. Scores de proximité de la REE rapportés par les enseignants de classe aux temps 1	
pour les groupes SA et DI.	
Tableau 5. Scores de conflit de la REE rapportés par les éducateurs de musique aux temps 1 et	
pour les groupes SA et DI.	
Tableau 6. Scores de conflit de la REE rapportés par les enseignants de classe aux temps 1 et d	
temps 2 pour les groupes SA et DI.	
Tableau 7. Scores de comportements problématiques rapportés par les éducateurs de musique a	
temps 1 et 2 pour les groupes SA et DI.	
Tableau 8. Scores des comportements problématiques rapportés par les enseignants de classe a	
temps 1 et 2 pour les groupes SA et DI.	
Tableau 9. Caractéristiques des participants.	
Tableau 10. Liste des comportements centrés sur la tâche (adaptée de Gill & Remedios, 2013).	
Tableau 11. Pourcentage moyen de comportements centrés sur la tâche des participants sur le	
(N= 10) ou ayant une DI (N=7) pendant les activités musicales et non musicales du programme	
musique	
Tableau 12. Pourcentage de comportements centrés sur la tâche par participant et par semaine	
pour l'activité musicale dans le cadre du programme de musique	30
Tableau 13. Pourcentage de comportements centrés sur la tâche par participant et par semaine	
pour l'activité non musicale du programme de musique pour le groupe SA et DI	
Tableau 14. Tests-t à échantillons appariés évaluant la signification de la différence entre les	
comportements centrés sur la tâche entre l'activité musicale et non musicale pour chaque sema	aine
du programme de musique pour le groupe SA	35
Tableau 15. Caractéristiques des participants.	43
Tableau 16. Les moyennes et les écarts-types pour les mesures cibles de l'intervention avant	
(Temps 1) et après (Temps 2) le programme de musique.	47
Figures	
Figure 1. Conception d'un atelier du programme de musique.	26
Figure 2. Plan de l'étude pour le programme de musique de 11 semaines.	
	∠1
Figure 3. Comportements centrés sur la tâche (%) au sein de l'activité musicale pour chaque participant tout au long du programme de musique pour le groupe SA	21
Figure 4. Comportements centrés sur la tâche (%) au sein de l'activité musicale pour chaque	31
participant tout au long du programme de musique pour le groupe DI	21
Figure 5. Comportements centrés sur la tâche (%) au sein de l'activité non musicale pour chaq	
participant tout au long du programme de musique pour le groupe SA	
participant tout au long du programme de musique pour le groupe s.A	33

Figure 6. Comportements centrés sur la tâche (%) au sein de l'activité non musicale pour chaqu	ıe
participant tout au long du programme de musique pour le groupe DI	33
Figure 7. Comportements centrés sur la tâche dans l'activité musicale (percussions) par rapport	à
l'activité non musicale (échauffement) pour le groupe SA	34
Figure 8. Comportements centrés sur la tâche dans l'activité musicale (percussions) par rapport	à
l'activité non musicale (échauffement) pour le groupe DI	34
Figure 9. Les comportements des participants des participants SA tout au long du programme d	le
musique, tant pour l'activité musicale que pour l'activité non musicale.	36
Figure 10. Les comportements des participants du groupe DI pour toute la durée du programme	e de
musique, tant pour l'activité musicale que pour l'activité non musicale.	37

Remerciements

Premièrement, nous tenons à remercier nos collaborateurs du programme APPROSH de la Fondation ÉducaTED pour leur implication inestimable dans ce projet, soit Mohamed Ghoul, Nathanaël Labrèche, Lucie Beauregard et Anne-Marie Samoisette ainsi que les enseignants et éducateurs et l'administration du Centre de services scolaire des Trois-Lacs, Campus de la Citédes-Jeunes, tout spécialement Nathalie Krumhorn. Merci également aux nombreuses familles qui ont participé. Merci aux élèves qui ont participé et contribué au développement de ce projet. Finalement, ce projet n'aurait pas été possible sans le soutien financier de l'Office des personnes handicapées du Québec que nous tenons à grandement remercier.

Résumé

Les relations élèves-enseignants (REE) ont un impact important sur l'expérience scolaire des élèves, qui se poursuivent tout au long de la trajectoire scolaire de l'enfant avec différents enseignants. La qualité des REE pour les enfants et adolescents sur le spectre de l'autisme (SA) ou présentant une déficience intellectuelle (DI) est moins bien connue que pour leurs pairs dont le développement est typique. Les REE sont essentiels à l'adaptation scolaire et sociale dans un cadre scolaire, prédisent l'adaptation simultanée et à long terme et sont importantes pour le comportement, le développement social et émotionnel. La présence de comportements problématiques à l'école peut également affecter les REE, entraînant significativement plus de conflits. Les enfants et adolescents sur le SA ou ayant une DI peuvent présenter des comportements problématiques par moments tels que des comportements perturbateurs, la destruction de biens, l'agression physique, l'automutilation et les crises de colère. Ces comportements peuvent exposer ces personnes à un risque d'exclusion et d'isolement lors d'activités sociales, éducatives, familiales et communautaires. Des niveaux élevés de comportements problématiques peuvent également avoir un impact sur la capacité des jeunes sur le SA ou ayant une DI à apprendre par l'exploration de l'environnement et l'interaction sociale, entravant ainsi à leur développement général et social.

Par ailleurs, il a été démontré que les enfants et les adolescents sur le SA ou ayant une DI réagissent bien à la musicothérapie et aux interventions musicales, étant donné leurs intérêts et leurs capacités musicales et leur réponse émotionnelle à la musique. Par conséquent, les interventions musicales sont considérées comme étant des interventions axées sur les forces ou les habiletés, car elles s'éloignent d'une approche axée sur les déficits pour mettre en évidence les qualités et les forces uniques de la personne. En ce sens, les interventions de musicothérapie sont associées avec plus d'aptitudes de communication sociale, d'interactions sociales, de motivation et d'estime de soi.

Notre première étude visait à examiner si la participation conjointe d'élèves et d'enseignants à un programme de musique de 11 semaines en milieu scolaire pouvait entraîner un changement dans les comportements problématiques, la proximité et les conflits entre enseignants et élèves perçus par les enseignants. Lors de ce programme de création musicale, les élèves ont appris à jouer principalement du djembe ainsi que d'autres instruments à percussion et ont participé à la création de nouvelles chansons, le tout en mettant l'accent sur l'expression et la communication sociale. Un total de 37 adolescents âgés de 13 à 21 ans (M = 10,5; ET = 0,93) sur le SA (N = 25) ou ayant une DI (N = 12) ont participé à l'étude. Avant et après le programme de musique, les enseignants/éducateurs de classe et les éducateurs de musique ont complété le Social Skills Improvement System Rating Scale (SSIS-RS), qui mesure les comportements problématiques et le Student-Teacher Relationship Scale (STRS) afin de mesurer les REE, notamment la proximité et le conflit qu'ils perçoivent entre leurs élèves et eux-mêmes. Nos résultats suggèrent qu'il y a eu une augmentation dans les rapports de proximité élèvesenseignants rapportée par les éducateurs de musique pour les groupes avec des élèves sur le SA ou ayant une DI suite au programme de musique. En particulier, cette augmentation de proximité pour le groupe avec des élèves sur le SA était généralisable en dehors de la classe de musique, tel qu'indiqué par l'augmentation des niveaux de proximité perçus par les enseignants de classe. Nous avons également constaté une réduction des conflits élèves-enseignants rapportée par les éducateurs de musique pour le groupe des élèves ayant une DI. Cependant, cette réduction n'a pas

été perçue par les enseignants de classe. De plus, nos résultats suggèrent qu'il y a eu une diminution des comportements problématiques rapportés par les éducateurs de musique pour les deux groupes suite au programme de musique. Cependant, cette diminution des comportements problématiques n'a pas été observée en dehors de la classe de musique.

Notre première étude visait aussi à évaluer l'impact du même programme de musique en groupe sur les comportements centrés sur la tâche chez les adolescents sur le SA et ceux présentant une DI. Nous avons également examiné si les changements observés dans les activités musicales se généralisaient aux activités non musicales. Un total de 17 adolescents âgés de 13 à 21 ans sur le SA (N = 10) ou ayant une DI (N = 7) ont participé à cette composante de notre première étude. Nous avons enregistré les ateliers de musique sur vidéo. Nous avons ensuite visionné les vidéos en utilisant l'échantillonnage de temps momentané pour quantifier les comportements centrés sur la tâche. Les comportements centrés sur la tâche étaient élevés dès le début des ateliers de musique, ce qui démontre en bon intérêt et engagement des participants, et le sont demeurés pendant toutes les séances pour les deux groupes. Pour le groupe des participants sur le SA, les comportements centrés sur la tâche étaient continuellement plus élevés pendant l'activité musicale (percussions) en comparaison avec l'activité non musicale (échauffement), c'est-à-dire que l'écart se creuse entre les deux conditions au fil du temps.

Notre deuxième étude visait à évaluer l'impact du même programme de musique, mais cette fois avec un format inclusif en comparaison avec un programme non inclusif. Nous avons évalué l'effet du programme sur l'estime de soi et sur des indices d'inclusion sociale, c'est-à-dire l'acceptation par les pairs et le soutien social. Ainsi, 43 participants adolescent sur le SA (n = 21)ou non autistes (n = 22) ont été inclus dans cette étude, également menée dans un cadre scolaire. Les participants ont été divisés en trois conditions : 1. un groupe SA de 7 élèves autistes, 2. un groupe sans SA de 14 élèves non autistes, 3. deux groupes inclusifs : un groupe de 7 élèves autistes et 5 élèves non autiste ainsi qu'un groupe de 7 élèves autistes et 3 élèves non autistes. Avant et après le programme de musique, les participants des conditions inclusives et non inclusives ont rempli le Social Support Appraisals Scale pour mesurer les changements potentiels dans le soutien social perçu, ainsi que le Rosenberg Self-Esteem Scale pour mesurer les changements potentiels au plan de l'estime de soi. En plus, les élèves sans AS ont rempli la souséchelle General Social du Shared Activities Questionnaire avant et après le programme de musique pour mesurer les changements potentiels au plan de l'acceptation par les pairs. L'analyse des résultats révèle un effet d'interaction significatif entre les scores d'estime de soi et la condition, de sorte que les scores des participants sur le SA étaient statistiquement significativement plus élevés après l'intervention qu'avant l'intervention pour les groupes inclusifs et non inclusifs, mais cette augmentation était plus prononcée pour les groupes inclusifs. Par contre, il n'y avait pas de changements statistiquement significatifs dans le soutien social perçu ni dans l'acceptation des pairs des élèves sur le SA dans aucune condition.

Ainsi, l'intégration de programmes de musique en groupe en milieu scolaire peut accroître l'accessibilité à la musique tout en renforçant ses avantages sociaux, notamment l'amélioration des relations entre élèves et enseignants et l'estime de soi, qui peuvent à leur tour donner lieu à de meilleurs résultats sociaux, cognitifs et scolaires tout en favorisant l'inclusion sociale. Souvent, les programmes de musique ne sont pas offerts aux élèves qui cheminent dans un parcours d'éducation spécialisée pour des raisons financières ou administratives, mais nos résultats suggèrent qu'il y a beaucoup à gagner en capitalisant sur les forces et les intérêts musicaux des

personnes sur le SA ou avec une DI pour promouvoir leur développement social, personnel et interpersonnel. De surcroît, nos résultats montrent que des programmes de musique inclusifs peuvent favoriser une inclusion sociale positive au sein du système scolaire et de la communauté.

Éditorial

Le projet de recherche visait à évaluer si la participation à des ateliers de musique en groupe pouvait favoriser l'inclusion scolaire et sociale d'élèves sur le spectre de l'autisme (SA) et avoir un impact sur le fonctionnement de ceux-ci ainsi que sur la perception de ces jeunes par les autres élèves. Cette étude s'est déroulée sur une durée de 3 ans. Elle a débuté à l'automne 2019 et s'est terminé au printemps 2022. Le projet de recherche s'est initié dès la rentrée scolaire 2019-2020 grâce à un partenariat existant entre notre équipe de recherche BAND, la Commission Scolaire des Draveurs, et la Fondation ÉducaTED. En raison de la COVID-19, les élèves n'ont complété que 9 ateliers de musique au lieu des 15 ateliers prévus. Malheureusement, notre projet de recherche a dû être arrêté lors de la fermeture des écoles le 13 mars 2020 en raison de la COVID-19. Lors de la réouverture des écoles, très peu d'élèves étaient de retour en classe et la période d'arrêt, étant de longue durée, a invalidé nos résultats. Or, nous n'avons pas pu terminer les ateliers de musique et obtenir les données post-intervention qui auraient été essentielles afin de compléter notre protocole expérimental et pouvoir analyser les résultats en découlant.

Lors de l'année scolaire 2020-2021 nos collaborateurs du groupe APPROSH, une organisation communautaire d'éducateurs musicaux soutenue par la fondation ÉducaTED, ont été engagés par l'école secondaire de la Cité-des-Jeunes pour diriger des cours de musique hebdomadaire en adaptation scolaire. Ainsi, nous avons travaillé en collaboration avec APPROSH pour reprendre le projet de recherche à l'automne 2020 avec une nouvelle cohorte de participants en adaptation scolaire. Malheureusement, la santé publique ne permettait pas à de grands groupes de se rassembler et instaurait même un système de « bulles » avec les classes, ce qui ne permettait pas à l'aspect d'inclusion de ce projet de se réaliser. Plutôt, nous avons évalué les effets du programme de musique sur la relation élève-enseignants et les comportements problématiques chez les adolescents sur le SA ou ayant une déficience intellectuelle (DI). Ainsi, les groupes de musique étaient une combinaison de groupe scolaire déjà existant. De plus, de nombreuses difficultés s'ajoutaient à la réalisation de ce projet. En effet, et encore à des raisons de protection de la santé de chacun, il n'était pas possible d'administrer des tests directement aux participants afin de confirmer les diagnostics de SA ou DI ou mesurer ler fonctionnement cognitif des participants. De plus, nous n'avons pas été en mesure d'administrer des questionnaires aux élèves, de sorte que nous n'avons pas pu évaluer l'effet de l'intervention musicale sur les relations élèvesenseignants, le soutien social, l'estime de soi tels que perçus par les élèves. Toutes mesures ce sont faites par l'entremise de questionnaires en ligne aux enseignants/éducateurs, parents ou gardien légal du participant, ce qui entravait à cette étude.

Or, les effets de la COVID-19 ont été ressenti dans la présente étude. Certains participants, ou même les éducateurs de musique, devaient s'absenter certaines journées d'école lorsqu'ils contractaient la maladie, certains élèves portaient le masque ce qui rendaient l'analyse de comportements observés sur vidéo plus corsé, les enseignants et éducateurs étaient mandatés de porter des masques, etc. D'ailleurs, afin de préserver dans la mesure du possible l'interaction verbale et non verbale avec les éducateurs de musique, ceux-ci portaient des masques transparents. Des études ont récemment prouvé que les masques transparents n'entravaient pas à

l'identification des émotions et l'attribution de confiance dans les visages des gens (Marini et al., 2021). Ainsi, l'utilisation de masques transparents était une belle initiative permettant de « contourner » un des multiples obstacles de la COVID-19. Par contre, certaines anecdotes rapportaient que certains élèves n'aimaient pas beaucoup ces masques, alors même avec cette belle initiative, les conditions de l'étude n'étaient, en effet, pas optimales.

Le projet de recherche a été relancé pour l'année scolaire 2021-2022 grâce à notre partenariat avec APPROSH et l'école secondaire de la Cité-des-Jeunes. Puisque les mesures sanitaires de la COVID-19 initialement mises en place par la santé publique n'étaient plus en vigueur, nous avons tenté de rétablir notre étude originale qui visait principalement à examiner les effets de l'inclusion d'élèves sur le SA avec des élèves à développement typique (DT) lors d'un cours de musique de groupe. Notre plus gros obstacle était relié aux horaires des étudiants dans le curriculum scolaire régulier. Les élèves à développement typique (du "programme régulier") n'ont pas le même horaire scolaire que ceux de la formation adaptée ce qui rendait l'organisation de cours de musique avec le volet d'inclusion corsé, voire irréaliste. De plus, les programmes "réguliers" et le programme d'adaptation scolaire relèvent de deux directions séparées et des structures administratives disctinctes. La directrice de l'adaptation scolaire était extrêmement motivée pour que l'inclusion scolaire ait lieu. Elle a fait tout ce qui était en son pouvoir afin de trouver un temps où les élèves de la formation adaptée et ceux du "programme régulier" puissent participer ensemble à un atelier de musique. Après des mois d'efforts, nous avons constaté qu'il était impossible de trouver un moment commun permettant de jumeler les élèves de la formation adaptée et ceux du programme "régulier". Par conséquent, nous avons eu recours au recrutement de participants non-autistes au sein de la formation adaptée. Nous prenons ici le soin de relater notre expérience car il serait tout à fait bénéfique pour les élèves et pour notre société de faire tomber ces barrières administratives qui empêchent les écoles d'offrir des expériences d'inclusion sociale aux élèves du Québec. Il serait d'autant plus pertinent de se pencher sur cette question étant donné l'engouement international pour la promotion de la diversité, de l'équité et de l'inclusion.

Malgré les nombreux obstacles rencontrés, plusieurs anecdotes rapportent des expériences positives lors des cours de musique favorisant l'expression des émotions, la communication sociale et le développement personnel. De plus, certains enseignants et éducateurs soulignaient encore une fois le plaisir et la motivation générés par les activités de musique. À la fin du programme, les élèves ont performé leurs créations musicales au Gala des Méritas, ce qui a donné lieu à des interactions positives entre les élèves sur le SA et les autres élèves de l'école. Un grand sentiment de fierté et d'accomplissement fût rapporté autant chez les élèves, les éducateurs de musique que la direction. Notre projet de recherche et notre partenariat chercheur-écoles-groupe communautaire aura donc eu des retombées positives sur le terrain qui vont bien au-delà des objectifs de la recherche.

Diffusion des résultats

Nous envisageons publier les résultats de nos études dans des revues scientifiques avec comité de révision par les pairs et les partager dans des événements de transfert des connaissances avec nos partenaires scolaires et communautaires actuels et futurs ainsi que lors d'événements pour le grand public et via les médias sociaux et traditionnels. Ainsi, nos résultats seront diffusés au Québec, au Canada et à l'international. Nous avons déjà publié nos résultats lors des conférences suivantes (passées ou à venir) :

Kaedbey, M., Servant, A., Dahary, H., Ghoul. M., Labrecque, N., & Quintin, E. M. (2023, May). Can an inclusive school-based music program enhance social inclusion and self-esteem of adolescents on the autism spectrum? Poster submitted for presentation at the International Society for Autism Research Conference, Stockholm, SE.

Servant, A., Kaedbey, M., Dahary, H., de la Sablonnière, M., Ghoul, M., Labrèche, N., Wong, S., Lanovaz, M., Quintin, E. M. (2023, May). *The effects of a school-based group music-making program on engagement behaviours of adolescents on the autism spectrum.* Poster submitted for presentation at the International Society for Autism Research Conference, Stockholm, SE.

Servant, A., Kaedbey, M., Dahary, H., de la Sablonnière, M., Ghoul, M., Labrèche, N., Wong, S., Lanovaz, M., Quintin, E. M. (2023, March). *The effects of a music-making program on engagement behaviours of adolescents with intellectual disabilities*. Poster accepted for presentation at Society for Research in Child Development, Salt Lake City, UT,U SA.

Kaedbey, M., Sim, C., Dahary, H., & Quintin, E. M. (2022, May). The effect of a music-making program on student-teacher relationships in adolescents on the autism spectrum and with intellectual disability. Poster presented at the International Society for Autism Research Conference, Austin, TX, USA.

Kaedbey, M., Sim, C., Dahary, H., & Quintin, E. M. (2022, May). *The effect of a music-making program on student-teacher relationships in adolescents on the autism spectrum and with intellectual disability*. Poster presented at Centre for Research on Brain, Language and Music Virtual conference.

Servant, A., Kaedbey, M., Dahary, H., de la Sablonnière, M., Ghoul, M., Labrèche, N., Wong, S., Lanovaz, M., Quintin, E. M. (2022, May). *The effects of a school-based group music program on engagement behaviours of autistic adolescents*. McGill Science Day, Montreal, QC, CAN.

Servant, A., Kaedbey, M., de la Sablonnière, M., Dahary, H., Wong, S., Lanovaz, M., & Quintin, E. M. (2022, May). *The effects of a school-based group- music-making program on engagement behaviours of autistic adolescents*. Poster presented at the School Institute for School Psychology, Montreal, QC, CAN.

Kaedbey, M., Servant, S., Sim, C., & Quintin, E. M. (2022, May). Un programme de musique favorise la relation élèves-enseignants et la réduction des comportements problématiques chez les adolescents autistes. In A. Gaudette-Leblanc (Chair). *Intervenir par la musique pour soutenir le développement et le bien-être, de la petite enfance à l'âge adulte*. Conference cancelled due to

weather at the Société Québécoise pour la Recherche en Psychologie, Saint-Sauveur, QC, CAN – Presented at a satellite virtual event.

Kaedbey, M., Servant, A., Dahary, H., & Quintin E. M. (2022, October). *Music-making enhances student-teacher relationships in adolescents on the autism spectrum and with intellectual disability*. Poster presented at the Summit Centre for Education, Research, and Training Conference, Montreal, QC, CAN.

Servant, A., Kaedbey, M., Dahary, H., de la Sablonnière, M., Ghoul, M., Labrèche, N., Wong, S., Lanovaz, M., Quintin, E. M. (2022, October). *The effects of a group-based music program on engagement behaviours of adolescents with intellectual disabilities*. Poster presented at the Summit Centre for Education, Research, and Training Conference, Montreal, QC, CAN.

Servant, A., Kaedbey, M., Dahary, H., de la Sablonnière, M., Ghoul, M., Labrèche, N., Wong, S., Lanovaz, M., Quintin, E. M. (2021, May). *The effects of a group-based music program on observable on-task behaviours of autistic adolescents*. Poster presented The Centre for Research on Brain, Language and Music, Virtual conference.

