THÉRAPEUTIQUES

SYNTHÈSE D'ARTICLE

Actualités Scientifiques en Psychomotricité, Portail d'Informations et de Connaissances

ASPPIC

1 REFERENCE DE L'ARTICLE

Titre complet de l'article :

A randomized proof-of-concept study of gamified rhythmic training in autistic children

Auteurs :
Kevin Jamey, Hugo Laflamme, Nicholas E. V. Foster, Simon Rigoulot, Krista L. Hyde, Simone Dalla Bella (BRAMS, Université de Montréal, CRBLM, Canada)

Revue :
Annals of the New York Academy of Sciences — accès libre, licence CC BY-NC-ND

Année de publication : 2026
Volume (n°) : 1558
Pages : Article e70270 (18 p.)

DOI / Lien :
https://doi.org/10.1111/nyas.70270

Mots-clés (3 à 6) :
Autisme, entraînement rythmique, jeu sérieux, synchronisation sensorimotrice, fonctions exécutives, santé numérique

MESSAGE ESSENTIEL

Un jeu sérieux sur tablette consistant à taper en rythme sur de la musique, pratiqué deux semaines à domicile, est faisable chez des enfants autistes de 7 à 13 ans et s'accompagne d'effets préliminaires sur la synchronisation au rythme musical et sur un score global de précision exécutive, que les auteurs présentent comme des tendances à confirmer.

2 CONTEXTE & JUSTIFICATION

Les enfants autistes présentent souvent des particularités de traitement du rythme et de prédiction temporelle, ainsi que des difficultés exécutives. Ces particularités sont associées à l'intensité des traits autistiques (contrôle moteur, interactions sociales, cognition).

Se synchroniser sur un rythme sollicite la prédiction temporelle, l'inhibition et le contrôle des erreurs. Les entraînements rythmiques ont montré des effets dans la maladie de Parkinson, le bégaiement et le TDAH. Les jeux sérieux rendent ces entraînements plus accessibles et plus motivants, en particulier pour les enfants peu attirés par les interactions sociales des prises en charge habituelles.

Le jeu **Rhythm Workers (RW)**, conçu pour l'adulte puis adapté à l'enfant, avait été testé avec le même protocole chez des enfants avec TDAH. Son application à l'autisme restait à évaluer.

3 OBJECTIFS / QUESTIONS DE RECHERCHE

- **Objectif principal :** évaluer la faisabilité d'un entraînement rythmique ludique à domicile (rétention, adhésion, acceptabilité, réalisation des évaluations à distance).
- **Objectifs secondaires :** tester si RW améliore les capacités rythmiques (perception et production) et explorer ses effets sur les fonctions exécutives, en comparaison d'un jeu contrôle, et selon la durée d'entraînement.
- **Objectif exploratoire :** examiner si l'intensité des traits autistiques (conscience sociale, intérêts restreints et comportements répétitifs) module les progrès.

4 METHODE

Devis : essai de preuve de concept randomisé à deux bras parallèles avec contrôle actif, présenté comme en double aveugle. Étude entièrement à distance (tablettes envoyées au domicile, évaluations en visioconférence), menée pendant la pandémie de COVID-19. Essai non préenregistré, protocole repris d'une étude pilote chez des enfants avec TDAH.

Participants : 26 enfants autistes de 7 à 13 ans analysés (13 par groupe, 21 garçons), recrutés au Canada par des associations et les réseaux sociaux. Autisme déclaré par les parents, sans confirmation diagnostique formelle. Tous sauf un avaient un score SRS-2 dans la zone modérée à sévère. Exclusion des troubles associés (dont le TDAH) sur déclaration parentale, et d'une formation musicale de plus de 2 ans. Groupes comparables pour l'âge, le QI non verbal, les traits autistiques et le temps de jeu vidéo.

Interventions : 30 min par jour, 5 jours par semaine pendant 2 semaines (300 min visées).

- **Rhythm Workers :** taper du doigt sur la tablette en synchronie avec la pulsation d'extraits musicaux (32 niveaux) pour construire un bâtiment
- **Frozen Bubble (contrôle actif) :** jeu de tir de bulles par tapotements, avec la même musique en fond mais sans exigence de synchronisation

Mesures : faisabilité (rétention, durée d'entraînement, temps de jeu effectif, plaisir, difficulté perçue, recommandation). Rythme : batterie BAASTA (perception de la pulsation, tapping sur métronome et sur musique) résumée par un indice composite, le **Beat Tracking Index (BTI)**. Fonctions exécutives : Go/No-Go, Flanker et tâche de flexibilité, résumées en deux indices composites (précision et vitesse). Traits autistiques : SRS-2.

Analyses : modèles linéaires sur les scores de changement (jeu × temps de jeu × traits autistiques) pour le rythme, tests de Wilcoxon pour les indices exécutifs, corrélations de Kendall avec le temps de jeu et les sous-échelles SRS-2.

5 RESULTATS PRINCIPAUX

Faisabilité. 81 % des enfants ont terminé le protocole. La durée d'entraînement atteint 88 % de l'objectif avec RW et 100 % avec Frozen Bubble (différence non significative). Le **temps de jeu effectif** est en revanche plus faible avec RW (189 vs 281 min en moyenne, $p = 0,014$), en raison d'une navigation plus longue dans les menus. Le nombre de tapotements par minute, le plaisir, la difficulté perçue et la recommandation du jeu (plus des deux tiers de réponses positives) sont comparables entre groupes.