Kaedbey, M., Dahary, H., & Quintin, E. M. (2021, May). *Peer and teacher social support perceived by typically developing children and children with autism spectrum disorder*. Poster presented at the Canadian Psychological Association's 81st Annual National Convention, Virtual Conference.

Kaedbey, M., Dahary, H., & Quintin, E. M. (2021, May). *Perceived social support by typically developing children and children with autism spectrum disorder*. Poster presented at the Centre for Research on Brain, Language and Music, Virtual conference.

Kaedbey, M., Dahary, H., & Quintin, E. M. (2020, November). A research proposal examining the effect of music intervention on problem behaviours and student-teacher relationships in children with autism spectrum disorder and typical development. Poster presented at the Kids Brain Health Network, Virtual Conference.

Kaedbey, M., Dahary, H., & Quintin, E. M. (2020, May). *Perceived social support by typically developing children and children with autism spectrum disorder*. Poster accepted for presentation at the Canadian Psychological Association's 81st Annual National Convention, Montreal, QC. - Cancelled due to COVID-19.

Dahary, H., Kaedbey, M., Rimmer, C., Sivathasan, S., & Quintin, E. M. (2020, May). *Rhythm perception: a preserved musical ability of children with autism spectrum disorder*. Poster accepted for presentation at the International Society for Autism Research Conference, Seattle, WA. - Cancelled due to COVID-19.

Kaedbey, M., Dahary, H., & Quintin, E. M. (2020, February). *Differences in perceived peer and teacher social-support in children with autism spectrum disorder and typical development.* Poster presented at the Transforming Autism Care Consortium Annual Convention. Montreal, QC, CAN.

Étude 1: Un programme de musique peut-il améliorer la relation élèves-enseignants, les comportements problématiques et les comportements centrés sur la tâche chez les adolescents sur le SA ou avec une DI ?

Introduction

Relation élève-enseignant (REE). Bien que les recherches dans ce domaine soient limitées, il semble que les jeunes présentant une DI aient tendance à avoir des difficultés à établir des relations positives avec leurs enseignants. En fait, les enfants présentant une DI ont de moins bonnes REE que leurs pairs dont le développement est typique (Eisenhower et al., 2007), qui se poursuivent tout au long de la trajectoire scolaire de l'enfant avec différents enseignants (Blacher et al., 2009; Caplan et al., 2016). Souvent, les REE des enfants sur le SA ou avec une DI sont caractérisés par des niveaux élevés de conflit et des niveaux plus faibles de proximité élèveenseignant (Caplan et al., 2016). Les REE sont essentiels à l'adaptation scolaire et sociale dans un cadre scolaire (Pianta & Stuhlman, 2004). Plus précisément, les REE prédisent l'adaptation simultanée et à long terme (Murray & Pianta, 2007) et sont importantes pour le comportement, le développement social et émotionnel (Baker, 2006). Pianta et al. (2012) ont signalé que même de simples efforts pour interagir avec les élèves à un niveau personnel peuvent augmenter l'engagement scolaire d'un élève et réduire les comportements perturbateurs. Lorsque des élèves présentant une DI sont en mesure de nouer des relations positives avec leurs enseignants, ils ont tout à y gagner, notamment une vision plus positive de leur environnement d'apprentissage, une perception accrue du soutien social à l'école et des comportements moins problématiques (Baker, 2006 ; Pianta et Stuhlman, 2004). Cependant, une grande partie de la littérature actuelle se concentre sur les REE chez les enfants dont le développement est typique. Bien que la compréhension de la relation entre les enfants au développement typique et les enseignants nous permette de comprendre les REE normatives, il est tout aussi important d'examiner les REE des adolescents et des jeunes adultes présentant des troubles du développement.

Comportements perturbateurs. Les REE sont influencées par la présence de comportements problématiques à l'école, conduisant à une augmentation significative des conflits (Santos et al., 2016). De nombreuses personnes sur le spectre de l'autisme (SA) ou présentant une déficience intellectuelle (DI) manifestent des comportements problématiques tels que des comportements turbulents, la destruction de biens, l'agression physique, l'automutilation et les crises de colère (Horner et al., 1992; Kerr et al., 2016). Ces comportements peuvent exposer les individus à un risque d'exclusion et d'isolement lors d'activités sociales, éducatives, familiales et communautaires (Horner et al., 2002). De haut niveaux de comportements problématiques peuvent également avoir un impact sur les capacités des jeunes sur le SA ou ayant une DI à apprendre par l'exploration de l'environnement et l'interaction sociale, ce qui entrave à leur développement social et général (Cunningham & Schreibman, 2008; Koegel & Covert, 1972; Richler et al., 2010; Stagg et al., 2013). De plus, la sévérité et la présence de comportements problématiques sont socialement stigmatisantes et négativement associées à l'acquisition d'aptitudes nécessaires à la vie quotidienne, au langage, à la cognition et à la vie sociale des enfants et adolescents sur le SA (Bishop et al., 2006 ; Cunningham & Schreibman, 2008 ; Gabriels et al., 2005; Hartley et al., 2008; Morgan et al., 2008).

Comportements centrés sur la tâche. En contexte scolaire, les comportements perturbateurs empêchent les élèves d'avoir un comportement centré sur la tâche qui leur est demandée. Les

comportements centrés sur la tâche sont des indicateurs de l'engagement nécessaire aux apprentissages (Gill & Remedios, 2013; Beserra, Nussbaum & Oteo, 2019). En effet, une diminution des comportements centrés sur la tâche signifie une diminution de l'apprentissage (Roberge, Rojas & Baker, 2012). Les comportements centrés sur la tâche sont liés à la réussite scolaire des élèves avec ou sans troubles du développement (comme l'autisme; Carnahan, Musti-Rao & Bailey, 2009). Cependant, les enfants autistes sont enclins à présenter des difficultés à adopter des comportements centrés sur la tâche (Abel, Gadomski, & Brodhead, 2016). Leurs apprentissages en classe sont entravés (Hilton, Ratcliff & Hong, 2021) par des difficultés aux plans de la régulation du comportement (p. ex., résister aux impulsions, arrêter un comportement au moment approprié, etc.), la régulation émotionnelle (Zingerevich & La Vesser, 2009), les interactions sociales et les comportements appropriés en milieu scolaire (Dean & al. 2014).

La présente étude

Le cas de la musique. Les personnes sur le SA ont une affinité pour la musique (Heaton, 2009; Quintin, 2019). Les premières observations cliniques d'enfants sur le SA ont mis en évidence des sensibilités et des talents musicaux, notamment une aptitude et une préoccupation particulières pour la musique, une mémoire pour les mélodies, une préférence pour le chant plutôt que pour la parole, une acuité exceptionnelle pour les vibrations et les sons, et une oreille absolue (Kanner 1943, 1951). Il est de plus en plus évident que les intérêts et les aptitudes musicales sont des atouts relatifs pour les personnes sur le SA (Bhatara et al., 2013; Heaton, 2009; Quintin, 2019). Plus précisément, les enfants sur le SA montrent des capacités moyennes ou supérieures à la moyenne pour reconnaître les émotions suscitées par la musique (Quintin et al., 2011; Stephenson et al., 2016), créer et reproduire des mélodies musicales cohérentes (Quintin et al, 2013), percevoir des rythmes musicaux (Dahary et al., 2023; Jamey et al., 2019), identifier et la mémoriser de notes de musique (Heaton et al., 2008; Heaton et al., 1999; Stanutz et al., 2014), et discriminer des fréquences sonores (Bonnel et al., 2003, 2010). De surcroît, les interventions de musicothérapie ou l'ajout de la musique à l'orthophonie pour les enfants sur le SA sont associés à une augmentation des compétences de communication (Chenausky et al., 2016; Lim & Draper, 2011; Sharda et al., 2018; Warren & Nugent, 2010), de la motivation, des interactions sociales (Wigram, 2006), de l'attention conjointe (Kim et al., 2008), de l'estime de soi et à des améliorations des attitudes envers les pairs (Hillier et al., 2012; Kim et al., 2009).

Il a été démontré que les effets bénéfiques de l'engagement musical vont au-delà de l'autisme. En fait, Gold et al. (2004) ont réalisé une méta-analyse dans laquelle 11 études examinant l'efficacité de la musicothérapie pour les jeunes présentant différentes psychopathologies ont été analysées. La musicothérapie a eu un effet positif moyen à important (d = 0,61) sur les résultats cliniques en général, et des effets particulièrement importants pour les personnes présentant des troubles du développement (d = 0,65) ou du comportement (d = 0,78), tels que des déficits intellectuels, d'apprentissage ou d'attention. La participation à des activités musicales a été associée à une augmentation des relations avec les autres (Grant, 1989; Smith, 1987; Sutton, 2002), de l'interaction sociale et de l'engagement (Chou et al, 2019; Kossyvaki & Curran, 2020; Thompson & McFerran, 2015), de la coopération (Parriott, 1969), de la motivation (McMahon, 1978), de l'estime de soi (Monagan, 1989; Spero & Weiner, 1973; Zielinski, 2001) et du développement musical (Ockelford et al. 2011; Welch et al. 2009) des enfants et adolescents avec une DI. De plus, il a été démontré que les programmes musicaux sont une modalité efficace pour améliorer les compétences en communication sociale des personnes avec

une DI. Une intervention musicale de 8 ateliers a été associée à des améliorations significatives des compétences de communication sociale verbale et non verbale d'enfants ayant une DI modérée (Duffy & Fuller, 2000). Gooding (2000) a démontré une amélioration significative du fonctionnement social au cours d'une période d'intervention musicale de 5 semaines mettant l'accent sur l'enseignement des compétences sociales à des enfants et des adolescents âgés de 6 à 17 ans. De plus, Hooper (2001) a enregistré le nombre et la qualité des interactions sociales spontanées entre quatre colocataires adultes avec une DI dans trois conditions : 1) temps libre non structuré, 2) cinq séances de musique structurées, et 3) cinq jeux de ballon structurés. La musique et le jeu de ballon ont tous deux permis d'augmenter le niveau des interactions sociales non guidées, confirmant que la nature non verbale et non menaçante de la musique ou du jeu et l'engagement partagé dans l'activité augmentent la fréquence des interactions positives.

La musique et les relations élèves-enseignants. À notre connaissance, il n'existe actuellement aucune étude ayant examiné l'effet des programmes de musique dans un contexte d'éducation spécialisée sur les REE. Dans la population générale, les programmes de musique sont associés à des améliorations de la qualité de vie scolaire rapportées par les élèves incluant les REE (Eerola & Eerola, 2014). La participation active à des activités musicales bonifie également les relations entre les enfants et les parents (Thompson et al., 2014). Par exemple, la musicothérapie centrée sur la famille (MTCF) est associée à une augmentation de l'engagement social dans la communauté et à la maison, ainsi qu'à des améliorations de la qualité de la relation parent-enfant (Geretsegger et al., 2014; Thompson et al., 2014; Warren & Nugent, 2010). Un programme de musicothérapie de groupe de 16 semaines destiné aux enfants sur le SA a été associé à un impact positif sur la perception des parents à l'égard de leurs enfants, et sur la façon dont ils réagissent à leur égard (Thompson et al., 2014). De plus, les cercles de tambour sont connus pour promouvoir un sentiment d'unité de groupe, car ils nécessitent de travailler ensemble en harmonie afin d'explorer la dynamique de groupe et coordonner les sons rythmiques. Cela permet aux participants de coopérer confortablement, d'interagir et de prendre part simultanément à la "copathie" (l'aspect social de l'empathie) avec les autres membres du groupe de musique (Koelsch, 2013; Overy, 2012; Overy & Molnar-Szakacs, 2009; Pellitteri, 2000). Parallèlement, l'intégration de programmes musicaux en milieu scolaire peut accroître l'accessibilité à la musique tout en renforcant ses avantages sociaux. Plus précisément, la participation de l'enseignant à la création musicale en groupe peut renforcer la relation entre l'élève et l'enseignant en créant davantage d'occasions d'interactions sociales positives qui peuvent potentiellement se poursuivre au-delà du cours de musique (Thompson et al., 2014). Cela pourrait permettre aux enseignants d'expérimenter la capacité de leurs élèves à s'engager de manière interpersonnelle dans la création musicale et d'augmenter la proximité élève-enseignant.

La musique et les comportements problématiques. La frustration liée à la communication s'est avérée être l'un des principaux facteurs contribuant aux troubles mentaux et aux comportements problématiques des personnes présentant une DI (Schalkwijk, 1994; Savarimuthu & Bunnell, 2002). Les programmes musicaux constituent une approche prometteuse, fondée sur les forces, afin de réduire les comportements problématiques des personnes qui présentent un trouble du développement. Par exemple, une intervention musicale vibroacoustique de 5 semaines a été associée à une réduction des comportements d'automutilation chez des adultes présentant une DI et un autisme concomitant, et à une réduction des comportements agressifs et stéréotypés chez des adultes présentant une DI (sans autisme concomitant) (Lundqvist et al., 2009). De plus, les enfants sur le SA ont démontré une diminution des fréquences des comportements négatifs et de l'affect

négatif après un programme de musique basé sur le rythme de 11 semaines, par rapport à un programme robotique, qui n'était pas associé à un changement dans les comportements négatifs (Srinivasan et al., 2015). Ces résultats sont conformes à d'autres études qui ont permis de constater une diminution des comportements problématiques et une augmentation de l'affect positif, de la conformité et du plaisir à la suite de thérapies musicales passives et actives pour les enfants, les adolescents et les adultes présentant de troubles du développement, qui comprenaient la pratique d'un instrument, l'écoute et le chant (Boso et al., 2007; Brownell, 2002; Kim et al., 2009; Lundqvist et al., 2009; Orr et al., 1998; Pasiali, 2004; Rapp, 2007). La nature non intimidante mais engageante des programmes musicaux et l'expérience partagée de faire de la musique avec d'autres peuvent induire des émotions positives tout en améliorant la conformité, ce qui pourrait contribuer aux effets comportementaux des thérapies musicales, y compris une réduction de la fréquence des comportements négatifs.

La musique et les comportements centrés sur la tâche. Tel que mentionnée précédemment, les comportements centrés sur la tâche, qui sont considérés comme un indicateur de l'engagement, sont nécessaires à l'apprentissage car ces comportements encouragent l'acquisition efficace des compétences requises pour acquérir des connaissances (Gill & Remedios, 2013 ; Beserra, Nussbaum & Oteo, 2019). Plus précisément, ils sont nécessaires à l'apprentissage individuel et collaboratif, au développement d'une relation enseignant-élève et aux compétences sociales (Gill & Remedios, 2013). Une diminution des comportements centrés sur la tâche signifie une diminution de l'apprentissage (Roberge, Rojas & Baker, 2012). En fait, les comportements centrés sur la tâche ont été liés à la réussite scolaire des élèves avec ou sans troubles du développement (comme l'autisme ; Carnahan, Musti-Rao & Bailey, 2009). Cependant, les enfants autistes et ayant une DI sont enclins à présenter des difficultés à adopter des comportements centrés sur la tâche (Abel, Gadomski, & Brodhead, 2016). L'apprentissage en classe des personnes autistes est plus exigeant en ce qui concerne les interactions sociales et les comportements appropriés en milieu scolaire (Dean & al. 2014), la régulation du comportement (p. ex., résister aux impulsions, arrêter un comportement au moment approprié, etc.) et la régulation émotionnelle (Zingerevich & La Vesser, 2009), ce qui entrave à l'apprentissage en classe (Hilton, Ratcliff & Hong, 2021). Pour les personnes ayant une DI, les défis de l'apprentissage en classe résident dans les activités sociales, la communication, le respect des règles, l'observation des directives et l'accomplissement des tâches (Daunhauer, Fidler & Will, 2014), qui sont tous des exemples de comportements centrés sur la tâche et qui sont nécessaires pour favoriser la compréhension de la matière enseignée en classe (Daunhauer Fidler & Will, 2014). En tant que telles, les interventions conçues pour cibler et potentiellement augmenter les comportements centrés sur la tâche pourraient donc atténuer les difficultés rencontrées en classe par les personnes ayant une DI.

La création musicale centrée sur le rythme (CMR) se concentre sur la création de musique avec des tambours et des percussions (Yap, Kwan & Ang, 2017). Par rapport à d'autres interventions musicales, la CMR implique une participation active des participants (p. ex., jouer des instruments) à l'opposé d'interventions musicales qui ne requièrent qu'une participation passive (p. ex., écouter la musique ; Yap, Kwan & Ang, 2017). Des études impliquant la CMR (avec des participants présentant des troubles du développement non spécifiés) ont démontré que les participants faisaient preuve d'une grande implication dans le travail de groupe, d'une bonne coopération, cohésion de groupe et expression émotionnelle ainsi qu'une participation active au processus de groupe (Hannigan & McBride, 2011). En plus des avantages susmentionnés de la musicothérapie individuelle, la création musicale en groupe permet aux enfants autistes

d'apprendre les rôles d'initiateurs et d'imitateurs (Holck, 2004) tout en simulant la prise de parole à tour de rôle. Cela permet d'enseigner l'interaction sociale, qui est fondamentale pour le développement de compétences de communication sociale (p. ex., le langage; Holck, 2004). En outre, la pratique de la musique peut améliorer les comportements d'engagement (Carnahan, Musti-Rao & Bailey, 2009). Kossyvaki & Curran (2020) ont montré que l'utilisation de la musique assistée par la technologie encourage les comportements d'engagement (définis comme la prise de conscience, l'anticipation, la curiosité et l'initiation) chez les enfants sur le SA ou ayant une DI. La création musicale en groupe est une modalité efficace pour " entraîner " l'engagement puisque l'aspect rythmique des stimuli musicaux fournit un indice qui encourage l'enfant autiste à répondre à l'environnent (LaGasse, 2017).

Étude 1 – Partie A : La relation élèves et enseignants et les comportements problématiques chez les adolescents sur le SA ou avec une DI.

Objectifs

La présente étude vise à évaluer si la participation à un programme de musique en groupe de 11 semaines dans un contexte scolaire peut entraîner un changement dans les relations entre des élèves sur le SA ou avec une DI et leurs enseignants et dans les comportements problématiques des élèves. Cette étude se déroule dans un cadre naturel (c'est-à-dire dans une école secondaire pendant les heures normales de cours) afin d'assurer la validité écologique et de permettre la généralisation. Notre premier objectif est d'examiner les effets d'un programme de création musicale sur les relations entre les élèves et les enseignants. Plus précisément, nous émettons l'hypothèse que tous les élèves démontreront une réduction des conflits entre élèves et enseignants et une augmentation de la proximité entre élèves et enseignants. Notre deuxième objectif est d'examiner les effets d'un programme de musique de groupe sur les comportements problématiques. Nous nous attendons à ce que les élèves fassent preuve d'une réduction des comportements problématiques. Notre troisième objectif est d'examiner si les effets d'un programme de musique sont généralisables à l'ensemble du contexte scolaire, c'est-à-dire que les effets potentiels observés pendant les ateliers du programme de musique seraient aussi présents pendant les autres périodes de cours. Nous supposons que les changements dans les relations élèves-enseignants et dans les comportements problématiques seront observés à la fois par les éducateurs de musique et les enseignants de la classe.

Méthodologie

Participants. Au total, 37 adolescents âgés de 13 à 21 ans (M = 10.5, ET = 0.93) sur le SA ou avec une DI ont participé à l'étude (voir tableau 1). Le groupe SA comprenait 25 participants âgés de 13 à 21 ans (M = 15.16, ET = 1.89). Le groupe DI comprenait 12 participants âgés de 13 à 21 ans (M = 17.08, ET = 2.39). Il y a une différence statistiquement significative entre les groupes SA et DI pour l'âge, t (35) = 2.66, p = .012, 95% CI [0.46, 3.39], où les adolescents du groupe DI (M = 17.08) étaient 1.923 ans plus âgés que les adolescents du groupe SA (M = 15.16). Il n'y avait pas de différence significative entre les groupes SA et DI en ce qui concerne la proportion de participants masculins et féminins, comme l'a montré le test exact de Fisher, p = 0.12. Les deux groupes étaient principalement composés de garçons/hommes, ce qui correspond à la prévalence

d'un plus grand nombre de garçons/hommes sur le SA ou avec une DI par rapport aux filles/femmes (CDC, 2020).

Les participants ont été recrutés dans cinq classes d'une école secondaire de la région métropolitaine de Montréal, au Québec (Canada), offrant un enseignement spécialisé aux adolescents présentant des troubles du développement (par exemple : SA, DI, trouble du langage). Chaque classe a participé au programme de musique et était composée de 7 à 12 adolescents âgés de 13 à 21 ans. Au total, 25 adolescents sur le SA et 15 adolescents avec une DI ou d'autres troubles du développement ont participé à l'étude (N = 40). Trois adolescents ont été exclus de l'étude (d'où l'échantillon de l'étude N = 37) parce qu'ils n'avaient pas reçu de diagnostic de SA ou de DI, mais ils ont tout de même participé aux cours de musique. Les diagnostics de SA et de DI ont été confirmés par les codes du ministère de l'Éducation du Québec pour les SA et la DI, sur la base de l'évaluation d'un expert (p. ex., pédiatre, psychiatre, psychologue) (Fombonne et al., 2006; Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, 2007).

Pour vérifier le diagnostic de SA des participants du groupe SA, les parents ont rempli l'échelle de réactivité sociale - deuxième édition (SRS-2 ; Constantino, 2012) et le questionnaire sur la communication sociale version "lifetime" (SCQ-L; Rutter et al., 2003). Il manque quelques rapports de parents (n = 9) sur les questionnaires SRS-2 et SCQ, mais les participants demeurent inclus dans l'étude étant donné leur code de diagnostic éducatif basé sur une évaluation clinique experte. Le SRS-2 évalue la conscience sociale, la cognition sociale, la communication sociale, la motivation sociale et les comportements répétitifs/les intérêts restreints. Les scores des participants varient en sévérité, les scores-T standardisés les plus élevés indiquant des difficultés sociales plus importantes. Le SCQ-L est une mesure de dépistage de l'autisme basée sur l'Autism Diagnostic Interview-Revised (ADI-R) et comprend des items évaluant les comportements répétitifs et stéréotypés, l'interaction sociale, le langage et la communication. Un score total a été obtenu pour cette mesure, allant de 10 à 34. Un participant a obtenu un score-T total au SRS-2 en dessous du seuil clinique, soit dans la "normale" (inférieur à T = 60) et deux participants ont obtenu un score SOC-L en dessous du seuil clinique (15), mais ils ont été retenus dans l'échantillon de l'étude étant donné leur code de diagnostic éducatif basé sur une évaluation clinique experte.

Les parents des participants du groupe DI (à l'exception de quelques parents; n=5) ont également rempli le SRS-2 et le SCQ pour évaluer la symptomatologie du SA. Tous les participants avec une DI ont obtenu un score supérieur au seuil clinique du SRS-2 et un seul participant a obtenu un score inférieur au seuil clinique du SCQ-L. Il existe une différence significative entre les scores du SCQ-L des deux groupes, t (21) = 2.349, p = 0.029, IC 95 % [0.792, 13.029], les adolescents du groupe SA (M = 22) ayant un score plus élevé que les adolescents du groupe DI (M = 15). Cependant, il n'y a pas de différence significative entre les scores-T totaux du SRS-2 entre les groupes (p = 0.632). Le SRS-2 peut être susceptible de suridentifier des symptômes semblables à ceux de l'autisme chez les personnes présentant une DI, en particulier chez les personnes plus âgées (Channell, 2020 ; Channell et al., 2015). Channell et al. (2015) ont constaté qu'environ la moitié des adolescents et des jeunes adultes avec une trisomie 21 de leur échantillon, pour lesquels un SA comorbide avait été exclu, obtenaient des résultats dans la fourchette normale au SCQ-L mais se situaient dans la fourchette à risque au SRS-2, soit autour du seuil clinique.

La formation et l'expérience musicales ont été évaluées à l'aide du questionnaire sur la formation et l'expérience musicale (MTEQ) basé sur nos travaux antérieurs (Quintin et al., 2011, 2013), comprenant deux variables d'intérêt : le nombre d'années de formation musicale, et le nombre d'instruments joués. Le nombre d'instruments joués par les participants allait de 0 à 3 et le nombre d'années de participation à des cours de musique allait de 0 à 2. Il n'y avait pas de différence significative entre les groupes sur les deux variables relatives à la formation et à l'expérience musicale : 1) nombre d'années de formation musicale (p = 0.381) ; 2) nombre d'instruments joués (p = 0.631). Les données démographiques détaillées des participants et les résultats du questionnaire sont présentés dans le tableau 1.

Tableau 1. Caractéristiques des participants

Mesures		Groupe SA $(N = 25)$				Groupe DI $(N = 12)$			
iviesures	N	M	ET	Étendue	N	M	ET	Étendue	
Âge	25	15.16	1.89	13-21	12	17.08	2.39	13-21	
Sexe									
Homme	21				7				
Femme	4				5				
SRS-2 Score-T Total	16	73	10	53-90	7	75	6	68-85	
SCQ-L Score Total	16	22	7	10-34	7	15	4	9-19	
Année(s) de formation musicale	18	.47	.78	0-2	9	.22	.44	0-2	
Nombre d'instrument(s)	18	.44	.63	0-3	8	.63	.92	0-2	

Note: Moyennes (M), Écart-type (ET), âge (année). SRS-2: Social Responsiveness Scale – Second Edition (scores-*T*). SCQ-L: Social Communication Questionnaire Lifetime version (score brut).

Procédure générale. Nos collaborateurs, une organisation communautaire d'éducateurs musicaux appelée ÉducaTED, animaient des ateliers de musique pendant les heures de cours normales dans une école secondaire de la région métropolitaine de Montréal. Cinq classes du programme de formation adaptée ont participé à ces cours hebdomadaires de création musicale et chaque atelier durait 75 minutes (soit la durée des périodes de cours à l'école). Il y avait quatre groupes de création musicale au total puisque deux classes ont été regroupées pour faire un groupe. Un volet de recherche comprenant 10 séances de musique a été ajouté à ce programme de musique en cours, au cours du semestre d'hiver. Les parents et les enseignants ont rempli des questionnaires pour évaluer les effets du programme de musique sur les REE et les comportements problématiques. À deux moments (avant et après le programme de musique de 11 semaines), les éducateurs de musique et les enseignants de classe ont fait un rapport sur les relations élèveenseignant (REEs) et sur les comportements problématiques pour chaque élève. Les parents ont donné leur consentement pour que leur enfant participe à l'étude et leur propre consentement pour participer à l'étude en remplissant des questionnaires sur leur enfant. Les enseignants ont aussi donné leur consentement pour participer à l'étude en remplissant des questionnaires sur leurs élèves. Les parents ont reçu une carte cadeau d'un montant de 20 \$ et les enseignants ont reçu une carte cadeau de 10 \$, plus 1 \$ par questionnaire pour leur participation à l'étude. Le comité d'éthique de la recherche de l'Université McGill a autorisé la réalisation de cette étude.

Programme de musique. Le programme de création musicale a été mené par des musicienséducateurs de la Fondation ÉducaTED. Cet organisme communautaire est composé de musiciens qualifiés ayant une riche expérience de travail avec des personnes ayant des besoins particuliers. Ils œuvrent principalement dans des écoles, des établissements de soins de santé et des centres communautaires (https://www.fondationeducated.com/methode-approsh). Ils ont développé un programme de musique de groupe, la méthode APPROSH, basé sur la percussion et axé sur la facilitation des interactions sociales par la communication rythmique, tel que l'exécution de rythmes en groupe dans un cercle de tambours. Le programme s'est déroulé une fois par semaine à raison d'environ 75 minutes par atelier pendant 11 semaines. La 11e semaine, le programme s'est terminé par un spectacle de fin d'année. Chaque atelier comprenait un échauffement, une activité de percussions, une activité de djembés et du chant. L'activité de percussion encourageait les participants à produire des sons rythmiques sur leurs chaises avec des baguettes en suivant un "leader" (meneur) qui était soit l'éducateur de musique, soit un élève. Ainsi, dans le cadre de cette activité, les participants ont travaillé avec leur éducateur ou lui ont répondu (p. ex., en prenant leur tour, en jouant de l'instrument ou en se portant volontaire pour être le leader musical, en répondant aux questions de l'éducateur musical, etc.) Le reste du temps alloué à la session musicale était moins structuré et axé sur la créativité. Les participants jouaient principalement du djembé et d'autres instruments de percussion, notamment des tambours, des claves, des maracas, des cymbales et des carillons. Les élèves étaient encouragés à improviser et à chanter. Les éducateurs ont guidé les élèves dans un processus de co-création, où ils ont créé leurs propres compositions en groupe, des mélodies aux paroles. Les élèves et les éducateurs ont joué les nouvelles compositions lors du spectacle de fin d'année. Le programme de création musicale a servi de variable indépendante dans cette étude.

Mesures des résultats. Les mesures des résultats ont été remplies par les enseignants de la classe et les enseignants (éducateurs) des ateliers de musique au temps 1 et au temps 2, c'est-à-dire avant et après le programme de musique de 11 semaines. Les versions françaises disponibles ou une traduction de l'anglais au français de ces mesures ont été utilisées pour tenir compte de la langue principale des participants.

Relations élèves-enseignants. Les sous-échelles de proximité et de conflit de la Student-Teacher Relationship Scale-Short Form (STRS; Pianta, 2001) ont été utilisées pour évaluer la perception qu'ont les enseignants/éducateurs de la proximité et du conflit entre les participants (élèves) et les enseignants. Les enseignants notent leur réponse sur une échelle de Likert en cinq points: (1) ne s'applique absolument pas, (2) pas vraiment, (3) neutre, pas sûr, (4) s'applique quelque peu, (5) s'applique absolument. La sous-échelle Proximité (8 items) mesure le sentiment d'affection de l'enseignant ainsi que la communication ouverte avec l'élève (par exemple: je partage une relation affectueuse et chaleureuse avec cet enfant). Des scores élevés indiquent une meilleure proximité entre l'élève et l'enseignant. La sous-échelle Conflit (7 items) mesure si l'enseignant perçoit sa relation avec l'élève comme conflictuelle ou négative (par exemple: cet élève se met facilement en colère contre moi). Des scores plus élevés indiquent des niveaux de conflit plus importants (Pianta, 2001).

Questionnaire sur les comportements problématiques. L'échelle de comportements problématiques du Social Skills Improvement System, Rating Scale (SSIS-RS; Gresham & Elliott, 2008) a été utilisée pour mesurer les comportements problématiques rapportés par les enseignants. On a demandé aux enseignants à quelle fréquence l'élève présentait le comportement

(0 = jamais, 1 = rarement, 2 = souvent, 3= presque souvent). L'échelle des comportements problématiques comprend les sous-échelles suivantes : Extériorisation, Intimidation, Hyperactivité/Inattention, et Intériorisation. La sous-échelle d'Extériorisation (12 items) contient des items liés à l'agressivité verbale ou physique, à l'incapacité de contrôler son humeur et les disputes. La sous-échelle d'Intimidation (5 items) contient des items liés au fait de forcer les autres à faire quelque chose, de blesser les gens physiquement ou émotionnellement et d'empêcher les autres de participer à une activité. La sous-échelle Hyperactivité/Inattention (7 items) contient des items liés au fait de se déplacer de façon excessive, d'avoir des réactions impulsives et d'être facilement distrait. La sous-échelle d'Intériorisation (7 items) contient des items liés à l'anxiété, à la tristesse, à la solitude et à une mauvaise estime de soi (Gresham & Elliott, 2008). Des scores plus élevés indiquent des niveaux plus élevés de comportements problématiques.

Analyse des données. Nous avons comparé la proximité et le conflit entre l'élève et l'éducateur de musique, mesurée à l'aide des échelles de proximité et de conflit de la REE, ainsi que les comportements problématiques rapportés par l'éducateur de musique, mesurés à l'aide de l'échelle des comportements problématiques du SSIS-RS, au temps 1 et au temps 2 (avant et après le programme de création musicale de 11 semaines) pour les groupes SA et DI à l'aide de tests-t à échantillons appariés. Ensuite, nous avons répété ces analyses pour les enseignants/éducateurs de classe afin d'examiner si les effets du programme de musique sont généralisables à d'autres contextes scolaires, soit les comportements observés par les enseignants de classe de façon générale en dehors des cours de musique.

Dans tous les tests-t sauf un, l'hypothèse de normalité n'a pas été violée, comme l'a montré le test de Shapiro-Wilk (ps .059 à .863). L'hypothèse de normalité a été violée pour le test-t évaluant les évaluations des éducateurs de musique sur l'échelle de comportement problématique SSIS-RS, tel qu'évalué par le test de Shapiro-Wilk (p = .023). Nous avons néanmoins procédé à l'interprétation des résultats car les tests-t à échantillons appariés sont robustes aux violations de la normalité en ce qui concerne l'erreur de type I (Fradette et al., 2003 ; Posten, 1979 ; Rasch & Guiard, 2004 ; Wiedermann & von Eye, 2013). Aucune valeur aberrante n'a été détectée à plus de 2,0 longueurs de boîte du bord de la boîte dans un boxplot.

Résultats

Des tests-t d'échantillons appariés ont été utilisés pour déterminer s'il y avait un changement statistiquement significatif dans la perception des éducateurs de musique et des enseignants/éducateurs de classe en ce qui concerne la proximité élève-enseignant, le conflit élève-enseignant et des comportements problématiques des élèves pour les groupes SA et DI, entre le temps 1 et le temps 2. Les résultats statistiquement significatifs sont résumés dans le tableau 2 et tous les résultats sont détaillés ci-dessous.

Tableau 2. Résumé du test-t d'échantillons appariés statistiquement significatif.

Mesures -	Éducateur	de musique	Enseignant/éducateur de classe		
Mesures	Groupe SA	Groupe DI	Groupe SA	Groupe DI	
REE: Proximité	1	1	1		
REE: Conflit	·	Į.	·		
Comportements Problématiques	\downarrow	\downarrow			

Note: SA: Spectre de l'autisme; DI: Déficience intellectuelle; REE: Relation élève-enseignant évaluée avec le Student-Teacher Relationship Scale-Short Form; Comportements Problématiques évalués avec le Social Skills Improvement System, Rating Scale.

Proximité élèves-enseignants

Éducateurs de musique

Les rapports des éducateurs de musique sur les niveaux de proximité, tels que mesurés par l'échelle de proximité de la REE, étaient plus élevés au temps 2 par rapport au temps 1, avec une augmentation statistiquement significative de 4.20 (IC 95 %, 2.041 à 6.358), t (24) = 4.017, p < 0.001, d = 0.803, pour le groupe SA et de 4.20 (IC 95 %, 0.905 à 3.021), t (11) = 3.021, p = 0.012, d = 0.872, pour le groupe DI (tableau 3, figure 1).

Tableau 3. Scores de proximité de la REE rapportés par les éducateurs de musique entre le temps 1 et le temps 2 pour les groupes SA et DI.

	Group	pe SA	Groupe DI		
REE Proximité	(N =	(N = 25)		= 12)	
	\overline{M}	ET	M	ET	
Temps 1	21.640	1.008	25.167	2.041	
Temps 2	25.840	1.223	28.50	1.50	

Note: Moyenne (M), Écart type (ET), REE: Relation élève-enseignant évaluée avec le Student-Teacher Relationship Scale-Short Form. Les scores au temps 1 ont été recueillis avant le programme de musique et les scores au temps 2 ont été recueillis après le programme de musique.

Enseignants de classe

Les enseignants de classe ont déclaré que les niveaux de proximité, tels que mesurés par l'échelle de proximité REE, étaient plus élevés au temps 2 qu'au temps 1, avec une augmentation statistiquement significative de 1.640 (IC 95 %, 0.256 à 3.024), t (24) = 2.446, p = 0.022, d = 0.489, pour le groupe SA (tableau 4, figure 2).

Tableau 4. Scores de proximité de la REE rapportés par les enseignants de classe aux temps 1 et 2 pour les groupes SA et DI.

		roupe SA	Groupe DI		
REE Proximité	((N = 25)	(N = 12)	
	\overline{M}	ET	M	ET	
Temps 1	24.680	1.414	26.167	2.041	
Temps 2	26.320	1.350	27.917	1.948	

Note: Moyennes (M), écart type (ET), REE: Relation élève-enseignant évaluée avec le Student-Teacher Relationship Scale-Short Form. Les scores au temps 1 ont été recueillis avant le programme de musique et les scores au temps 2 ont été recueillis après le programme de musique.

Conflit entre élèves et enseignants

Éducateurs de musique

Les rapports des éducateurs de musique sur les niveaux de conflit, tels que mesurés par l'échelle de conflit de la REE, étaient plus faibles au temps 2 par rapport au temps 1, une diminution statistiquement significative de 3.583 (95% CI, 1.408 à 5.758), t (11) = 4.277, p = .004, d = 1.047, pour le groupe DI (tableau 5, figure 3). Il n'y a pas eu de changement statistiquement significatif (p > .05) dans les rapports des éducateurs de musique sur les niveaux de conflit pour le groupe SA (tableau 5, figure 3).

Tableau 5. Scores de conflit de la REE rapportés par les éducateurs de musique aux temps 1 et 2 pour les groupes SA et DI.

	G ₁	roupe SA	G	Groupe DI		
REE conflit	((N = 25)		N = 12)		
	\overline{M}	ET	M	ET		
Temps 1	14.680	1.562	15.667	2.083		
Temps 2	14.240	1.397	12.083	1.535		

Note: Moyennes (M), écart type (ET), REE: Relation élève-enseignant évaluée avec le Student-Teacher Relationship Scale-Short Form. Les scores au temps 1 ont été recueillis avant le programme de musique et les scores au temps 2 ont été recueillis après le programme de musique.

Enseignants de classe

Il n'y a pas eu de changement statistiquement significatif (ps > 0.05) dans les rapports des enseignants sur les niveaux de conflit, tels que mesurés par l'échelle de conflit REE, pour le groupe SA et le groupe DI (tableau 6).

Tableau 6. Scores de conflit de la REE rapportés par les enseignants de classe aux temps 1 et du temps 2 pour les groupes SA et DI.

REE conflit	C	Froupe SA $(N=25)$	Groupe DI $(N=12)$		
REE COIIIII	\overline{M}	$\frac{(N-23)}{ET}$	M	$\frac{N-12}{ET}$	
Temps 1	14.40	1.319	13.583	1.319	
Temps 2	15.12	1.161	13.00	1.161	

Note: Moyennes (M), écart type (ET), REE: Relation élève-enseignant évaluée avec le Student-Teacher Relationship Scale-Short Form. Les scores au temps 1 ont été recueillis avant le programme de musique et les scores au temps 2 ont été recueillis après le programme de musique.

Comportement problématique

Enseignants de musique

Les rapports des éducateurs de musique sur les comportements problématiques, tels que mesurés par l'échelle SSIS-RS Problem Behaviour, étaient plus faibles au temps 2 qu'au temps 1, une diminution statistiquement significative de 7. 44 (IC 95 %, 4.723 à 10.157), t (24) = 5.651, p < .001, d = 1.130, pour le groupe SA et de 9.167 (IC 95 %, 5.224 à 13.110), t (11) = 5.115, p < .001, d = 1.477, pour le groupe DI (tableau 7, figure 4).

Tableau 7. Scores de comportements problématiques rapportés par les éducateurs de musique aux temps 1 et 2 pour les groupes SA et DI.

Comportements Problématiques		roupe SA $(N = 25)$		Groupe DI $(N=12)$		
	\overline{M}	ET	M	\overline{ET}		
Temps 1	22.960	2.369	22.667	3.419		
Temps 2	15.520	1.951	13.50	2.815		

Note: Moyennes (M), écart type (ET), les Comportements Problématiques ont été évalués avec le Social Skills Improvement System, Rating Scale. Les scores au temps 1 ont été recueillis avant le programme de musique et les scores au temps 2 ont été recueillis après le programme de musique.

Enseignants de classe

Il n'y a pas eu de changement statistiquement significatif (p > .05) dans les rapports des enseignants sur les comportements problématiques, tels que mesurés par l'échelle SSIS-RS Problem Behaviour, pour le groupe SA et le groupe DI.

Tableau 8. Scores des comportements problématiques rapportés par les enseignants de classe aux temps 1 et 2 pour les groupes SA et DI.

Comportements		roupe SA $N = 25$)	Groupe DI (<i>N</i> = 12)		
problématiques	\overline{M}	ET	M	ET	
Temps 1	22.640	2.246	19.583	1.798	
Temps 2	21.840	2.132	19.583	1.593	

Note: Moyennes (M), écart type (ET), les Comportements Problématiques ont été évalués avec le Social Skills Improvement System, Rating Scale. Les scores au temps 1 ont été recueillis avant le programme de musique et les scores au temps 2 ont été recueillis après le programme de musique.

Étude 1 – Partie B: Les comportements d'engagement des élèves sur le SA ou ayant une DI.

Objectifs

Cette étude visait à examiner les effets d'un programme de musique de groupe de 11 semaines pour des participants sur le SA ou avec une DI. Plus précisément, nous avons examiné les effets de la musique de groupe sur les comportements centrés sur la tâche dans le cadre d'une activité musicale (p. ex., les percussions) et d'une activité non musicale (p. ex., l'échauffement). Cette étude s'est déroulée dans un cadre scolaire afin de garantir la validité écologique.

Objectif 1. Notre premier objectif était d'examiner les effets de la pratique musicale en groupe sur les comportements centrés sur la tâche des participants sur le SA ou présentant une DI pour l'activité musicale. Nous avons émis l'hypothèse que les comportements centrés sur la tâche augmenteraient de manière significative au cours de l'intervention.

Objectif 2. Notre deuxième objectif était de déterminer si les changements dans les comportements centrés sur la tâche se généraliseraient d'une activité musicale à une activité non-musicale. Nous avons cherché à savoir si les améliorations potentielles des comportements centrés sur la tâche associées aux activités musicales du programme de musique se généralisaient à un contexte non musical (p. ex., les activités non musicales incluses dans le programme de musique : échauffement).

Méthodologie

Participants. Un total de 17 adolescents âgés de 13 à 21, soit 10 participants sur le SA (M = 15.17, ET = 1.446) et 7 avec une DI (M = 17.70, ET = 2.828), ayant participé à l'étude 1 - partie A ont participé à l'étude 1 - partie B (voir tableau 9). L'échantillon était majoritairement masculin (n = 8), ce qui est conforme au rapport hommes-femmes (p. ex., 4.2 fois plus fréquent chez les garçons que chez les filles) dans la population des personnes autistes (Maenner & al., 2021). Le groupe DI était réparti de manière similaire entre les hommes (n = 3) et les femmes (n = 4), ce qui ne reflète pas la prévalence de la population puisque les hommes sont plus susceptibles de recevoir un diagnostic de DI (p. ex., dans la population, 0.78% des hommes ont une DI et 0.63% des femmes ont une DI; Boyle & al., 2011; National Academies of Sciences, Engineering, and

Medicine, 2015). Le choix des 17 participants de l'échantillon pour la partie B a été guidé par la présence des participants tout au long des ateliers de musique et la qualité des enregistrements audio et vidéo. Les parents des participants ont donné leur consentement pour que l'équipe de recherche ait accès aux enregistrements audio et vidéo. Le comité d'éthique de la recherche de l'Université McGill a donné son approbation éthique à cette étude.

Comme pour la partie A, les parents ont rempli l'échelle de réactivité sociale - deuxième édition (SRS-2; Constantino, 2012) et le questionnaire sur la communication sociale version "lifetime" (SCQ-L; Rutter et al., 2003) ainsi qu'un questionnaire sur la formation et l'expérience musicale (MTEQ) basé sur nos travaux antérieurs (Quintin et al., 2011, 2013). Les participants du groupe SA avaient des scores de 53-85 au SRS-2 (M = 71, SD= 10) et ceux du groupe DI avaient des scores allant de 68 à 85 (M = 75, SD = 6). Les participants du groupe SA avaient des scores au SCQ allant de 12 à 31 (M = 22, ET = 7) et ceux du groupe DI avaient des scores allant de 9 à 19 (M = 15, ET = 4). Le groupe SA avait 0 à 4 années de formation musicale mais ceux du groupe DI n'en avait aucune. Le nombre d'instruments joués par les participants des deux groupes était de 0 à 3 pour le groupe SA (M = .44, SD = 1.01) et 0 à 2 pour le groupe DI (M = 0.71, ET = 0.95).