Rythme. L'amélioration du BTI est plus importante avec RW (changement moyen 0,22 vs 0,09, $p = 0,015$), mais avec une petite taille d'effet ($\eta^2 = 0,02$). Le modèle global n'atteint pas le seuil de significativité ($p = 0,07$, $R^2 = 0,49$). L'effet porte surtout sur le **tapping sur musique** ($p = 0,013$, $\eta^2 = 0,014$). Aucun effet sur le tapping sur métronome ni sur la perception de la pulsation. Avec RW, le progrès au BTI augmente avec le temps de jeu ($\tau = 0,62$, $p = 0,003$), ce qui n'est pas le cas avec Frozen Bubble.

Fonctions exécutives. L'indice composite de **précision** progresse davantage avec RW (changement moyen 0,41 vs −0,07, $p = 0,02$, $r = 0,41$). Aucune des tâches prises isolément ne montre de différence significative entre groupes. Aucun effet sur l'indice de vitesse ($p = 0,96$).

Traits autistiques (analyses exploratoires). Avec RW, les enfants ayant le plus de difficultés de conscience sociale progressent davantage au BTI ($\tau = 0,52$, $p = 0,022$). Ceux ayant le plus d'intérêts restreints et de comportements répétitifs progressent moins sur la précision exécutive ($\tau = -0,60$, $p = 0,007$). Le score SRS-2 total n'est pas lié aux progrès rythmiques.

6 INTERPRETATION / DISCUSSION

Pour les auteurs, l'entraînement rythmique ludique est **faisable** à domicile chez l'enfant autiste et mérite un essai randomisé de plus grande ampleur. Ils présentent l'étude comme la première démonstration de ce type d'approche dans l'autisme, tout en précisant que les améliorations doivent être lues comme des tendances préliminaires.

Ils considèrent que la **spécificité de l'effet** est renforcée par le lien entre durée d'entraînement et progrès, retrouvé uniquement avec RW, et que Frozen Bubble constitue un contrôle actif valide (graphisme, musique, exigences motrices comparables) qui permet d'attribuer les effets à la composante rythmique.

Le progrès surtout observé sur musique s'expliquerait par la proximité avec la tâche du jeu et par une marge de progression limitée sur les autres tâches. Les effets exécutifs, portant surtout sur la précision de l'inhibition, proviendraient de réseaux cérébraux communs au timing moteur et cognitif (cortex, cervelet, noyaux gris centraux).

Les enfants ayant le plus de difficultés de conscience sociale bénéficieraient davantage d'une activité très structurée et prévisible, sans exigence sociale explicite, ou disposeraient simplement d'une plus grande marge de progrès. À l'inverse, des intérêts restreints et des comportements répétitifs marqués pourraient limiter le transfert vers les fonctions exécutives.

Les auteurs rapprochent ces résultats de ceux obtenus avec le même protocole chez l'enfant avec TDAH. Ils y voient l'indice d'une cible transdiagnostique, le timing prédictif, et l'hypothèse que des tâches rythmiques simples pourraient soutenir indirectement la synchronie sociale.

7 LIMITES DE L'ETUDE

Les auteurs mentionnent les limites suivantes :

- autisme déclaré par les parents, sans confirmation diagnostique formelle
- comorbidités (notamment le TDAH) exclues sur simple déclaration parentale, donc possiblement sous-estimées
- petit effectif et entraînement court (2 semaines)
- déséquilibre garçons/filles (5 pour 1)
- exclusion des comorbidités fréquentes, qui limite la généralisation à l'ensemble des enfants autistes
- absence d'observation directe (p. ex. vidéo) pour vérifier la fidélité de l'entraînement à domicile
- évaluations à distance qui ne permettent pas d'exclure totalement une aide hors champ de la caméra
- devis exploratoire : les analyses par tâche et par sous-échelle de la SRS-2 sont à interpréter avec prudence
- un échantillon plus large et un entraînement plus long sont nécessaires pour établir des liens de causalité

8 IMPLICATIONS POUR LA PRATIQUE

Les auteurs en tirent plusieurs pistes :

- un entraînement rythmique sur tablette peut être mis en place **à domicile**, avec un bon niveau d'adhésion et un suivi objectif grâce aux journaux de jeu
- ce format peu exigeant sur le plan social pourrait convenir aux enfants **peu à l'aise dans les prises en charge conventionnelles**
- le **profil de l'enfant** (difficultés de conscience sociale, intérêts restreints, comportements répétitifs) pourrait orienter une prise en charge plus personnalisée
- l'**accessibilité sensorielle** des jeux (complexité visuelle et sonore) doit être prise en compte chez l'enfant autiste
- les comorbidités, notamment le TDAH, devraient être évaluées systématiquement, le timing prédictif pouvant constituer une cible commune à plusieurs troubles du neurodéveloppement

9 POINTS CLES A RETENIR

1 Les enfants autistes présentent souvent des particularités de traitement du rythme et des fonctions exécutives.

2 Un entraînement rythmique ludique sur tablette, 2 semaines à domicile, est faisable et bien accepté chez des enfants autistes de 7 à 13 ans.

3 Le gain principal concerne la synchronisation sur musique, la tâche la plus proche du jeu, sans effet sur le métronome ni sur la perception.

4 Un effet est retrouvé sur un score global de précision exécutive, mais pas sur les tâches prises séparément.

5 Les auteurs présentent ces résultats comme préliminaires : un essai plus large, avec diagnostics confirmés, est nécessaire.

10 RÉFÉRENCE À CITER

Jamey, K., Laflamme, H., Foster, N. E. V., Rigoulot, S., Hyde, K. L., & Dalla Bella, S. (2026). A randomized proof-of-concept study of gamified rhythmic training in autistic children. *Annals of the New York Academy of Sciences, 1558*, Article e70270. https://doi.org/10.1111/nyas.70270

11 INFORMATIONS SUR LA SYNTHESE

Contributeur :	Date :
Frédéric Puyjarinet	11/11/2026
Relecteur (si applicable) :	Date :