Tableau 9. Caractéristiques des participants.

Mesures		Groupe SA $(N = 10)$			Groupe DI $(N = 7)$			
	n	M	ET	Étendue	n	M	ET	Étendue
Âge	10	15.17	1.446	13-21	7	17.70	2.828	13-21
Sexe								
Homme	8				3			
Femme	2				4			
SRS-2 Score- <i>T</i> Total	9	71	10	53-85	7	75	6	68-85
SCQ-L Score Total	9	22	7	12-31	7	15	4	9-19
Année(s) de formation musicale	9	1.44	1.80	0-4	7	0	0	
Nombre d'instrument(s)	9	.44	1.01	0-3	7	.71	.95	0-2

Note: Moyennes (M), Écart-type (ET), âge (année). SRS-2: Social Responsiveness Scale – Second Edition (scores-*T*). SCQ-L: Social Communication Questionnaire Lifetime version (score brut).

Procédure générale

Conception de l'intervention. Cette étude a suivi une conception naturaliste (Verster & al., 2019). Le programme de musique, décrit précédemment pour la partie A de l'étude, s'est déroulé pendant le temps de classe normal. L'atelier de musique est considéré comme une classe de musique et les comportements centrés sur la tâche sont dérivés en conséquence (p. ex., jouer avec

des instruments lorsque cela est approprié, prendre son tour, écouter les éducateurs de musique, etc.) Nous avons mesuré les comportements centrés sur la tâche dans deux activités différentes (musicales/percussions et non musicales/réchauffement) pendant le programme de musique et tous les participants ont pris part aux deux activités. Nous avons utilisé la technique d'échantillonnage temporel momentané, décrit subséquemment, pour mesurer les comportements centrés sur la tâche.

Programme de musique. Les deux activités choisies étaient l'échauffement et les percussions. Celles-ci ont été choisies parce qu'elles étaient les plus systématisées dans le programme de musique (p. ex., même heure d'activité pour chaque atelier et se produisant dans la plupart des ateliers). En jouant des percussions, les éducateurs et participants incorporaient aussi parfois de la danse ou des mouvements rythmiques du corps. La première activité d'un atelier typique (voir figure 1), l'activité non musicale ou l'échauffement, était généralement bref. Le but de cette activité était de se préparer à jouer avec des instruments et consistait principalement en un échauffement physique (faire tourner les poignets, masser les bras, taper dans les mains, etc.) La deuxième activité de l'atelier de musique (voir figure 1) était l'activité de percussion ou la condition expérimentale. Cette activité encourageait les participants à produire des sons rythmiques sur leurs chaises avec des baguettes en suivant un "chef d'orchestre". Ainsi, chaque atelier suivait cette séquence, qui commençait par l'activité non musicale (échauffement) et était directement suivie de l'activité musicale (percussions).

L'activité musicale. L'activité de percussion, la condition expérimentale, était l'activité de création musicale en groupe. Les participants ont joué des percussions pendant environ 9 minutes lors de 7 des 11 ateliers. L'activité musicale a eu lieu lors de la 1ère, 2ème, 4ème, 5ème, 6ème, 7ème et 8ème semaine du programme (voir figure 2).

L'activité non musicale était la condition de contrôle. Les participants ont effectué un "échauffement" de 2 à 3 minutes. L'activité non musicale précédait toujours l'activité musicale (voir figure 1). L'activité non musicale a eu lieu au cours de la 1ère, 2ème, 4ème, 5ème, 7ème et 8ème semaine du programme, ce qui signifie que les résultats de l'activité non musicale ont été observés dans 6 des 11 ateliers du programme. En résumé, l'activité non musicale a eu lieu au cours de 6 séances, contre 7 séances pour l'activité musicale (voir figure 2).

Figure 1. Conception d'un atelier du programme de musique.

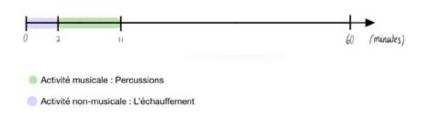
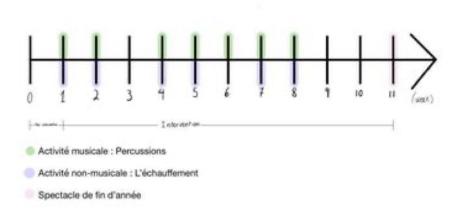


Figure 2. Plan de l'étude pour le programme de musique de 11 semaines.



Mesure des comportements centrés sur la tâche. Les comportements centrés sur la tâche (voir tableau 10) sont considérés comme un indicateur de l'engagement, ce qui est important à prendre en compte dans les études d'intervention (Gill & Remedios, 2013). Aux fins de cette étude, l'engagement sera décrit comme l'adoption de comportements centrés sur la tâche (voir le tableau 10). Par conséquent, nous pouvons quantifier l'engagement par la quantité de comportements centrés sur la tâche.

Tableau 10. Liste des comportements centrés sur la tâche (adaptée de Gill & Remedios, 2013)

S'orienter vers l'enseignant/la tâche

Prêter attention à l'enseignant

Travailler avec l'enseignant et lui répondre

Demander de l'aide de manière appropriée

Se concentrer sur la tâche

Utilisation appropriée du matériel nécessaire à la tâche

Rester assis quand on le demande

Suivre les instructions

Parler de la tâche

Participer à l'activité de la classe

Poser des questions liées à la tâche

Écouter

Comportement approprié à la situation d'apprentissage

Respecter les règles de la classe

Transition d'une activité à une autre

Activité qui facilite l'accomplissement de la tâche

L'échantillonnage temporel momentané (Momentary Time Sampling; MTS) est une méthode d'échantillonnage appropriée pour mesurer les comportements centrés sur la tâche. Il existe deux méthodes courantes d'échantillonnage du temps : l'échantillonnage temporel momentané (MTS) et l'enregistrement par intervalles partiels (PIR) (Meany-Daboul & al., 2007). Ces deux méthodes de mesure discontinue sont une alternative à l'observation de la durée continue (p. ex., l'enregistrement de la fréquence ou de la durée des comportements ciblés) car cette méthode est très exigeante pour l'observateur (Meany-Daboul & al., 2007) et peut donc donner place à l'erreur. La MTS mesure si un comportement ciblé se produit, généralement à la fin d'un intervalle (p. ex., avec des intervalles généralement inférieurs à 30 secondes pour une meilleure précision; Cook & Snyder, 2020), alors que la PIR mesure si les comportements ciblés se produisent à n'importe quel moment de l'intervalle (Meany-Daboul & al., 2007). Bien que la MTS présente un certain degré de déviation par rapport à l'enregistrement à durée continue, la MTS présente beaucoup moins de déviation que le PIR et est également plus précise lorsqu'elle mesure les comportements à des niveaux faibles, modérés et élevés (Gardenier & al., 2004). La MTS est plus adaptée pour capturer les comportements se produisant à une fréquence élevée et lorsqu'il est difficile de définir précisément le moment où les comportements commencent ou se terminent (Autism and Tertiary Behaviour Supports, 2015). Le PIR est approprié pour estimer les comportements de faible fréquence dont on prévoit la diminution (Autism and Tertiary Behaviour Supports, 2015).

Codage vidéo des comportements centrés sur la tâche. Toutes les ateliers du programme de musique ont été enregistrées sur vidéo. S'il arrivait qu'un participant soit bloqué ou absent sur la vidéo, cela était signalé par l'observateur. L'ordre des ateliers enregistrées sur les vidéos a été randomisé pour que les évaluateurs ne connaissaient pas la séquence (le numéro) des ateliers pour lesquels ils ont codé les comportements centrés sur la tâche sur vidéo. Afin d'assurer la standardisation et de minimiser les biais, chaque activité musicale a été codée pour le temps minimum enregistré dans chaque activité. Ainsi, pour l'activité de percussion, la durée minimale enregistrée était de 9 minutes et, par conséquent, chaque activité de percussion a été codée pour 9 minutes. Pour l'activité d'échauffement, les comportements centrés sur la tâche ont été codés pendant 2-3 minutes.

Les comportements centrés sur la tâche ont été mesurés par la méthode de l'échantillonnage temporel momentané (MTS). Pendant toute la durée de chaque activité, nous avons déterminé si le comportement se produisait à chaque intervalle de 5 secondes, soit un total de 108 intervalles pour l'activité de percussion et 36 intervalles pour l'activité d'échauffement. Plus précisément, nous avons utilisé un minuteur (IntervalTimer sur App Store) pour indiquer la fin de chaque intervalle et décidé si les comportements ciblés étaient présents ou absents à ce moment-là. Cette méthode d'échantillonnage a été répétée pour chaque participant, chaque atelier pour lequel des données étaient disponibles et pour les deux activités (7 ateliers pour l'activité de percussion et 6 ateliers pour l'activité d'échauffement). Le pourcentage d'engagement dans les comportements ciblés a été calculé comme suit pour chaque atelier :

d'intervalles comportenant un comportement centrés sur la tâche # total d'intervalles

x 100

Fiabilité inter-observateurs. Pour minimiser le biais, deux observateurs ont d'abord codé les parties du programme de musique qui ne sont pas incluses dans les analyses. Les désaccords ont été discutés jusqu'à ce qu'un consensus soit atteint et que les définitions des comportements

centrés sur la tâche soient ajustées si nécessaire. Le premier observateur a codé toutes les vidéos et ce codage a été retenu pour l'analyse des données. Par ailleurs, 30 % des vidéos ont été sélectionnées de manière aléatoire dans les conditions, les ateliers et les participants afin de tester la fiabilité inter-évaluateurs, qui a été mesurée avec la méthode bloc par bloc (Lanovaz, Rapp & Ferguson, 2012). Plus précisément, cinq participants sélectionnés au hasard pour chaque atelier ont été recodés par le deuxième observateur pour chaque semaine et pour chaque condition (p. ex., l'activité musicale et l'activité non musicale). L'accord est défini comme l'accord des deux observateurs sur la présence ou non d'un comportement centré sur la tâche (p. ex., les deux observateurs ont codé 1 pour la présence d'un comportement centré sur la tâche ou 0 pour l'absence d'un comportement centré sur la tâche). L'accord a été calculé comme suit :

d'intervalles avec accord # total d'intervalles

Dans l'ensemble, un minimum de .80 de fiabilité inter-juges, tel que suggéré par Reichow et al. (2008) a été atteint pour les deux conditions au sein du groupe SA (fiabilité activité non musicale = .81, SD = .08; fiabilité activité musicale = .93, SD = .05; fiabilité totale = .91, SD = .08). De plus, la fiabilité a aussi été atteinte pour le groupe DI (fiabilité activité non musicale = .95; fiabilité activité musicale = .86; fiabilité totale = .88).

Résultats

Dans la présente étude, les comportements centrés sur la tâche ont été rapportés en pourcentage (%) et mesurés à l'aide de l'échantillonnage temporel momentané (MTS) pour les activités musicales et non musicales enregistrées sur vidéo. Chaque participant a été codé pendant 2 minutes durant l'activité non musicale sur 6 ateliers et pendant 9 minutes durant l'activité musicale sur 7 ateliers. Les comportements centrés sur la tâche en termes de moyennes et de fourchettes pour chaque participant du groupe SA et du groupe DI dans chaque activité sont présentés dans le tableau 11.

Le premier objectif de la partie B de cette étude était d'évaluer si les comportements centrés sur la tâche augmenteraient de manière significative au sein de l'activité musicale pendant toute la durée du programme de musique pour les deux groupes. Le tableau 12 présente les données recueillies pour chaque participant pour chaque semaine de l'activité musicale pour chaque groupe. La figure 3 et la figure 4 illustrent les comportements centrés sur la tâche de tous les participants pour l'activité musicale pendant toute la durée du programme de musique pour le groupe SA et le groupe DI respectivement. Nous avons donc effectué une régression linéaire simple pour évaluer s'il y avait une augmentation (ou une diminution) significative de l'activité musicale au fil du temps, mesurée par le coefficient de pente. La régression linéaire simple effectuée pour le groupe SA a révélé que le modèle de régression n'était pas statistiquement significatif (F(1, 64) = 1.166, p = .284) avec 1.8% de la variance expliquée par le modèle actuel ($R^2 = .018$). Cela indique qu'il n'y a pas de tendance linéaire du comportement centrés sur la tâche et qu'il n'a pas augmenté de manière significative et est resté stable dans le temps pour tous les participants à l'activité musicale. De plus, cette même observation a été faite pour le groupe DI où la régression n'était aussi pas significative (F(1, 43) = .017, p = .894, $R^2 < .001$).

Tableau 11. Pourcentage moyen de comportements centrés sur la tâche des participants sur le SA (N=10) ou ayant une DI (N=7) pendant les activités musicales et non musicales du programme de musique.

	Groupe SA (N= 10)							Groupe DI (N= 7)					
	Activité musicale Activité non musicale			Activité musicale			Activité non musicale						
Semaine	M	ET	ED	M	ET	ED	M	ET	ED	M	ET	ED	
1	.87	.12	.6197	.75	.16	.4296	.68	.34	.0693	.62	.42	.0094	
2	.91	.06	.8198	.71	.19	.3993	.74	.27	.2192	.55	.36	.0087	
4	.88	.08	.9975	.79	.17	.47- 1.00	.76	.27	.2594	.49	.31	.0393	
5	.90	.05	.8497	.55	.31	.0393	.59	.41	.0599	.70	.46	.00- 1.00	
6	.93	.05	.84-1.00				.74	.28	.2695				
7	.90	.09	.74-1.00	.68	.20	.395	.74	.20	.3392	.63	.42	.00- 1.00	
8	.91	.08	.77-1.00	.58	.30	.18-1.00	.71	.28	.2494	.58	.31	.14-86	

Note. Moyennes (M), écart-type (ET), étendue (ED). L'activité musicale a eu lieu les 1ère, 2ème, 4ème, 5ème, 6ème, 7ème et 8ème semaines et l'activité non musicale les 1ère, 2ème, 4ème, 5ème, 7ème et 8ème semaines du programme de musique de 11 semaines.

Tableau 12. Pourcentage de comportements centrés sur la tâche par participant et par semaine pour l'activité musicale dans le cadre du programme de musique.

	Semaine lors du programme de musique de 11 semaines						
Participant	1	2	4	5	6	7	8
1 (SA)	.96	.98	.94	.93	.94	.97	.92
2 (SA)	.97	.97	.93		1	1	.98
3 (SA)	.61	.82	.75	.84	.93	.74	.90
4 (SA)	.80	.81	.82	.84	.85	.81	.82
5 (SA)	.88	.94	.93	.86	.94	.86	.92
6 (SA)	.82	.94		.96	.91	.92	.92
7 (SA)	.93	.92	.94	.89	.92	.98	1
8 (SA)		.93	.77	.94	.84	.82	.77
9 (SA)	.94	.84	.85	.88	.94	.91	1
10(SA)	.92	.94	.99	.97	.99	.99	

11 (DI)	0.88	0.86	.91	.99	.84	.92	
12 (DI)	.93	.89	.94			.77	.88
13 (DI)	.06	.21	.25	.19	.26	.33	.24
14 (DI)	.90	.89	.89	.93	.73	.79	.94
15 (DI)	.73	.86	.93	.93	.93	.88	.88
16 (DI)	.32	.53	.52	.05		.68	.51
17 (DI)	.92	.92	.86	.48	.95	.79	.83

Note. L'activité musicale a eu lieu les 1ère, 2ème, 4ème, 5ème, 6ème, 7ème et 8ème semaines et 1'activité non musicale les 1ère, 2ème, 4ème, 5ème, 7ème et 8ème semaines du programme de musique de 11 semaines.

Figure 3. Comportements centrés sur la tâche (%) au sein de l'activité musicale pour chaque participant tout au long du programme de musique pour le groupe SA.

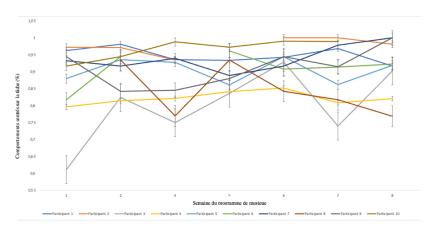
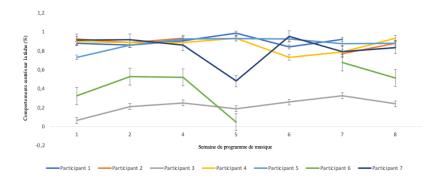


Figure 4. Comportements centrés sur la tâche (%) au sein de l'activité musicale pour chaque participant tout au long du programme de musique pour le groupe DI.



Le deuxième objectif était d'explorer si les changements (qui n'ont pas été observés) dans l'activité musicale auraient été transférés ou généralisés à une activité non musicale. Le tableau 13 présente les données recueillies pour chaque participant pour chaque semaine de l'activité non musicale pour le groupe SA et DI. Les figures 5 et 6 illustrent les comportements centrés sur la tâche des participants sur le SA ou avec une DI pour l'activité non musicale pendant toute la durée du programme de musique.

Tableau 13. Pourcentage de comportements centrés sur la tâche par participant et par semaine pour l'activité non musicale du programme de musique pour le groupe SA et DI.

Semaine lors du programme de musique de 11 semaines							
Participant	1	2	4	5	6	7	8
1 (SA)	.88	.70	.80	.93		.77	1
2 (SA)	.96	.93	.90			.95	1
3 (SA)	.42	.39	.47	.03		.48	.41
4 (SA)	.74	.52	.60	.45		.30	.48
5 (SA)	.61	.50	.83	.47		.76	.18
6 (SA)	.81	.91		.90		.82	.85
7 (SA)	.74	.79	.97	.58		.76	.32
8 (SA)	.65	.63	.82	.26		.50	.45
9 (SA)	.74	.83	.69	.45		.64	.55
10 (SA)	.93	.92	1	.86		.82	
11 (DI)	.74	.87	.52	1.00		.88	
12 (DI)	.94	.65	.72	1.00		.80	.84
13 (DI)	.00	.00	.04	.00		.03	.14
14 (DI)	.89	.68		1.00		.84	.33
15 (DI)	.81	.81	.31	.95		.84	.82
16 (DI)	.03	.09	.45	.05		.00	.48
17 (DI)	.93	.79	.93	.91		1.00	.86

Note. L'activité musicale a eu lieu les 1ère, 2ème, 4ème, 5ème, 6ème, 7ème et 8ème semaines et l'activité non musicale les 1ère, 2ème, 4ème, 5ème, 7ème et 8ème semaines du programme de musique de 11 semaines.

Figure 5. Comportements centrés sur la tâche (%) au sein de l'activité non musicale pour chaque participant tout au long du programme de musique pour le groupe SA.

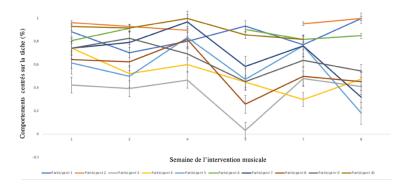
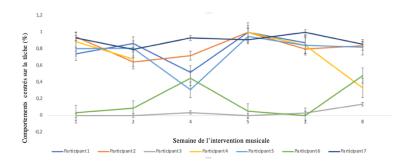


Figure 6. Comportements centrés sur la tâche (%) au sein de l'activité non musicale pour chaque participant tout au long du programme de musique pour le groupe DI.



Nous avons également effectué une régression linéaire simple pour évaluer s'il y avait une augmentation ou une diminution significative des comportements centrés sur la tâche dans l'activité non musicale au fil du temps. Les modèles de régression n'étaient pas significatif (SA : F(1,55) = 2.878, p = .095; DI: F(1,38) = .028, p = .868) avec 4.9 % de la variance expliquée par le modèle actuel ($R^2 = .049$) pour le groupe SA et .1% ($R^2 = .001$) pour le groupe DI. Ainsi, la régression linéaire pour l'activité non musicale n'était pas significative pour les deux groupes, indiquant que les comportements centrés sur la tâche restent constants dans le temps au sein de l'activité non musicale. Les figures 7 et 8 illustrent les deux lignes de régression linéaire simple des comportements centrés sur la tâche (%) pour l'activité musicale et l'activité non musicale au cours du programme de musique pour le groupe SA et le groupe DI.

Figure 7. Comportements centrés sur la tâche dans l'activité musicale (percussions) par rapport à l'activité non musicale (échauffement) pour le groupe SA.

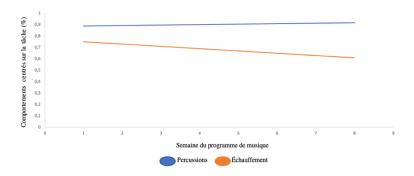
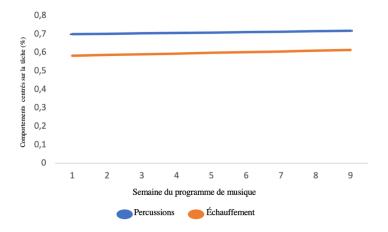


Figure 8. Comportements centrés sur la tâche dans l'activité musicale (percussions) par rapport à l'activité non musicale (échauffement) pour le groupe DI.



Nous avons effectué un test d'homogénéité de l'hypothèse de régression pour évaluer si les coefficients de pente de chaque condition étaient significativement différents les uns des autres. Une hypothèse violée implique un effet d'interaction significatif entre les deux pentes et indique donc que les deux pentes sont significativement différentes l'une de l'autre. L'effet d'interaction entre les deux coefficients de pente n'était pas statistiquement significatif (F(1,81) = $.003, p = .957, R^2 = .000$) pour le groupe DI, ce qui implique que les comportements centrés sur la tâche dans l'activité musicale n'étaient pas significativement différents des comportements centrés sur la tâche dans le temps dans l'activité non musicale, c'est-à-dire que l'écart entre les deux conditions n'a pas changé pendant la durée du programme de musique en termes de comportements centrés sur la tâche. Par contre, l'effet d'interaction entre les deux coefficients de pente était statistiquement significatif pour le groupe SA $(F(1,119) = 4.08, p = 0.046, R^2 = 0.006)$, ce qui implique que les comportements centrés sur la tâche dans l'activité musicale étaient significativement et continuellement plus élevés par rapport aux comportements centrés sur la tâche qui diminuaient au fil du temps dans l'activité non musicale, c'est-à-dire que l'écart entre les deux conditions se creuse pendant la durée du programme de musique en termes de comportements centrés sur la tâche.

De plus, et seulement pour le groupe SA, nous avons également effectué des tests-t à échantillons appariés à chaque semaine pour évaluer s'il y avait une différence significative dans les comportements centrés sur la tâche entre l'activité musicale et l'activité non musicale. Pour chaque semaine du programme de musique, les comportements centrés sur la tâche étaient significativement plus élevés dans l'activité musicale que dans l'activité non musicale (voir tableau 14). Les *d* de Cohen sont affichés pour montrer les tailles d'effet de chaque différence entre les activités musicales et non musicales dans les comportements centrés sur la tâche à chaque semaine. Nous avons trouvé des tailles d'effet importantes qui montrent que les participants se sont engagés dans davantage de comportements centrés sur la tâche pendant l'activité musicale par rapport à l'activité non musicale tout au long du programme.

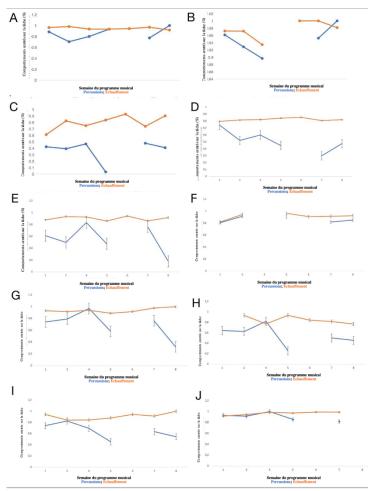
Tableau 14. Tests-t à échantillons appariés évaluant la signification de la différence entre les comportements centrés sur la tâche entre l'activité musicale et non musicale pour chaque semaine du programme de musique pour le groupe SA.

Semaine	t	d de Cohen	p
1	3.21	1.07	.012*
2	3.72	1.18	.005*
4	2.40	0.8	.043*
5	3.90	1.3	.005*
6			
7	5.20	1.64	<.001*
8	3.40	1.13	.009*

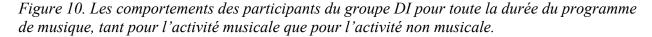
Note. Test-t de Student, *p < 0,05. L'activité musicale a eu lieu les 1ère, 2ème, 4ème, 5ème, 6ème, 7ème et 8ème semaines et l'activité non musicale les 1ère, 2ème, 4ème, 5ème, 7ème et 8ème semaines du programme de musique de 11 semaines.

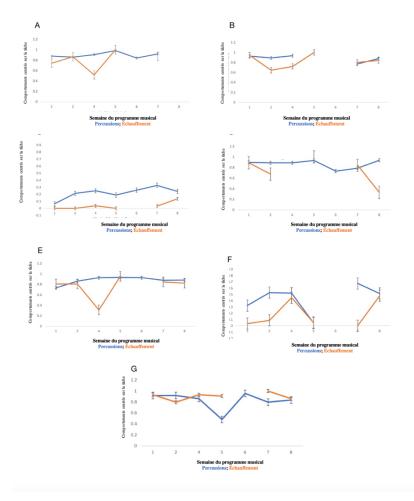
En somme, les comportements axés sur la tâche étaient élevés dès le début des ateliers de musique, ce qui démontre en bon intérêt et engagement des participants, et le sont demeurés pendant toutes les séances pour les deux groupes. Toutefois, les comportements centrés sur la tâche n'ont pas augmenté de manière significative dans l'activité musicale ni dans l'activité non musicale pour les adolescents sut le SA ou ayant une DI dans le cadre du programme de musique. De plus, les conditions étaient significativement différentes les unes des autres en ce qui concerne les comportements centrés sur la tâche au fil du temps pour le groupe SA. Pour le groupe SA, les comportements centrés sur la tâche dans l'activité musicale étaient significativement et continuellement plus élevés par rapport aux comportements centrés sur la tâche qui diminuaient (mais de façon non significative) au fil du temps dans l'activité non musicale, c'est-à-dire que l'écart entre les deux conditions se creuse pendant la durée du programme de musique en termes de comportements centrés sur la tâche. Les figures 9 et 10 montrent les comportements centrés sur la tâche (%) de chaque participant pour les activités musicales et non musicales tout au long du programme de musique.

Figure 9. Les comportements des participants des participants SA tout au long du programme de musique, tant pour l'activité musicale que pour l'activité non musicale.



A Participant 1. B Participant 2. C Participant 3. D Participant 4. E Participant 5. F Participant 6. G Participant 7. H Participant 8. I Participant 9. J Participant 10.





A Participant 11. B Participant 12. C Participant 13. D Participant 14. E Participant 15. F Participant 16. G Participant 17.

Discussion

La présente étude examine d'abord l'effet d'un programme de musique en groupe de 11 semaines sur les relations entre élèves et enseignants, les comportements problématiques et les comportements centrés sur la tâche. Les jeunes présentant une DI ont des difficultés à établir des relations positives avec leurs enseignants (Eisenhower et al., 2007 ; Caplan et al., 2016), mais ont des intérêts et des aptitudes musicales (Quintin, 2019). Par conséquent, nous avons cherché à évaluer les effets d'un programme de création musicale sur les relations élèves-enseignants perçues par les enseignants/éducateurs de musique et les enseignants de la classe, ainsi que sur les comportements problématiques des élèves. De plus, nous avons examiné si les comportements centrés sur la tâche augmenteraient de manière significative au sein de l'activité musicale. Nos principaux résultats montrent que les enseignants/éducateurs de musique ont perçu une augmentation de la proximité élève-enseignant et une diminution des comportements

problématiques des élèves sur le SA ou ayant une DI, et une diminution des conflits élèveenseignant pour les élèves ayant une DI uniquement suite au programme de création musicale. Les enseignants de classe ont signalé une augmentation de la proximité élève-enseignant après le programme de création musicale pour les élèves sur le SA uniquement suite au programme de création musicale. De plus, au sein du groupe SA, les comportements centrés sur la tâche étaient significativement plus élevés au sein de l'activité musicale comparé à l'activité non-musicale, ce qui n'a pas été observé pour le groupe DI.

Implications

Il y a une abondance de récits de déficits associés au SA dans la littérature scientifique. Contrairement à cette tendance, notre projet de recherche met en avant les forces des enfants et adolescents sur le SA et s'inscrit dans un courant visant à valoriser le caractère unique des troubles neurodéveloppementaux. Nos résultats indiquent une augmentation significative des rapports de proximité entre les éducateurs de musique et les élèves des groupes SA et DI, et nous avons constaté que cette amélioration de la proximité élève-enseignant pour le groupe SA s'étend au-delà de la classe de musique, comme le montre l'augmentation significative des niveaux de proximité perçus par les enseignants de classe. Notre résultat d'une augmentation de la proximité élève-enseignant suite à la participation à un programme de création musicale en groupe pourrait être due aux possibilités d'interactions positives et réciproques entre les élèves ayant des besoins particuliers et leurs enseignants, ainsi qu'au niveau élevé d'interaction personnelle que la création musicale en groupe peut susciter. Cette conclusion s'inscrit dans celles de recherches précédentes, qui ont montré que l'engagement musical actif peut avoir des bénéfices sociaux sur les relations élèves-enseignants, comme sur les relations parents-enfants (Thompson et al, 2014).

Notre étude indique qu'il y a eu une réduction des comportements problématiques signalés par les éducateurs de musique pour les groupes SA et DI, ce qui pourrait être lié à l'expérience positive, tant physique que mentale, ressentie par les élèves lors de la pratique de la musique à base de percussions. Ce résultat correspond à ceux d'autres recherches qui ont constaté une baisse des comportements problématiques et une augmentation de l'affect positif, de la conformité et du plaisir chez les jeunes sur le SA ou ayant une DI après avoir participé à des thérapies musicales actives et passives comprenant la pratique d'un instrument, l'écoute et le chant (Boso et al., 2007; Brownell, 2002; Kim et al., 2009; Lundqvist et al., 2009; Orr et al., 1998; Pasiali, 2004; Rapp, 2007). Ainsi, la pratique de la musique peut induire des émotions positives tout en améliorant la régulation émotionnelle des élèves aux besoins particuliers, ce qui pourrait contribuer aux effets positifs sur le comportement que nous avons constatés, notamment une réduction des comportements problématiques.

Les résultats du projet de recherche démontrent que l'engagement dans les comportements centrés sur la tâche était continuellement plus élevé dans l'activité musicale par rapport à l'engagement continuellement plus faible dans l'activité non musicale pour le groupe SA, soit par un écart qui se creuse pendant la durée du programme de musique. Cet engagement continuellement élevé reflète nos connaissances actuelles sur les effets positifs de la musique sur l'engagement des personnes sur le SA (Kim, Wigram et Gold, 2008; Sharda et al., 2018; Warren & Nugent, 2010). Il est possible de spéculer que la musique ait un effet "protecteur" sur l'effet de pratique généralement observé dans une tâche répétitive. En effet, l'intérêt de la musique pourrait protéger contre une diminution de l'engagement causé par l'habitude ou la fatigue au sein de

l'activité de musique, ce qui n'est pas le cas pour l'activité non-musicale ainsi reflété dans nos résultats (Duff & al., 2007; NCSS, 2022). Le programme de musique supporte un style d'enseignement favorisant l'engagement des personnes sur le SA (Hess et al., 2008). En effet, il existe une structure au sein du programme, mais cette structure est modifiée par les élèves, dont les intérêts, les forces et les préoccupations sont encouragés et contribuent fortement au cours et à la création du programme de musique. Cette méthode reflète le *Gentle Teaching* (GT) qui est utilisé afin d'enseigner les compétences interpersonnelles, qui sont des comportements centrés sur la tâche observés dans le programme de musique (Hess & al., 2008). Le GT vise à réduire les comportements difficiles en favorisant un lien fort et une interdépendance entre l'élève et l'enseignant par la compréhension, le respect et la solidarité (Howlin, 1997). Par conséquent, l'approche d'enseignement utilisée pour l'activité de musique pourrait conduire à un engagement élevé dans les comportements centrés sur la tâche, car les élèves pourraient être plus motivés et coopératifs puisque leurs éducateurs sont très engageants et favorisent l'interdépendance.

Limites du Projet

La reproduction de la présente étude avec un échantillon de plus grande taille améliorerait la généralisation des résultats actuels, en particulier pour le groupe DI. Les études futures devraient également inclure un essai contrôlé randomisé avec un groupe témoin sur liste d'attente. Bien qu'il soit courant que les enseignants fournissent des informations sur les relations élèvesenseignants (p. ex., l'échelle de relations élèves-enseignants; Pianta et Steinberg, 1992), il serait important d'incorporer des mesures d'auto-évaluation, telles que l'échelle d'évaluation du soutien social (Dubow et Ullman, 1989), pour compléter les rapports des adultes, étant donné que les perceptions adultes des relations élèves-enseignants ne correspondent pas toujours aux perceptions des élèves. En outre, les études futures devraient viser à mieux saisir l'hétérogénéité des personnes présentant une DI afin d'accroître l'applicabilité des résultats de recherche correspondants (Georgiades et al., 2013; Ousley & Cermak, 2014). En tant que tel, il serait pertinent d'étudier si le fonctionnement cognitif pourrait potentiellement influencer les relations entre les élèves et les enseignants. Cependant, au moment de la collecte des données, les restrictions en matière de santé et de sécurité liées à la pandémie de COVID-19 ont limité la collecte des données aux questionnaires destinés aux enseignants. En outre, les études futures devraient envisager d'incorporer une composante qualitative afin de fournir une compréhension plus profonde des mécanismes sous-jacents de la dynamique de la musique de groupe et d'examiner les façons dont les relations entre les élèves et les enseignants contribuent à l'efficacité du programme de musique en tant que catalyseur de l'amélioration de la communication, du comportement social et des relations interpersonnelles.

Étude 2: Un programme de musique inclusif en milieu scolaire peut-il améliorer l'inclusion sociale, l'estime de soi et la communication sociale des adolescents sur le SA?

Introduction

Le domaine de la recherche sur le SA s'éloigne progressivement de l'identification des causes unitaires génétiques et neurologiques pour expliquer les symptômes et les déficits (Happé, 2006), en partie à cause de l'hétérogénéité des mécanismes neuronaux aberrants potentiellement impliqués (Abrahams & Geschwind, 2008). C'est ainsi que plusieurs chercheurs se concentrent maintenant sur la caractérisation des forces associées au SA (Mottron et al., 2006). Il est de plus en plus évident que l'intérêt et les capacités musicales représentent une force des enfants et adolescents sur le SA (Heaton et al., 2009, Quintin, 2019). Les enfants et les adolescents sur le SA sont capables de produire et de reproduire des mélodies musicales cohérentes (Quintin et al., 2013) et de reconnaître les émotions évoquées par la musique (Sivathasan et al., 2023; Quintin et al., 2011; Stephenson et al., 2015). Ils démontrent également des habitudes normales d'écoute de la musique (p. ex., même nombre d'heures d'écoute par semaine que leurs pairs dont le développement est typique) ainsi qu'une appréciation de la musique (Bharata et al., 2013). Les forces musicales des personnes sur le SA incluent également une discrimination accrue de fréquences sonores (Bonnel et al., 2003, 2010), du talent quant à la mémoire de notes musicales et de mélodies (Heaton et al., 2003; Stanutz et al., 2014), la perception mélodique (Mottron et al., 2000; Bouvet et al., 2016) et la perception du rythme (Dahary et al., 2023; DePape et al., 2012; Jamey et al., 2019; Jones et al., 2009).

En général, les enfants dont le développement est typique qui reçoivent une formation musicale montrent une amélioration au plan de l'engagement social (Kirschner & Tomasello, 2010). Plus précisément, ils font preuve d'un comportement spontané de coopération et d'entraide, ainsi que d'un plus grand désir de partager leurs émotions et leurs activités avec leurs pairs. L'éducation musicale améliore également l'empathie, la sensibilité émotionnelle et le travail d'équipe (Hallam, 2010; Rabinowitch et al., 2013). L'adaptation des programmes d'études pour inclure plus d'activités musicales accroît la cohésion sociale au sein des classes et améliore l'adaptation sociale (Spychiger et al., 1993). De plus, la participation à des activités musicales parascolaires facilite le développement d'amitiés et augmente la confiance en soi, le sentiment d'appartenance et les réseaux sociaux (Pitts, 2007). Même l'exposition à la musique jouée en arrière-plan pendant des temps libre augmente les liens sociaux et les interactions sociales (Edelman & Harring, 2015; Godeli et al., 1996).

La capacité limitée de s'engager dans des interactions sociales et de communiquer avec autrui sont des caractéristiques qui définissent les enfants sur le SA. Bien que ces compétences soient difficiles à former, il existe des preuves que la participation active à des activités musicales peut améliorer les aptitudes de socialisation et de communication. La musicothérapie ou thérapie musicale pour les enfants sur le SA devient de plus en plus populaire en raison de leurs habilités musicales et de son succès à améliorer la socialisation et la communication. Il est démontré que la thérapie musicale améliore les habiletés sociales (LaGasse, 2017), y compris l'interaction sociale, la communication verbale, l'initiation sociale et la réciprocité socio-affective (Geretsegger et al., 2014) et la communication des enfants sur le SA (Sharda et al., 2018). L'utilisation de la musique en orthophonie auprès d'enfants sur le SA est également associée à des résultats positifs et à des gains langagiers, y compris une augmentation des habiletés gestuelles et verbales (Lim & Draper,

2011 ; Warren & Nugent, 2010 ; Chenausky et al., 2016). L'utilisation de mesures ciblées a démontré qu'une participation active à la thérapie musicale improvisée améliore le contact visuel, les échanges à tour-de-rôle, les comportements spontanés d'attention conjointe, la conformité comportementale et la synchronicité émotionnelle (Kim et al., 2008, 2009 ; LaGasse, 2014) de personnes sur le SA. La thérapie musicale accroît la compétence sociale en augmentant les routines d'accueil social (Kern, Wolery & Aldridge, 2007), les interactions entre pairs (Kern & Aldridge, 2006) et les habiletés sociales cognitives (Ulfarsdottir & Erwin, 1999) de personnse sur le SA. De plus, la thérapie musicale familiale est associée à un engagement social accru à la maison et dans la communauté et favorise la qualité de la relation entre un parent et son enfant sur le SA (Thompson, McFerran, & Gold, 2013; Geretsegger et al., 2014). Une nouvelle technologie appelée "biomusique" (qui transforme les signaux physiologiques, comme la fréquence cardiaque et la conductivité de la peau, en une mélodie comme méthode de rétroaction biologique) s'est récemment avérée efficace auprès d'enfants sur le SA pour accroître la conscience et le contrôle émotionnels (Cheung et al., 2016), et a le potentiel d'améliorer les aptitudes sociales. Dans l'ensemble, la thérapie musicale et l'engagement dans des activités musicales ont des effets positifs sur la socialisation et la communication des enfants sur le SA. Cependant, la plupart de ces études incluent un enfant et un thérapeute/animateur d'activités musicales en interaction individuelle.

La musique semble donc être un puissant catalyseur de changement thérapeutique pour les personnes sur le SA. Par exemple, l'utilisation de la musique en orthophonie est associée à des résultats positifs et à des gains langagiers (Lim et Draper, 2011; Wan et al., 2011), et la musicothérapie est associée à une amélioration des habiletés sociales (Thompson et al., 2013), et des habiletés de communication (Sharda et al., 2018). En tant que tel, l'éducation musicale est un outil prometteur pour améliorer les compétences sociales des enfants sur le SA étant donné leur affinité dans ce domaine (Heaton, 2009; Quintin, 2019). De plus, étant donné les intérêts et les capacités musicales des enfants sur le SA, les cours ou activités de musique représentent une opportunité de choix pour promouvoir l'intégration positive des élèves sur le SA en classe régulière et pour renforcer les liens et l'engagement social (Lynch et Irvine, 2009). De nombreux élèves sur le SA ne sont pas bien acceptés par leurs pairs dont le développement est typique; ainsi ils demeurent socialement isolés à l'école malgré des efforts d'intégration ou d'inclusion en milieu scolaire (Rotheram-Fuller et al., 2010). Nous visons donc à déterminer si les activités musicales de groupe peuvent modifier les perceptions sociales des enfants sur le SA et de ceux sans SA. De plus, nous cherchons donc à déterminer si la participation à des activités musicales peut améliorer la socialisation et l'estime de soi des jeunes sur le SA.

Objectifs du Projet. Le projet de recherche vise donc à évaluer si la participation à des ateliers de musique en groupe peut avoir un impact sur le fonctionnement des élèves sur le SA ainsi que sur la perception de ces jeunes par les autres élèves. Nous visons à quantifier les effets de la participation à des ateliers de musique en groupe à l'école regroupant des élèves avec un SA et sans un SA sur les habiletés de socialisation, la perception du soutien social en milieu scolaire et l'estime de soi d'adolescents sur le SA et ceux sans SA. Nous prédisons une amélioration des habiletés de socialisation et de communication en lien avec un programme d'ateliers de musique pour tous les élèves. Nous escomptons que les gains les plus importants auront lieu au sein de groupes jumelant des élèves sur le SA et sans SA.

Méthodologie

Participants. Au total, 21 adolescents sur le SA (groupe SA) et 22 adolescents non-autistes (groupe sans-SA) ont participé à l'étude (N = 43) âgés de 12 à 18 ans. Les participants ont été recrutés dans des classes d'une école secondaire de la région métropolitaine de Montréal, au Québec (Canada), offrant un enseignement spécialisé aux adolescents présentant des besoins particuliers (p. ex., SA, DI, trouble du langage). Les participants ont été divisés en trois conditions : 1. groupe SA : un groupe de 7 élèves autistes (élèves suivant le programme de formation adaptée), 2. groupe non-SA: un groupe de 14 élèves non autistes (élèves suivant un programme scolaire régulier), 3. deux groupes inclusifs : un groupe de 7 élèves autistes et 5 élèves non autiste ainsiqu'un groupe de 7 élèves autistes et 3 élèves non autistes. Les diagnostics de SA ont été confirmés par les codes du ministère de l'Éducation du Québec, sur la base de l'évaluation d'un expert (p. ex., pédiatre, psychiatre, psychologue) (Fombonne et al., 2006).

Il y avait une différence significative entre les scores du Raven's 2, un test de raisonnement visuel souvent appelée capacité cognitive non verbale, parmi les trois conditions, F de Welch (2, 21,66) = 4.12, p = 0.031. L'analyse post-hoc de Games-Howell a révélé que la capacité cognitive générale non verbale des adolescents autistes du groupe non inclusif (M = 97,50) était plus élevé (95% IC (1.38 à 23.45), p = 0.025) que les adolescents non-autistes du groupe non inclusif (M = 85.08). De plus, il y avait une différence significative entre l'âge moyen des participants parmi les trois conditions, F de Welch (2, 13, 76) = 23.55, p < 0.001. L'analyse post-hoc de Games-Howell a révélé que les adolescents non autistes du groupe non inclusif (M = 12.71) étaient significativement plus jeunes (95% IC (13.28 à 13.90), p < 0.001) que les adolescents non autistes du groupe inclusif (M = 15.13). La formation et l'expérience musicales ont été évaluées à l'aide du questionnaire sur la formation et l'expérience musicales (MTEQ) basé sur nos travaux antérieurs (Quintin et al., 2011, 2013), comprenant deux variables d'intérêt : le nombre d'années de formation musicale, et le nombre d'instruments joués. Le nombre d'instruments joués par les participants allait de 0 à 3 et le nombre d'années de fréquentation des cours de musique allait de 0 à 3. Il n'y avait pas de différence significative entre les trois conditions sur les deux variables relatives à la formation et à l'expérience musicale : 1) nombre d'années de formation musicale (p = 0.108); 2) nombre d'instruments joués (p = 0.612).

Procédure générale. Comme pour l'étude 1, un programme de création musicale a été mené par des musiciens-éducateurs de la Fondation ÉducaTED, suivant le programme APPROSH, pendant les heures de classe régulières. Les élèves ont été sélectionnés et assignés au hasard par la directrice de l'école à l'une des deux conditions : la condition non inclusive, dans laquelle ils étaient placés dans un groupe uniquement composé d'élèves autistes ou non-autistes, ou la condition inclusive. À deux moments (avant et après le programme de création musicale), les enseignants/éducateurs de classe "régulière" ont rempli un questionnaire sur les relations élèvenseignant (RE) et les élèves ont répondu à des questionnaires sur l'estime de soi et l'inclusion sociale. Les enseignants ont également rempli le SRS-2. Les parents ont donné leur consentement pour que leur enfant participe à l'étude et pour remplir des questionnaires sur leur enfant. Les participants ont également donné leur consentement pour remplir des questionnaires. Les enseignants ont donné leur consentement pour participer à l'étude en remplissant des questionnaires sur leurs élèves. Les parents ont reçu une carte-cadeau d'une valeur de 20 dollars et les enseignants ont reçu une carte cadeau de 10 dollars, plus 1 dollar par questionnaire, pour leur

participation à l'étude. L'approbation éthique pour mener cette étude a été accordée par le Comité d'éthique de la recherche de l'Université McGill.

Tableau 15. Caractéristiques des participants.

Mesures	Groupes (N=		Groupes Non Inclusifs (N=21)		
	SA (N=14)	Sans SA (N=8)	SA (N=7)	Sans SA (N= 14)	
Âge					
M	14.50	15.13	15.71	12.71	
ET	1.09	.35	2.63	.83	
Étendue	12-16	15-16	12-18	12-14	
Sexe					
Homme	13	5	6	9	
Femme	1	3	1	5	
Raven's 2 Score Standard					
M	94.93	87.00	97.50	85.08	
ET	22.71	11.15	6.03	12.17	
Étendue	40-120	69-105	93-109	66-106	
Année(s) de Formation					
Musicale					
M	.15	.71	.43	.92	
ET	.38	.95	.54	.95	
Étendue	0-1	0-2	0-1	0-3	
Nombre d'instruments					
M	.77	.14	.86	.85	
ET	1.01	.38	1.22	.90	
Étendue	0-3	0-1	0-3	0-2	

Note: Moyennes (M), Écart Type (ET), Âge (année). Raven's 2 : Raven's 2 Digital Short Form.

Le programme de création musicale. Le programme de création musicale décrit pour l'étude 1 a cette fois eu lieu une fois par semaine pendant environ 75 minutes par atelier sur 20 semaines. Cependant, 4 séances ont été annulées en raison de la fermeture de l'école liée à la pandémie de COVID-19, ce qui a abouti à un total de 16 séances. Le programme de création musicale a servi de variable indépendante dans cette étude.

Mesures pour la caractérisation de l'échantillon. Toutes les mesures étaient disponibles en français ou avaient été traduites. Les scores détaillés des participants et du questionnaire sont fournis dans le tableau 15.

Expérience musicale. L'expérience musicale et la formation musicale antérieures ont été évaluées avec le questionnaire de formation et d'expérience musicale (MTEQ) basé sur nos travaux précédents (Quintin et al., 2011, 2013), incluant deux variables d'intérêt: nombre d'années de formation musicale et nombre d'instruments joués. Le nombre d'instruments joués par les

participants variait de 0 à 3 et le nombre d'années de cours de musique variait de 0 à 2. Il n'y avait pas de différence significative entre les groupes sur les deux variables concernant la formation et l'expérience musicales : 1) nombre d'années de formation musicale (p = .381); 2) nombre d'instruments joués (p = .631).

Profil cognitive. Le Raven's 2 Digital Short Form, adapté aux participants ayant un niveau verbal minimal et à la passation en groupe, a été utilisé pour estimer la capacité cognitive générale non verbale des participants. Le Digital Short Form inclut 24 items pour tous les âges, où chaque participant doit compléter un ensemble unique d'items qui sont sélectionnés au hasard dans la banque d'items et doitvent être terminés en 20 minutes. L'administration du Raven's 2 a été menée en groupe en session collective, avec chaque élève utilisant leur ordinateur portable fourni par l'école.

Symptômes de l'autisme. Les codes du ministère de l'Éducation ont été obtenus pour confirmer les diagnostiques des participants.

Mesures cibles de l'intervention. Toutes les mesures étaient disponibles en français ou avaient été traduites et sont des instruments standardisés pour la tranche d'âge des participants (12 à 18 ans). Les scores détaillés des questionnaires sont fournis dans le tableau 16.

Inclusion scolaire et sociale. Les élèves sans-AS dans les conditions non inclusives et inclusives ont complété une version abrégée en français de 10 items du Shared Activities Questionnaire (SAQ; Morgan et al., 1996) pour évaluer l'acceptation par les pairs. Les SAQ évalue les intentions comportementales auto-déclarées envers la participation à des activités sociales générales, de loisirs actifs et académiques avec des enfants sur le SA. Les participants ont répondu au SAQ en se basant sur une vignette qui décrit un adolescent hypothétique sur le SA (Robby). La même vignette utilisée par Freitag et Dunsmuir (2015) a été utilisée ici. Étant donné que le but de l'étude est d'examiner l'inclusion sociale des adolescents sur le SA, les élèves ont répondu à tous les huit items de l'échelle sociale générale (p. ex., "être un bon ami avec Robby") et seulement deux items de l'échelle récréative (c'est-à-dire "jouer avec Robby à l'extérieur pendant la récréation" et "choisir Robby comme partenaire dans un jeu").

Support social. Comme dans l'étude 1, l'échelle de proximité de l'échelle Student-Teacher Relationship Scale (STRS; Pianta, 2001) a été utilisée pour évaluer les perceptions des enseignants de la proximité élève-enseignant. De plus, chaque adolescent participant a également rempli les 5 items de l'échelle de soutien de l'enseignant et les 15 items de l'échelle de soutien des pairs du Social Support Appraisals Scale (SS-A; Dubow & Ullman, 1989) pour mesurer les perceptions des élèves du soutien qu'il reçoivent de leur enseignant et leurs pairs, respectivement. Un expérimentateur a lu chaque item de l'échelle de soutien de l'enseignant (p. ex., "Certains enfants se sentent très proches de leurs enseignants, mais d'autres non. Vous sentez-vous très proche de votre enseignant?") et l'échelle de soutien des pairs (p. ex., "Certains enfants se sentent exclus par leurs amis, mais d'autres non. Vous sentez-vous exclus par vos amis?") à chaque élève individuellement ou en groupe et on a demandé à l'élève de fournir une réponse verbale ou écrite sur une échelle de 5 points (1 = toujours à 5 = jamais). Des images d'une pizza correspondant aux réponses possibles (une pizza complète aux miettes de pizza) ont été ajouté ont été ajoutés pour faciliter la compréhension des questions.

L'estime de soi. Les participants ont également rempli une mesure de l'estime de soi, l'échelle *Rosenberg Self-Esteem Scale* (SES; Rosenberg, 1989). Les participants ont répondu à 10 items sur une échelle de 4 points (0= Tout à fait en désaccord à 3= Tout à fait en accord). Des exemples d'items sont : 'j'aimerais avoir plus de respect pour moi-même' et 'Il arrive que je me sente vraiment inutile'. La fiabilité du SES est élevée, avec des corrélations entre les tests-retests généralement comprises entre .82 et .88.

Analyses des résultats. Des ANOVAs mixtes à mesures répétées effectués séparément pour les groupes AS et sans-AS ont été réalisées avec les scores des questionnaires (Temps 1 – avant le programme de musique – vs. Temps 2 – après le programme de musique) comme facteur intragroupe et la condition (groupe inclusif vs. non inclusif) comme facteur inter-groupes. Des effets de temps (comparaison intra-groupe avant et après le programme) ont été utilisés afin de confirmer l'hypothèse que la participation à des ateliers de musique en groupe peut améliorer le soutien social perçu, l'estime de soi et l'inclusion scolaire et sociale (Social Support Scale for Children, Rosenberg Self-Esteem Scale, et Shared Activities Questionnaire). Des effets d'interaction significatifs entre le temps et la condition, avec des scores plus élevés après le programme de musique pour les participants dans les groupes inclusifs en comparaison aux groupes non inclusifs, indiqueraient une augmentation du soutien social perçu et de l'estime de soi des adolescents sur le SA associés au programme de musique inclusif (par rapport au programme non inclusif). Ces interactions révèleraient aussi que la participation au programme de musique inclusif améliore l'acceptation des adolescents sur le SA par les pairs sans SA. Dans toutes les ANOVAs mixtes à mesures répétées, les hypothèses d'égalité des matrices de covariance et d'égalité des variances d'erreur ont été respectées. Aucune valeur aberrante n'a été détectée qui était à plus de 2,0 fois la longueur de la boîte à partir du bord de la boîte dans un diagramme en boîte.

Résultats Préliminaires

Estime de soi. Une ANOVA à mesures répétées a été conduite pour comparer les changements potentiels au plan de l'estime de soi des participants mesurée par l'échelle Rosenberg Self-Esteem Scale (SES) entre le temps 1 et le temps 2. L'effet principal du temps a montré une différence statistiquement significative dans les scores d'estime de soi des participants sur le SA aux différents moments, F(1,19) = 111.25, p < .001, $\eta 2$ partiel = .854, puissance = 1.00. Le score moyen pour les niveaux d'estime de soi était plus élevé au temps 2 (M = 25.90) par rapport au temps 1 (M = 21.67). L'ANOVA a révélé un effet d'interaction significatif entre les scores d'estime de soi et la condition, F(1,19) = 9.77, p = .006, $\eta 2$ partiel = .340, puissance = .842, de sorte que les scores des participants sur le SA étaient statistiquement plus élevés après l'intervention par rapport à avant l'intervention pour le groupe non inclusif (M = 2.71, SE = 0.60, p < .001) ainsi que pour le groupe inclusif (M = 5.00, SE = .42, p < .001) avec le changement plus prononcé dans le groupe inclusif. Pour les participants sans SA, l'ANOVA à mesures répétées n'a pas révélé d'effet significatif pour le temps après l'ajustement de Bonferroni requis, F(1,20) = 3.25, p = .086, $\eta 2$ partiel = .14, puissance = .40. L'effet d'interaction entre le temps et la condition de groupe n'était pas significatif, F(1,20) = 1.50, p = .07, puissance = .215.

Support social. Proximité élèves-enseignants. Il n'y a pas eu de changement statistiquement significatif dans les rapports des enseignants/éducateurs au plan des niveaux perçus de proximité avec leurs élèves sur le SA, mesurés par l'échelle de proximité du Student-Teacher Relationship

Scale (STRS). L'ANOVA à mesures répétées a montré qu'il n'y avait pas d'effet significatif pour le temps, F(1,16) = 0.37, p = 0.55, $\eta 2$ partiel = 0.02, puissance = 0.09, ni d'effet d'interaction significative entre le temps et la condition de groupe, F(1,16) = 2.47, p = 0.14, $\eta 2$ partiel = 0.13, puissance = 0.32. Pour les participants sans SA, il n'y a pas eu de changement statistiquement significatif dans les rapports des enseignants sur les niveaux perçus de proximité avec les élèves. L'ANOVA à mesures répétées a montré qu'il n'y avait pas d'effet significatif pour le temps, F(1,16) = 0.39, p = 0.54, $\eta 2$ partiel = 0.02, puissance = 0.09, ni d'effet d'interaction significative entre le temps et la condition de groupe, F(1,16) = 1.18, p = 2,93, $\eta 2$ partiel = 0,07, puissance = 0,18.

Soutien par les pairs. Il n'y a pas eu de changement statistiquement significatif dans les rapports des participants sur le SA quant au niveau perçu de soutien par les pairs, mesurés par le *Social Support Appraisals Scale* (SS-A). L'ANOVA à mesures répétées a montré qu'il n'y avait pas d'effet significatif pour le temps, F(1,19) = 1.51, p = 0.234, $\eta 2$ partiel = 0.07, puissance = 0.22, ni d'effet d'interaction significatif entre le temps et la condition de groupe, F(1,19) = 3.57, p = 0.07, $\eta 2$ partiel = 0.158, puissance = 0.44. Pour les participants sans SA, il n'y a pas eu de changement statistiquement significatif du niveau perçu de soutien par les pairs. L'ANOVA à mesures répétées a montré qu'il n'y avait pas d'effet significatif pour le temps, F(1,20) = 0.12, p = 0.92, $\eta 2$ partiel = 0.001, puissance = 0.05, ni d'effet d'interaction significatif entre le temps et la condition de groupe, F(1,20) = 0.16, p = 0.70, $\eta 2$ partiel = 0.008, puissance = 0.07.

Soutien par les enseignants. Il n'y a pas eu de changement statistiquement significatif dans les rapports des participants sur le SA quant au niveau perçu de soutien des enseignants, mesurés par le Social Support Appraisals Scale (SS-A). L'ANOVA à mesures répétées a montré qu'il n'y avait pas d'effet significatif pour le temps, F(1,19) = 1.24, p = 0.28, $\eta 2$ partiel = 0.061, puissance = 0.19, ni d'effet d'interaction significatif entre le temps et la condition de groupe, F(1,19) = 0.002, p = 0.97, $\eta 2$ partiel < 0.0005 puissance = 0.05. Pour les participants sans SA, il n'y a pas eu de changement statistiquement significatif du niveau perçu de soutien des enseignants. L'ANOVA à mesures répétées a montré qu'il n'y avait pas d'effet significatif pour le temps, F(1,20) = 2.30, p = 0.15, $\eta 2$ partiel = 0.10, puissance = 0.30, ni d'effet d'interaction significatif entre le temps et la condition de groupe, F(1,01) = 0.50, p = 0.49, $\eta 2$ partiel = 0.02, puissance = 0.10.

Inclusion scolaire et sociale. Il n'y a pas eu de changement statistiquement significatif dans les rapports des participants sans SA sur l'acceptation par les pairs des participants sur le SA, mesurée par le Shared Activities Questionnaire (SAQ). L'ANOVA à mesures répétées a montré qu'il n'y avait pas d'effet significatif pour le temps, F(1,21) = 0.404, p = 0.532, $\eta 2$ partiel = 0.02, puissance = 0.09, ni d'effet d'interaction significatif entre le temps et la condition de groupe, F(1,21) = 0.121, p = 0.731, $\eta 2$ partiel = 0.006, puissance = 0.06.

Tableau 16. Les moyennes et les écarts-types pour les mesures cibles de l'intervention avant (Temps 1) et après (Temps 2) le programme de musique.

Mesures Cibles	Groupes Inclusifs (N=22)				Groupes Non Inclusifs (N=21)			
	SA (N= 14)		Sans SA (N= 8)		SA (N=7)		Sans SA (N=14)	
	M	ET	M	ET	M	ET	M	ET
SES	_							
Temps 1	21.36	2.13	18.25	3.06	22.29	2.56	18.00	6.98
Temps 2	26.36	1.08	21.25	6.04	25.00	2.52	18.57	7.76
STRS								
Proximité Temps 1	30.73	6.00	27.67	9.63	30.71	5.60	32.50	4.89
Proximité Temps 2	29.91	6.67	29.83	8.08	32.57	3.51	31.92	4.83
SS-A								
Soutien des Pairs Temps 1	32.65	8.54	26.63	5.44	32.57	13.16	35.65	9.72
Soutien des Pairs Temps 2	33.65	7.50	25.38	4.27	27.86	9.21	36.35	14.56
- Soutien de L'Enseignant Temps 1	11.36	3.48	10.88	2.75	9.71	3.59	12.00	3.53
Soutiet de L'Enseignant Temps 2	10.43	2.98	10.25	3.33	8.86	4.10	9.93	3.63
SAQ								
Temps 1	-	-	29.22	5.07	-	-	28.50	6.36
Temps 2			30.44	4.77			28.86	5.68

Note: Moyennes (M), Écart type (ET). SES: Rosenberg Self-Esteem Scale. SS-A: Social Support Appraisals Scale. SAQ: Shared Activities Questionnaire. STRS: Student-Teacher Relationship Scale

Discussion

Cette deuxième étude avait pour objectif d'investiguer si la participation à un programme de musique en groupe de 16 semaines peut améliorer la socialisation et l'estime de soi des jeunes sur le SA et modifier les perceptions sociales des adolescent sur le SA et de ceux qui ne sont pas sur le SA. Dans l'ensemble, les résultats du projet de recherche suggèrent que la participation inclusive à des activités musicales a un effet positif sur l'estime de soi et n'a pas d'effets négatifs sur le soutien social perçu et l'acceptation par les pairs des adolescents sur le SA.

Implications

Nos résultats préliminaires encouragent la participation sociale des personnes sur le SA. La participation à des activités de musique en groupe détient le potentiel d'améliorer le fonctionnement personnel et social et les habiletés de communication d'enfants et d'adolescents

sur le SA. En plus de ces effets bénéfiques potentiels, participer à ce type d'activité avec des pairs sans SA pourrait également favoriser l'inclusion scolaire et sociale.

Des récits de déficits associés au SA abondent dans la littérature scientifique. Au contraire de ce courant, notre projet de recherche est centré sur les forces d'enfants et d'adolescents sur le SA et s'inscrit dans un nouveau courant visant à valoriser le caractère unique des personnes aux besoins particuliers. Étant donné que la prévalence du SA augmente, touchant près de 1% des enfants et adolescents d'âge scolaire, et que le système d'éducation vise l'intégration et l'inclusion en milieu scolaire, il est grand temps de trouver des activités pouvant promouvoir une expérience d'inclusion positive autant pour les élèves sur le SA que pour ceux qui ne le sont pas. Il est primordial de baser les activités d'inclusion sur les forces des personnes sur le SA, tel que les habiletés musicales, pour favoriser les expériences d'inclusion positive, visant à accroître la participation des personnes aux besoins particuliers à des activités de loisir, de sport, de tourisme et de culture, dans des conditions équivalentes à celles des autres participants.

Les résultats du projet de recherche démontrent que la formation musicale a des effets de transfert aux domaines de la socialisation et de l'estime de soi. Le programme d'ateliers de musique en groupe a un impact direct sur les élèves, enseignants et familles. En effet, les équipes de direction des écoles qui sont déjà engagées dans nos activités rapportent que les ateliers de musique ont contribué à améliorer le climat des classes et à amener plusieurs élèves ayant un SA à communiquer davantage entre eux et avec leurs enseignants et même à prendre part à des activités parascolaires. Ceci démontre que les activités de musique ont un impact sur l'inclusion scolaire et sociale à court terme. Ainsi, offrir l'opportunité de participer à ces activités permet de soutenir les élèves avec un SA dans la réalisation de leurs projets de vie qui correspondent à leurs aspirations. À long terme, le fait d'encourager les élèves à prendre des initiatives sociales pourra les mener à contribuer positivement à la société en milieu communautaire et récréatif comme en milieu de travail. Ceci permet de soutenir les réseaux de l'éducation et des services sociaux à la mise en place de pratiques favorisant la transition entre l'école et la vie active. Le projet s'inscrit donc dans un courant visant à améliorer la qualité de vie des personnes sur le SA et ainsi possiblement diminuer les coûts sociaux et financiers sur les systèmes d'éducation, de santé et de services sociaux.

Limites du projet

Cette étude a un certain nombre de limites qui devraient être prises en compte dont la taille modeste des échantillons de l'étude. Un calcul de puissance indique que, un échantillon de 34 participants par condition aurait été nécessaire pour détecter une taille d'effet modérée avec une grande puissance (.80). Ainsi, des études avec de plus grands échantillons doivent être réalisées afin de comprendre les effets du programme de musique sur l'inclusion sociale. De plus, la plupart des questionnaires utilisés comportaient seulement huit à dix questions, ce qui limite la variance entre les différents temps de mesure. Par conséquent, il est possible que l'absence de résultats significatifs soit en partie due au manque de variance en raison d'un effet plafond. Finalement, les études futures devraient envisager d'incorporer une composante qualitative afin de fournir une compréhension plus profonde des mécanismes sous-jacents de la dynamique de la musique de groupe et d'examiner les façons dont les relations entre les élèves et les enseignants contribuent à l'efficacité du programme de musique en tant que catalyseur de l'amélioration de la communication, du comportement social et des relations interpersonnelles.

Conclusion

En conclusion, notre première étude montre que la pratique de la musique en groupe, avec les élèves et les enseignants, offre un environnement social motivant, qui peut favoriser des interactions sociales positives entre les élèves aux besoins particuliers et leurs enseignants. En effet, nos résultats montrent une augmentation de la proximité entre l'élève et l'enseignant/éducateur et une diminution des conflits et des comportements problématiques entre l'élève et l'enseignant/éducateur dans le contexte de la pratique musicale, ainsi qu'une augmentation de la proximité entre l'élève et l'enseignant de classe au-delà du contexte de la pratique musicale. De plus, nous avons constaté que les comportements centrés sur la tâche sont significativement plus élevés pendant les activités musicales que pendant les activités non musicales incluses dans le programme, mais seulement pour les élèves sur le SA, et que cet écart se creuse avec le temps, montrant un engagement continu des élèves sur le SA lorsqu'ils jouent de la musique. Notre deuxième étude suggère que la participation à des activités musicales inclusives a un effet positif sur l'estime de soi et n'a pas d'effets négatifs sur le soutien social perçu et l'acceptation par les pairs des adolescents sur le SA. L'intégration de programmes de création musicale en milieu scolaire peut accroître l'accessibilité à la musique tout en renforçant ses avantages sociaux, notamment l'amélioration des relations entre élèves et enseignants et l'estime de soi des élèves, qui peuvent à leur tour donner lieu à de meilleurs résultats sociaux, cognitifs et scolaires. Souvent, les programmes de musique ne sont pas offerts aux élèves de l'éducation spécialisée pour des raisons financières ou administratives, mais nos résultats montrent qu'il y a beaucoup à gagner en capitalisant sur les forces et les intérêts musicaux des personnes sur le SA ou avec une DI pour promouvoir leur développement social, personnel et interpersonnel positif au sein du système scolaire et de la communauté.

Références

- Abel, E.A., Gadomski, M. & Brodhead, M.T. (2016). A Brief Report of Time-on-Task Behavior in a Child With Autism: Comparing Material and Social Reinforcement in the Home Environment. *Psi Chi Journal of Psychological Research*, 21(3), 176-182. https://doiorg.proxy3.library.mcgill.ca/10.24839/b21.3.176
- Abrahams, B. S., & Geschwind, D. H. (2008). Advances in autism genetics: on the threshold of a new neurobiology. Nature Reviews Genetics, 9(5), 341-355. doi: 10.1038/nrg2346
- Alberto, P., & Troutman, A. (2003). Applied behavior analysis for teachers (6th ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall.
- Amendah, D., Grosse, S.D., Peacock, G., & Mandell, D.S. (2011). The economic costs of autism: A review. In D. Amaral, D. Geschwind, & G. Dawson (Eds.), Autism spectrum disorders (pp. 1347-1360). Oxford: Oxford University Press.
- American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (Fifth ed.). *Arlington, VA*: American Psychiatric Publishing.
- Argumedes, M., Lanovaz, M.J. & Larivée, S. (2018). Brief Report: Impact of Challenging Behavior on Parenting Stress in Mothers and Fathers of Children with Autism Spectrum Disorders. *J Autism Dev Disord* **48**, 2585–2589. https://doi.org/10.1007/s10803-018-3513-1
- Autism and Tertiary Behavior Supports. (2015). Momentary Time Sampling (Momentary Interval Sampling) Video. *Kansas Technical Assistant System Network (TASN*). Found at https://www.ksdetasn.org/resources/496.
- Autism and Tertiary Behavior Supports. (2015). Partial Interval Recording. *Kansas Technical Assistance System Network (TASN)*. Found at https://www.ksdetasn.org/resources/498.
- Baker, J. A. (2006). Contributions of teacher–child relationships to positive school adjustment during elementary school. *Journal of School Psychology*, 44(3), 211–229. https://doi.org/10.1016/j.jsp.2006.02.002
- Barber, C. F. (1999). The use of music and colour theory as a behaviour modifier. *British journal of nursing*, 8(7), 443-448.
- Beserra, V., Nussbaum, M., Oteo M. (2019). On-Task and Off-Task Behaviours in the Classroom: A Study on Mathematics Learning With Educational Video Games. *Journal of Educational Computing Research*, 56(8), 1361-1383, DOI: 10.1177/0735633117744346
- Bhatara, A., Quintin, E.-M., Fombonne, E., & Levitin, D. J. (2013). Early sensitivity to sound and musical preferences and enjoyment in adolescents with autism spectrum disorders. *Psychomusicology: Music, Mind, and Brain, 23*(2), 100–108. https://doi.org/10.1037/a0033754

- Bishop, S. L., Richler, J., Cain, A. C., & Lord, C. (2007). Predictors of Perceived Negative Impact in Mothers of Children With Autism Spectrum Disorder. *American Journal on Mental Retardation*, 112(6), 450. https://doi.org/10.1352/0895-8017(2007)112[450:POPNII]2.0.CO;2
- Bishop, D. V. M. (1998). Development of the Children's Communication Checklist (CCC): a method for assessing qualitative aspects of communicative impairment in children. *J. Child Psychol*. Psychiatry 39, 879–891.
- Blacher, J., Baker, B. L., & Eisenhower, A. S. (2009). Student–Teacher Relationship Stability Across Early School Years for Children With Intellectual Disability or Typical Development. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 114(5), 322–339. https://doi.org/10.1352/1944-7558-114.5.322
- Blacher, J., Howell, E., Lauderdale-Littin, S., Reed, F. D. D., & Laugeson, E. A. (2014). Autism spectrum disorder and the student teacher relationship: A comparison study with peers with intellectual disability and typical development. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 8(3), 324-333. https://doi.org/10.1016/j.rasd.2013.12.008
- Bonnel, A., Mottron, L., Peretz, I., Trudel, M., Gallun, E., & Bonnel, A.-M. (2003). Enhanced pitch sensitivity in individuals with autism: A signal detection analysis. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *15*(2), 226–235. https://doi.org/10.1162/089892903321208169
- Bonnel, A., McAdams, S., Smith, B., Berthiaume, C., Bertone, A., Ciocca, V., ... Mottron, L. (2010). Enhanced pure-tone pitch discrimination among persons with autism but not Asperger syndrome. *Neuropsychologia*, 48(9), 2465–2475.
- Boso, M., Emanuele, E., Minazzi, V., Abbamonte, M., & Politi, P. (2007). Effect of long-term interactive music therapy on behavior profile and musical skills in young adults with severe autism. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, *13*(7), 709–712. https://doi.org/10.1089/acm.2006.6334
- Boyle, C. A., Boulet, S., Schieve, L. A., Cohen, R. A., Blumberg, S. J., Yeargin-Allsopp, M., Visser, S., & Kogan, M. D. (2011). Trends in the prevalence of developmental disabilities in US children, 1997-2008. *Pediatrics*, 127(6), 1034–1042. https://doi.org/10.1542/peds.2010-2989
- Brooks A., Todd, A.W., Tofflemoyer, S., Horner, R.H. (2003). Use of functional assessment and a self-management system to increase academic engagement and work completion. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 5(3):144, 1098-3007, 10.1177/10983007030050030301
- Brownell, M. D. (2002). Musically adapted social stories to modify behaviors in students with autism: four case studies. *Journal of Music Therapy*, *39*, 117–144. https://doi.org/10.1093/jmt/39.2.117

- Bruni, T. P. (2014). Test Review: Social Responsiveness Scale–Second Edition (SRS-2). *Journal of Psychoeducational Assessment*, 32(4), 365–369. https://doi.org/10.1177/0734282913517525
- Bryan, L. C. & Gast, D. L. (2000). Teaching on-task and on-schedule behaviours to high-functioning children with autism via picture activity schedules. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30,553-567. doi:10.1016/j.psc.2008.10.0040193-953X/08/
- Burke E, McGlinchey E, O'Dwyer M, Foran S, Mac Giolla Phadraig C, O'Connell J, McCarron M. (2017). Physical health, prevalence and incidence of chronic health conditions across 10 years. Accessed from: https://www.tcd.ie/tcaid/assets/pdf/wave3report.pdf.
- Burke, É. *et al.* (2019). Overview of the Important Physical Health Concerns. In: Prasher, V., Janicki, M. (eds) Physical Health of Adults with Intellectual and Developmental Disabilities. *Springer*, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-90083-4 3
- Caplan, B., Feldman, M., Eisenhower, A., & Blacher, J. (2016). Student-Teacher Relationships for Young Children with Autism Spectrum Disorder: Risk and Protective Factors. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(12), 3653–3666. https://doi.org/10.1007/s10803-016-2915-1
- Carnahan C., Musti-Rao S., Bailey J. (2009). Promoting Active Engagement in Small Group Learning Experiences for Students with Autism and Significant Learning Needs. *Education and Treatment of Children*, 32(1), 37-61. https://www.jstor.org/stable/42900006
- Carnahan, C., Basham, J., & Musti-Rao, S. (2009). A Low-Technology Strategy for Increasing Engagement of Students with Autism and Significant Learning Needs. *Exceptionality*, 17(2), 76–87. doi: 10.1080/09362830902805798
- Carpente, J. A. (2009). Contributions of Nordoff-Robbins Music Therapy within a Developmental, Individual-Differences, Relationship-based (DIR®)/FloortimeTM framework to the treatment of children with autism: Four cases studies. Temple University
- Channell, M. M., Phillips, B. A., Loveall, S. J., Conners, F. A., Bussanich, P., Klinger, L. G. (2015). Patterns of autism spectrum symptomatology in individuals with Down syndrome without comorbid autism spectrum disorder. *Journal of Neurodevelopmental Disorders*, 7, 5–1955. https://doi.org/10.1186/1866-1955-7-5
- Channell, M. M. (2020). The Social Responsiveness Scale (SRS-2) in school-age children with Down syndrome at low risk for autism spectrum disorder. *Autism & developmental language impairments*, 5, 2396941520962406. https://doi.org/10.1177/2396941520962406

- Center for Disease Control and Prevention. (2020). Autism Spectrum Disorder: Data and Statistics. National Center on Birth Defects and Developmental Disabilities. Retrieved from https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html
- Center for Disease Control and Prevention. (2021). Autism Data Visualizing Tool: ADDM Network Estimates for Overall ASD Prevalence in US Over Time. 2018. https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data/index/html
- Charlton J, Ihsen E, Lavelle B. (2000). Control of manual skills in children with Down syndrome. In: Weeks DJ, Chua R, Elliott D, editors. *Perceptual motor behavior in Down syndrome*. Champaign (IL): Human Kinetics; pp. 25–48.
- Chenausky K, Norton A, Tager-Flusberg H, Schlaug G (2016) Auditory-Motor Mapping Training: Comparing the Effects of a Novel Speech Treatment to a Control Treatment for Minimally Verbal Children with Autism. PLOS ONE 11(11): e0164930. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0164930
- Chou, M. Y., Chang, N. W., Chen, C., Lee, W. T., Hsin, Y. J., Siu, K. K., ... & Hung, P. L. (2019). The effectiveness of music therapy for individuals with Rett syndrome and their families. *Journal of the Formosan Medical Association*, *118*(12), 1633-1643. https://doi.org/10.1016/j.jfma.2019.01.001
- Cohen, J. (1988). Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences, 2nd Edn. New York, NY: Academic Press.
- Constantino, M. (2012). Social Responsiveness Scale-2. Los Angeles, Ca: Western Psychological Services.
- Cook, K.B., Snyder, S.M. (2020). Minimizing and Reporting Momentary Time-Sampling Measurement Error in Single-Case Research. *Behav Analysis Practice* 13, 247–252. https://doi.org/10.1007/s40617-018-00325-2
- Cooper SA, Smiley E, Morrison J, et al. (2007). Mental ill-health in adults with intellectual disabilities: prevalence and associated factors. *Br J Psychiatry*. 190:27-35.
- Covington, H. (2001). Therapeutic music for patients with psychiatric disorders. *Holistic nursing* practice, 15(2), 59-69.
- Coyle, C. & Cole, P. (2004). A videotaped self-modelling and self-monitoring treatment program to decrease off-task behaviour in children with autism. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 29,3-6. doi:10.1090/08927020410001662642
- Cunningham, A. B., & Schreibman, L. (2008). Stereotypy in autism: the importance of function. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 2(3), 469–479. <u>https://doi.org/10.1016/j.rasd.2007.09.006</u>

- Dahary, H., Rimmer, C., & Quintin, E. M. (2023). Musical Beat Perception Skills of Autistic and Neurotypical Children. Journal of Autism and Developmental Disorders, 1-15. https://doi.org/10.1007/s10803-022-05864-w
- Daunhauer, L. A., Fidler, D. J., & Will, E. (2014). School function in students with Down syndrome. *American Journal of Occupational Therapy*, 68, 167–176. https://doi.org/10.5014/ajot.2014.009274.
- Dean, M., Kasari, C., Shih, W., Frankel, F., Whitney, R., Landa, R., et al. (2014). The peer relationships of girls with ASD at school: Comparison to boys and girls with and without ASD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 55(11), 1218–1225. https://doi.org/10.1111/jcpp.12242.
- DeBedout J. K., Worden, M. C. (2006). Motivators for Children with Severe Intellectual Disabilities in the Self-Contained Classroom: A Movement Analysis, *Journal of Music Therapy*, 43(2), 123–135, https://doi.org/10.1093/jmt/43.2.123
- Demirkaya, P. N., & Bakkaloglu, H. (2015). Examining the Student-Teacher Relationships of Children Both with and without Special Needs in Preschool Classrooms. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 15(1), 159–175. Retrieved from https://eric.ed.gov/?id=EJ1057456
- DePape, A.-M. R., Hall, G. B. C., Tillmann, B., & Trainor, L. J. (2012). Auditory processing in high-functioning adolescents with autism spectrum disorder. *PloS One*, 7(9), e44084. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0044084
- Dilts, C., Morris, C., & Leonard, C. (1990). Hypothesis for the development of a behavioral phenotype in Williams syndrome. *American Journal of Medical Genetics Supplement*, 6, 126-131.
- Don, A. J., Schellenberg, E. G., & Rourke, B. P. (1999). Music and language skills of children with Williams syndrome, *Child Neuropsychology*, 5, 154-170.
- Dubow, E. F., & Ullman, D. G. (1989). Assessing Social Support in Elementary School Children: The Survey of Children's Social Support. *Journal of Clinical Child Psychology*, 18(1), 52–64. https://doi.org/10.1207/s15374424jccp1801_7
- Duff, K., Beglinger, L. J., Schultz, S. K., Moser, D. J., McCaffrey, R. J., Haase, R. F., Westervelt, H. J., Langbehn, D. R., Paulsen, J. S., & Huntington's Study Group (2007). Practice effects in the prediction of long-term cognitive outcome in three patient samples: a novel prognostic index. *Archives of clinical neuropsychology: the official journal of the National Academy of Neuropsychologists*, 22(1), 15–24. https://doi.org/10.1016/j.acn.2006.08.013
- Duffy, B. and Fuller, R. (2000), Role of Music Therapy in Social Skills Development in Children with Moderate Intellectual Disability. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 13: 77-89. https://doi.org/10.1046/j.1468-3148.2000.00011.x

- Durkin MS, Schupf N, Stein ZA, Susser MW. (2007). Public health and preventive medicine. 15th ed. Wallace R, editor. *Stamford, CT*: Appleton & Lange; pp. 1173–1184. (Mental retardation).
- Edelman, L. L., & Harring, K. E. (2015). Music and social bonding: The role of non-diegetic music and synchrony on perceptions of videotaped walkers. Current Psychology, 34(4), 613-620. doi:10.1007/s12144-014-9273-y
- Eerola, P.-S., & Eerola, T. (2014). Extended music education enhances the quality of school life. Music Education Research, 16(1), 88–104. https://doi.org/10.1080/14613808.2013.829428_
- Eisenhower, A. S., Baker, B. L., & Blacher, J. (2007). Early Student-Teacher Relationships of Children With and Without Intellectual Disability: Contributions of Behavioral, Social, and Self-Regulatory Competence. Journal of School Psychology, 45(4), 363–383. https://doi.org/10.1016/j.jsp.2006.10.002
- Fombonne, E., Zakarian, R., Bennett, A., Meng, L., & McLean-Heywood, D. (2006). Pervasive developmental disorders in Montreal, Quebec, Canada: Prevalence and links with immunizations. *Pediatrics*, 118(1), 139-150
- Fradette, K., Keselman, H. J., Lix, L., Algina, J., & Wilcox, R. R. (2003). Conventional and robust paired and independent-samples *t* tests: Type I error and power rates. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, *2*(2), 481-496. https://doi.org/10.22237/jmasm/1067646120
- Frey, G. C., Buchanan, A. M. and Sandt, R. D. D. (2005). "I'd Rather Watch TV": An examination of physical activity in adults with mental retardation. *Mental Retardation*, 43(4), 241–254.
- Gabriels, R. L., Cuccaro, M. L., Hill, D. E., Ivers, B. J., & Goldson, E. (2005). Repetitive behaviors in autism: Relationships with associated clinical features. *Research in developmental disabilities*, *26*(2), 169-181. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2004.05.003
- Gardenier, N. C., MacDonald, R., & Green, G. (2004). Comparison of direct observational methods for measuring stereotypic behavior in children with autism spectrum disorders. *Research in developmental disabilities*, 25(2), 99–118. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2003.05.004
- Genereaux, D., van Karnebeek, C. D., & Birch, P. H. (2015). Costs of caring for children with an intellectual developmental disorder. *Disability and health journal*, 8(4), 646–651. https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2015.03.011
- Georgiades, S., Szatmari, P., & Boyle, M. (2013). Importance of studying heterogeneity in autism. In *Neuropsychiatry* (Vol. 3, Issue 2, pp. 123–125). https://doi.org/10.2217/npy.13.8

- Geretsegger, M., Elefant, C., Mössler, K. A. & Gold, C. (2014). Music therapy for people with autism spectrum disorder. *Cochrane Database Syst. Rev.* **6**, CD004381.
- Ghetti, C. M., (2002). Comparison of the Effectiveness of Three Music Therapy Conditions to Modulate Behavior States in Students with Profound Disabilities: A Pilot Study, *Music Therapy Perspectives*, 20(1), 20–30, https://doi.org/10.1093/mtp/20.1.20.
- Gill, P. & Remedios, R. (2013) How should researchers in Education operationalise on-task behaviours?, *Cambridge Journal of Education*, 43:2, 199-222, DOI: 10.1080/0305764X.2013.767878
- Godeli, M. R. C., Santana, P. R., Souza, V. H., & Marquetti, G. P. (1996). Influence of background music on preschoolers' behavior: A naturalistic approach.Perceptual and Motor Skills,82(3), 1123-1129. doi:10.2466/pms.1996.82.3c.1123
- Gold, C., Voracek, M., & Wigram, T. (2004). Effects of music therapy for children and adolescents with psychopathology: A meta-analysis. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(6), 1054–1063. https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2004.t01- 1-00298.x
- Gomez, R., Vance, A., & Watson, S. D. (2016). Structure of the Wechsler Intelligence Scale for Children Fourth Edition in a Group of Children with ADHD. *Frontiers in psychology*, 7, 737. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00737
- Gooding, L. F. (2011). The effect of a music therapy social skills training program on improving social competence in children and adolescents with social skills deficits. *Journal of Music Therapy*, 48 (4), 440-462. https://doi.org/10.1093/jmt/48.4.440
- Grant, R. E. (1989). Music therapy guidelines for developmentally disabled children. *Music therapy perspectives*, 6(1), 18-22.
- Gresham, F. M., & Elliott, S. N. (2008). Social Skills Improvement System Rating Scales manual. Minneapolis, MN: NCS Pearson
- Hagedorn, V. S. (2004). Special learners: using picture books in music class to encourage participation of students with autistic spectrum disorder. *General Music Today*, 17(2), 46 51.
- Hannigan, P. D. & McBride ,D. L. (2011) Drumming with Intimate Partner Violence Clients: Getting into the Beat; Therapists' Views on the Use of Drumming in Family Violence Treatment Groups, *Canadian Art Therapy Association Journal*, 24:1, 2-9, DOI: 10.1080/08322473.2011.11434787
- Happé, F., Ronald, A., & Plomin, R. (2006). Time to give up on a single explanation for autism. Nature Neuroscience, 9(10), 1218-1220. doi:10.1038/nn1770
- Harris, P.A., Taylor, R., Thielke, R., Payne, J., Gonzalez, N., Conde, J.G. (2009). Research electronic data capture (REDCap). A metadata-driven methodology and workflow process

- for providing translational research informatics support, *Journal of Biomedical Informatics*, Volume 42, Issue 2, Pages 377-381, ISSN 1532-0464, https://doi.org/10.1016/j.jbi.2008.08.010.
- Hartley, S. L., Sikora, D. M., & McCoy, R. (2008). Prevalence and risk factors of maladaptive behaviour in young children with autistic disorder. *Journal of intellectual disability research*, 52(10), 819-829. https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2008.01065.x
- Heaton, P., Hermelin, B., and Pring, L. (1998). Autism and pitch processing: a precursor for savant musical ability? *Music Percept.* 154, 291–305. doi: 10.2307/40285769
- Heaton, P., Hermelin, B., & Pring, L. (1999). Can children with autistic spectrum disorders perceive affect in music? An experimental investigation. *Psychological Medicine*, 29(6), 1405–1410.
- Heaton, P. (2003). Pitch memory, labelling and disembedding in autism. *J. Child Psychol. Psychiatry*, 44, 543–551. doi: 10.1111/1469-7610.00143
- Heaton, P., Allen, R., Williams, K., Cummins, O., & Happé, F. (2008). Do social and cognitive deficits curtail musical understanding? Evidence from autism and Down syndrome. *British Journal of Developmental Psychology*, 26(2), 171–182.
- Heaton P. (2009). Assessing musical skills in autistic children who are not savants. *Philosophical transactions of the Royal Society of London*. Series B, Biological sciences, 364(1522), 1443–1447. https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0327
- Hess, K.L., Morrier, M.J., Heflin, L.J. *et al.* Autism Treatment Survey: Services Received by Children with Autism Spectrum Disorders in Public School Classrooms. *J Autism Dev Disord* **38**, 961–971 (2008). https://doi.org/10.1007/s10803-007-0470-5
- Hillier, A., Greher, G., Poto, N., & Dougherty, M. (2012). Positive outcomes following participation in a music intervention for adolescents and young adults on the autism spectrum. *Psychology of Music*, 40(2), 201–215. https://doi.org/10.1177/0305735610386837
- Hilton, C.L., Ratcliff, K. & Hong, I. (2021). Participation Difficulties in Autism Spectrum Disorders and Intellectual Disabilities: Findings from the 2011 Survey of Pathway to Diagnosis and Services. *J Autism Dev Disord* 51, 1210–1223. https://doi.org/10.1007/s10803-020-04591-4
- Holck, U. (2004). Turn-Taking in Music Therapy with Children with Communication Disorders. *British Journal of Music Therapy*, 18(2), 45–54. https://doi.org/10.1177/135945750401800203
- Hooper, J. (2001). Overcoming the problems of deinstitutionalization: Using music activities to encourage interaction between four adults with a developmental disability. *Music Therapy Perspectives*, 19 (2), 121-127.

- Horner, R. H., Diemer, S. M., & Brazeau, K. C. (1992). Educational Support for Students with Severe Problem Behaviors in Oregon: A Descriptive Analysis from the 1987–1988 School Year. *Journal of the Association for Persons with Severe Handicaps*, 17(3), 154–169. https://doi.org/10.1177/154079699201700304
- Horner, R. H., Carr, E. G., Strain, P. S., Todd, A. W., & Reed, H. K. (2002). Problem Behavior Interventions for Young Children with Autism: A Research Synthesis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 32(5), 423–446. https://doi.org/10.1023/a:1020593922901
- Howell, K., Rueda, R., & Rutherford, R. (1983). A procedure for teaching self-recording to moderately retarded students. *Psychology in the Schools*, 20, 202-209.
- Howlin, P. Prognosis in autism: do specialist treatments affect long-term outcome?. *European Child & Adolescent Psychiatry* **6,** 55–72 (1997). https://doi.org/10.1007/BF00566668
- Hutchinson, S., Murdock, J., Williamson, R., & Cronin, M. (2000). Self-recording plus encouragement equals improved behavior. *Teaching Exceptional Children*, 32, 54-58.
- Jamey, K., Foster, NEV., Sharda, M., Tuerk, C., Nadig., A, Hyde, KL. (2019). Evidence for intact melodic and rhythmic perception in children with Autism Spectrum Disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, (64) 1-12, https://doi.org/10.1016/j.rasd.2018.11.013.
- Jeoung B. (2018). Motor proficiency differences among students with intellectual disabilities, autism, and developmental disability. *Journal of exercise rehabilitation*, *14*(2), 275–281. https://doi.org/10.12965/jer.1836046.023
- Jones, C. R., Happe, F., Baird, G., Simonoff, E., Marsden, A. J., Tregay, J., . . . Charman, T. (2009). Auditory discrimination and auditory sensory behaviours in autism spectrum disorders. Neuropsychologia, 47(13), 2850-2858.
- Kancherla, V., Amendah, D.D., Grosse, S.D., Yeargin-Allsopp, M., van Naarden Braun, K. (2012). Medical expenditures attributable to cerebral palsy and intellectual disability among Medical-enrolled children. *Research in Developmental Disabilities*. 33(3), 832-4222. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.12.001.
- Kanner, L. (1951). The conception of wholes and parts in early infantile autism. *American Journal of Psychiatry*, 108(1), 23-26. doi: 10.1176/ajp.108.1.23
- Kerr, M., Gil-Nagel, A., Glynn, M., Mula, M., Thompson, R., & Zuberi, S. M. (2013). Treatment of behavioral problems in intellectually disabled adult patients with epilepsy. *Epilepsia*, 54, 34-40. https://doi.org/10.1111/epi.12103
- Kim J, Wigram T, Gold C. (2008). The effects of improvisational music therapy on joint attention behaviors in autistic children: a randomized controlled study. *J Autism Dev Disord*. 38(9):1758–1766.

- Kim J, Wigram T, Gold C. (2009). Emotional, motivational and interpersonal responsiveness of children with autism in improvisational music therapy. *Autism.* 13(4):389–409.
- Kirschner, S., & Tomasello, M. (2010). Joint music making promotes prosocial behavior in 4-year-old children. Evolution and Human Behavior, 31(5), 354-364. doi: 10.1016/j.evolhumbehav. 2010.04.004
- Koegel, R. L., & Covert, A. (1972). The relationship of self-stimulation to learning in autistic children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *5*(4), 381-387. https://doi.org/10.1901/jaba.1972.5-381
- Koelsch, S. (2013). From social contact to social cohesion—The 7 Cs. *Music and Medicine*, *5*(4), 204–209. https://doi.org/10.1177/1943862113508588
- Kossyvaki, L., & Curran, S. (2020). The role of technology-mediated music-making in enhancing engagement and social communication in children with autism and intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disabilities*, 24(1), 118–138. https://doi.org/10.1177/1744629518772648
- LaGasse A. B. (2017). Social outcomes in children with autism spectrum disorder: a review of music therapy outcomes. *Patient related outcome measures*, 8, 23–32. https://doi.org/10.2147/PROM.S106267
- Lagomarcino, T., & Rusch, F. (1989). Utilizing self-management procedures to teach independent performance. *Education and Training in Mental Retardation*, 24, 297-305.
- Lanovaz, M. J., Rapp, J. T., & Ferguson, S. (2012). The utility of assessing musical preference before implementation of noncontingent music to reduce vocal stereotypy. *Journal of applied behavior analysis*, 45(4), 845-851. doi: 10.1901/jaba.2012.45-845
- Lavelle, T. A., Weinstein, M. C., Newhouse, J. P., Munir, K., Kuhlthau, K. A., & Prosser, L. A. (2014). Economic burden of childhood autism spectrum disorders. *Pediatrics*, 133(3), e520–e529. https://doi.org/10.1542/peds.2013-0763
- Lee, J. J., Ho, C., Chen, H. J., Huang, N., Yeh, J. C., & deFerranti, S. (2016). Is the 90th Percentile Adequate? The Optimal Waist Circumference Cutoff Points for Predicting Cardiovascular Risks in 124,643 15-Year-Old Taiwanese Adolescents. *PloS one*, 11(7), e0158818. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158818
- Lense, M. D., Beck, S., Liu, C., Pfeiffer, R., Diaz, N., Lynch, M., ... & Fisher, M. H. (2020). Parents, peers, and musical play: Integrated parent-child music class program supports community participation and well-being for families of children with and without autism spectrum disorder. *Frontiers in Psychology*, 11, 555717. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.555717
- Levitin, D. J., & Bellugi, U. (1997). Musical abilities in individuals with Williams syndrome. *Heart to Heart*, 14(3), 15-17.

- Levitin, D. J., & Bellugi, U. (1998). Musical abilities in individuals with Williams syndrome. *Music Perception*, 15, 357-389.
- Lim, H. A., & Draper, E. (2011). The effects of music therapy incorporated with applied behavior analysis verbal behavior approach for children with autism spectrum disorders. *Journal of music therapy*, 48(4), 532–550. https://doi.org/10.1093/jmt/48.4.532
- Lundqvist, L. O., Andersson, G., & Viding, J. (2009). Effects of vibroacoustic music on challenging behaviors in individuals with autism and developmental disabilities. *Research in Autism Spectrum Disorders*, *3*(2), 390-400. https://doi.org/10.1016/j.rasd.2008.08.005
- Maenner MJ, Shaw KA, Bakian AV, et al. (2021). Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years. *Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network*, 11 Sites, United States, 2018. MMWR Surveill Summ 2021;70(No. SS-11):1–16. DOI: http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.ss7011a1
- Mahar, M. T. (2019). Classroom-Based Physical Activity and On-Task Behavior, *Translational Journal of the ACSM*, 4(17), 148-154. doi: 10.1249/TJX.0000000000000099
- Marini, M., Ansani, A., Paglieri, F. et al. (2021). The impact of facemasks on emotion recognition, trust attribution and re-identification. *Sci Rep* 11, 5577. https://doi.org/10.1038/s41598-021-84806-5
- Massey, N. G., & Wheeler, J. J. (2000). Acquisition and generalization of activity schedules and their effects on task engagement in a young child with autism in an inclusive pre-school classroom. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 35,326-335. Retrieved from http://www.jstor.org/stable/23879654
- Meany-Daboul, M. G., Roscoe, E. M., Bourret, J. C., & Ahearn, W. H. (2007). A comparison of momentary time sampling and partial-interval recording for evaluating functional relations. *Journal of applied behavior analysis*, 40(3), 501–514. https://doi.org/10.1901/jaba.2007.40-501
- Mechling, L. C., & Savidge, E. J. (2011). Using a Personal Digital Assistant to increase completion of novel tasks and independent transitioning by students with autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 41(6), 687–704. https://doi.org/10.1007/s10803-010-1088-6
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2007). Organization of Educational Services for At-Risk Students and Students With Handicaps, Social Maladjustments or Learning Difficulties. *Bibliothèque et Archives nationales du Québec*.

 http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/dpse/adaptation_serv_compl/19-7065-A.pdf
- Monagan, M. 11989). Special music by special kids. Educational Leadership, 46(6), 20.

- Moreno, S. (2009). Can music influence language and cognition? *Contemporary Music Review*, 28(3), 329–345.
- Mottron, L., Belleville, S., Rouleau, G. A., and Collignon, O. (2014). Linking neocortical, cognitive, and genetic variability in autism with alterations of brain plasticity: the Trigger-Threshold-Target model. *Neurosci. Biobehav. Rev.* 47, 735–752. doi: 10.1016/j.neubiorev.2014.07.012
- Mottron, L., Dawson, M., Soulières, I., Hubert, B., & Burack, J. (2006). Enhanced perceptual functioning in autism: An update, and eight principles of autistic perception. Journal of autism and developmental disorders, 36(1), 27-43.
- Moreno, S. (2009). Can music influence language and cognition? *Contemporary Music Review*, 28(3), 329–345.
- Morgan, L., Wetherby, A. M., & Barber, A. (2008). Repetitive and stereotyped movements in children with autism spectrum disorders late in the second year of life. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49(8), 826–837. https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2008.01904.x
- Müllensiefen, D., Gingras, B., Musil, J., & Stewart, L. (2014). The musicality of non-musicians: an index for assessing musical sophistication in the general population. *PloS one*, 9(2), e89642. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0089642
- Murray, C., & Pianta, R. C. (2007). The importance of teacher-student relationships for adolescents with high incidence disabilities. *Theory into practice*, 46(2), 105-112. https://doi.org/10.1080/00405840701232943
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2015). *Mental disorders and disabilities among low-income children*. Washington, DC: The National Academies Press.
- NCSS. (2022). Repeated Measures Analysis. *PASS Sample Size Software*, 570, 1-47. https://ncss-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/themes/ncss/pdf/Procedures/PASS/Repeated Measures Analysis.pdf
- Ockelford, A., Welch, G., Jewell-Gore, L., Cheng, E., Vogiatzoglou, A., & Himonides, E. (2011). Sounds of intent, phase 2: gauging the music development of children with complex needs. *European Journal of Special Needs Education*, 26(2), 177-199. https://doi.org/10.1080/08856257.2011.563606
- Ockelford, A. (2013). *Music, Language and Autism: Exceptional Strategies for Exceptional Minds*. Jessica Kingsley Publishers.
- Oliviedo, G. R., Travier, N., & Guerra-Balic, M. (2017). Sedentary and physical activity patterns in adults with intellectual disability. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14, 1–14. https://doi.org/10.3390/ijerph14091027

- Orr, T. J., Myles, B. S., & Carlson, J. K. (1998). The impact of rhythmic entrainment on a person with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 13(3), 163–166. https://doi.org/10.1177/108835769801300304
- Overy, K., & Molnar-Szakacs, I. (2009). Being Together in Time: Musical Experience and the Mirror Neuron System. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, *26*(5), 489–504. https://doi.org/10.1525/mp.2009.26.5.489
- Overy, K. (2012). Making music in a group: Synchronization and shared experience. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1252(1), 65–68. https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2012.06530.x
- Ousley, O., & Cermak, T. (2014). Autism spectrum disorder: Defining dimensions and subgroups. *Current Developmental Disorders Reports*, *I*(1), 20–28. https://doi.org/10.1007/s40474-013-0003-1
- Parriott, S. (1969). Music as therapy. American Journal of Nursing, 69(8), 1723-1726.
- Pasiali, V. (2004). The use of prescriptive therapeutic songs in a home-based environment to promote social skills acquisition by children with autism: three case studies. *Music Therapy Perspectives*, 22(1), 11–20. https://doi.org/10.1093/mtp/22.1.11
- Patel, A. D. (2011). Why would Musical Training Benefit the Neural Encoding of Speech? The OPERA Hypothesis. *Frontiers in Psychology*, 2. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00142
- Pedregal, C. R., & Heaton, P. (2021). Autism, music and Alexithymia: A musical intervention to enhance emotion recognition in adolescents with ASD. *Research in Developmental Disabilities*, *116*, 104040. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2021.104040
- Pellitteri, J. (2000). THE CONSULTANT'S CORNER: "Music Therapy in the Special Education Setting." *Journal of Educational and Psychological Consultation*, 11(3–4), 379–391. https://doi.org/10.1080/10474412.2000.9669421_
- Pianta, R. (2001). Student–Teacher Relationship Scale–Short Form. *Lutz, FL: Psychological Assessment Resources, Inc.*
- Pianta, R. C., & Stuhlman, M. (2004). Teacher-Child Relationships and Children's Success in the First Years of School.
- Pianta, R. C., Hamre, B. K., & Allen, J. P. (2012). Teacher-student relationships and engagement: Conceptualizing, measuring, and improving the capacity of classroom interactions. *Handbook of research on student engagement* (pp. 365-386). Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7 17

- Pitts, S. E. (2007). Anything goes: A case study of extra-curricular musical participation in an English secondary school. Music Education Research, 9(1), 145-165.
- Posten, H. O. (1979). The robustness of the one-sample *t*-test over the pearson system. *Journal of Statistical Computation and Simulation*, *9*(2), 133-149.
- Quintin, E.-M., Bhatara, A., Poissant, H., Fombonne, E., & Levitin, D. J. (2011). Emotion perception in music in high-functioning adolescents with autism spectrum disorders. Journal of Autism and Developmental Disorders, 41(9), 1240–1255. https://doi.org/10.1007/s10803-010-1146-0
- Quintin, E.-M., Bhatara, A., Poissant, H., Fombonne, E., & Levitin, D. J. (2013). Processing of musical structure by high-functioning adolescents with autism spectrum disorders. *Child Neuropsychology*, 19(3), 250–275. https://doi.org/10.1080/09297049.2011.653540
- Quintin, E.-M. (2019). Music-Evoked Reward and Emotion: Relative Strengths and Response to Intervention of People With ASD. *Frontiers in Neural Circuits*, 13. doi: 10.3389/fncir.2019.00049
- Rabinowitch, T. C., Cross, I., & Burnard, P. (2013). Long-term musical group interaction has a positive influence on empathy in children. Psychology of Music, 41(4), 484-498. doi:10.1177/0305735612440609
- Rapp, J. T. (2007). Further evaluation of methods to identify matched stimulation. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 40(1), 73–88. https://doi.org/10.1901/jaba.2007.142-05
- Rasch, D., & Guiard, V. (2004). The robustness of parametric statistical methods. *Psychology Science*, 46(2), 175-208.
- Reichow, B., Volkmar, F. R., & Cicchetti, D. V. (2008). Development of the evaluative method for evaluating and determining evidence-based practices in autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 38(7), 1311-1319. doi: 10.1007/s10803-007-0517-7
- Richler, J., Huerta, M., Bishop, S. L., & Lord, C. (2010). Developmental trajectories of restricted and repetitive behaviors and interests in children with autism spectrum disorders. Development and psychopathology, 22(1), 55-69.

 https://doi.org/10.1017/S0954579409990265
- Roberge, D., Rojas, A., & Baker, R. (2012). Does the length of time off-task matter? *Proceedings of the 2nd International Conference on Learning Analytics and Knowledge* (pp. 234–237). New York, NY: ACM. doi:10.1145/2330601.2330657
- Rutter, M., Bailey, A. & Lord, C. (2003). The Social Communication Questionnaire. *Los Angeles*: Western Psychological Services.
- Santos, G. D., Sardinha, S., & Reis, S. (2016). Relationships in Inclusive Classrooms. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 16(S1), 950–954.

https://doi.org/10.1111/1471-3802.12238

- Sattler JM. (2002). Assessment of children: Behavioral and clinical applications. *San Diego*: J.M. Sattler.
- Savarimuthu, D., & Bunnell, T. (2002). The effects of music on clients with learning disabilities: a literature review. *Complementary therapies in nursing and midwifery*, 8(3), 160-165. https://doi.org/10.1054/ctnm.2001.0629
- Schäfer, T. & Schwarz, M. A. (2019). The Meaningfulness of Effect Sizes in Psychological Research: Differences Between Sub-Disciplines and the Impact of Potential Biases. *Frontiers in Psychology,* 10, 1664-1078. https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyg.2019.00813
- Schalkwijk, F. W. (1994). Music and people with developmental disabilities: Music therapy, remedial music making, and musical activities. Jessica Kingsley Publishers.
- Sharda, M., Tuerk, C., Chowdhury, R. et al. (2018). Music improves social communication and auditory—motor connectivity in children with autism. *Transl Psychiatry*, 8, 231. https://doi.org/10.1038/s41398-018-0287-3
- Sivathasan, S., Dahary, H., Burack, J. A., & Quintin, E. M. (2023). Basic emotion recognition of children on the autism spectrum is enhanced in music and typical for faces and voices. Plos one, 18(1), e0279002.
- Smith, C. R. (1987). Adapting Piano Instruction to the Needs of Children with Learning Disabilities: Merging Research & Intervention.
- Spero, R., & Weiner, C. (19731. Creative arts therapy: Its application in special education programs. *Children Today* 2(4), 12-17.
- Spychiger, M., Patry, J., Lauper, G., Zimmerman, E., & Weber, E. (1993). Does more music teaching lead to a better social climate. In R. Olechowski, & G. Svik (Eds.), Experimental research in teaching and learning. Bern: Peter Lang.
- Srinivasan, S. M., Park, I. K., Neelly, L. B., & Bhat, A. N. (2015). A comparison of the effects of rhythm and robotic interventions on repetitive behaviors and affective states of children with Autism Spectrum Disorder (ASD). *Research in autism spectrum disorders*, 18, 51-63. https://doi.org/10.1016/j.rasd.2015.07.004
- Stagg, S. D., Slavny, R., Hand, C., Cardoso, A., & Smith, P. (2014). Does facial expressivity count? How typically developing children respond initially to children with autism. *Autism*, *18*(6), 704-711. https://doi.org/10.1177/1362361313492392
- Stanutz, S., Wapnick, J., & Burack, J. A. (2014). Pitch discrimination and melodic memory in children with autism spectrum disorders. *Autism*, *18*(2), 137–147. https://doi.org/10.1177/1362361312462905

- Stasolla, Fabrizio, Perilli, Viviana, Boccasini, Adele, Caffo, Alessandro O, Damiani, Rita & Albano, Vincenza. (2016). Enhancing academic performance of three boys with autism spectrum disorders and intellectual disabilities through a computer-based program. Life Span and Disability, 19(2), 153-183. Retrieved from http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=psyc13&NEWS=N&AN=2017-00142-003.
- Stephenson, K. G., Quintin, E. M., & South, M. (2015). Age-Related Differences in Response to Music-Evoked Emotion Among Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(4), 1142–1151. doi: 10.1007/s10803-015-2624-1
- Sutton, J. (2002). Preparing a potential space for a group of children with special needs. *Music therapy and group work: Sound company*, 188-201.
- Szymanski LS, Kaplan LC. (2006). Essentials of child and adolescent psychiatry. Dulcan M, Wiener JM, editors. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing; pp. 121–154. (Mental retardation).
- Tallal, P., & Gaab, N. (2006). Dynamic auditory processing, musical experience and language development. *Trends in Neurosciences*, 29(7), 382–390. https://doi.org/10.1016/j.tins.2006.06.003
- Thompson, G. A., Mcferran, K. S., & Gold, C. (2014). Family-centred music therapy to promote social engagement in young children with severe autism spectrum disorder: A randomized controlled study. Child: Care, Health and Development, 40(6), 840–852. https://doi.org/10.1111/cch.12121
- Thompson, G. A., & McFerran, K. S. (2015). Music therapy with young people who have profound intellectual and developmental disability: Four case studies exploring communication and engagement within musical interactions. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 40(1), 1-11. https://doi.org/10.3109/13668250.2014.965668
- Verster JC, van de Loo AJ, Adams S, et al. Advantages and Limitations of Naturalistic Study Designs and their Implementation in Alcohol Hangover Research. (2019). *J Clin Med*. 2019;8(12):2160.. doi:10.3390/jcm8122160
- Wan, C. Y., Demaine, K., Zipse, L., Norton, A., & Schlaug, G. (2010). From music making to speaking: engaging the mirror neuron system in autism. *Brain research bulletin*, 82(3-4), 161–168. https://doi.org/10.1016/j.brainresbull.2010.04.010
- Warren, P., & Nugent, N. (2010). The Music Connections Programme: Parents' Perceptions of Their Children's Involvement in Music Therapy. *The Australian Journal of Music Therapy*, 8.

- Wechsler, D., & Kaplan, E. (2015). WISC-V Integrated Technical and Interpretive Manual. Bloomington, MN: Pearson.
- Welch, G., Ockelford, A., Carter, F. C., Zimmermann, S. A., & Himonides, E. (2009). Sounds of Intent': mapping musical behaviour and development in children and young people with complex needs. *Psychology of Music*, *37*(3), 348-370. https://doi.org/10.1177/0305735608099688
- Wiedermann, W., & von Eye, A. (2013). Robustness and power of the parametric t test and the nonparametric Wilcoxon test under non-independence of observations. *Psychological Test and Assessment Modeling*, 55(1), 39-61.
- Wigram, T. and Gold, C. (2006), Music therapy in the assessment and treatment of autistic spectrum disorder: clinical application and research evidence. Child: Care, Health and Development, 32: 535-542. https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2006.00615.x
- Williams KE, Berthelsen D, Nicholson JM, Walker S, Abad V. (2012). The effectiveness of a short-term group music therapy intervention for parents who have a child with a disability. *J Music Ther*. 49:23–44. 10.1093/jmt/49.1.23
- World Health Organization. (2018). Physical activity fact sheet. Downloaded July 14, 2020 from http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/en/
- Wuanga, Y. P. and Su, C.-Y. (2012). Patterns of participation and enjoyment in adolescents with Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 33(3), 841–848.
- Yap, A.F., Kwan, Y. H, Ang, S. B. (2017). A systematic review on the effects of active participation in rhythm-centred music making on different aspects of health, *European Journal of Integrative Medicine*, 9, 44-49. https://doi.org/10.1016/j.eujim.2016.11.011.
- Zingerevich, C., & LaVesser, P. D. (2009). The contribution of executive functions to participation in school activities of children with high functioning autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 3(2), 429–437. https://doi.org/10.1016/j.rasd.2008.09.002.