



HAL
open science

Anticipation motrice lors de l'écriture manuscrite d'un digramme chez des enfants autistes âgés de 6-11ans

Aurélie Benchekri, Laetitia Fradet, Eric Lemonnier, Hélène Cottenceau,
Anouck Amestoy, Christel Bidet-Ildei

► To cite this version:

Aurélie Benchekri, Laetitia Fradet, Eric Lemonnier, Hélène Cottenceau, Anouck Amestoy, et al.. Anticipation motrice lors de l'écriture manuscrite d'un digramme chez des enfants autistes âgés de 6-11ans. Anticipation motrice lors de l'écriture manuscrite d'un digramme chez des enfants autistes âgés de 6-11ans, ACAPS 2023 – 20e congrès international de l'Association des Chercheurs en Activités Physiques et Sportives, Oct 2023, Reims, France. hal-04598253

HAL Id: hal-04598253

<https://hal.science/hal-04598253>

Submitted on 11 Jun 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

Anticipation motrice lors de l'écriture manuscrite d'un digramme chez des enfants autistes âgés de 6-11ans

A. Benchekri^{1,2}, L. Fradet¹, É. Lemonnier⁴, H. Cottenceau⁵, A. Amestoy⁶, C. Bidet-Ildei^{2,3}

¹Université de Poitiers, Institut PPRIME, CNRS, UPR 3346

²Université de Poitiers-Tours, CERCA, CNRS, UMR7295

³Institut Universitaire de France, IUF

⁴CRA, CHU Limoges, France

⁵Pédopsychiatrie, CH La Rochelle, France

⁶Université de Bordeaux, INCIA, Bordeaux, CNRS, UMR 5287

Introduction

Les enfants présentant un trouble du spectre de l'autisme (TSA) montrent très souvent des difficultés dans l'écriture manuscrite (Kushki et al., 2011) qui sont liées en partie à des difficultés en motricité fine et en anticipation (Mosconi et al., 2015). Ces dernières limitant leur indépendance fonctionnelle au quotidien (Alaniz et al., 2015), il apparaît nécessaire d'améliorer notre compréhension des difficultés en motricité fine des enfants TSA. Pour ce faire, nous proposons dans cette étude d'analyser spécifiquement leur capacité d'anticipation motrice lors d'une tâche de production séquentielle de deux lettres en écriture manuscrite.

Cadre théorique et méthodologie

Lors de l'exécution d'une séquence motrice de deux lettres, la planification de la seconde lettre s'effectue pendant l'exécution de la première. Kandel & Perret (2015) ont proposé l'écriture de 3 digrammes à des enfants typiques (TD) : ll, le, ln. Les auteurs ont dissocié la partie ascendante (upstroke) et descendante (downstroke) du premier L. Ils ont constaté que les compétences en anticipation étaient engagées durant le downstroke puisque sa durée augmentait avec la difficulté de la seconde lettre. L'étude de l'anticipation peut donc se faire en faisant varier la difficulté au niveau des contraintes spatiales de la seconde lettre à venir et en analysant la cinématique du mouvement lors de l'exécution de la première lettre.

Afin d'analyser les capacités précoces d'anticipation motrice dans les TSA, 46 enfants TSA (8,3 ans \pm 1,7 ; 13 filles) et 49 enfants TD (8,6 ans \pm 1,6 ; 25 filles) ont réalisé une tâche d'écriture sur tablette graphique (Yiynova, Eye&Pen3) consistant à reproduire dix fois deux digrammes (LL, LN). Les analyses statistiques ont porté sur le premier L.

Résultats et discussion

Dans les deux conditions, les enfants TSA sont significativement plus lents que les TD pour tracer le premier L ($p = .002$). De plus, ils tracent significativement plus lentement le premier L de LN à la fois sur le upstroke (moyenne $m_{ll} = 1,7$; $m_{ln} = 2$: $p = .01$) et sur le downstroke ($m_{ll} = 1,3$; $m_{ln} = 1,7$: $p < .001$) alors que la différence temporelle entre LL et LN est uniquement visible sur le downstroke chez les enfants TD ($m_{ll} = 1,06$; $m_{ln} = 1,25$: $p < .001$). Par ailleurs, lors du downstroke, la différence de durée entre les deux conditions est significativement plus marquée chez les enfants TSA ($p = .02$). Ces résultats mettent en évidence leur anticipation motrice différente lors de la production écrite de séquences de lettres et, plus particulièrement, confirment la présence de difficultés de planification motrice et de contrôle en ligne chez les enfants TSA (Mosconi et al., 2015).

Conclusion et perspectives

Les difficultés d'écriture des enfants TSA pourraient être liées pour partie à des troubles de l'anticipation. Comme les compétences en motricité fine prédisent le niveau d'autonomie à l'âge adulte des personnes avec TSA (Travers et al., 2017), il apparaît nécessaire de préciser les processus cognitifs sous-jacents afin de proposer une rééducation ciblée précoce dans le but d'accroître la qualité de vie future des personnes concernées.

Mots-clés : trouble du spectre de l'autisme, anticipation motrice, écriture

- Alaniz, M. L., Galit, E., Necesito, C. I., & Rosario, E. R. (2015). Hand Strength, Handwriting, and Functional Skills in Children With Autism. *The American Journal of Occupational Therapy*, 69(4), 6904220030p1-6904220030p9.
- Kandel, S., & Perret, C. (2015). How do movements to produce letters become automatic during writing acquisition? Investigating the development of motor anticipation. *International Journal of Behavioral Development*, 39(2), 113-120.
- Kushki, A., Chau, T., & Anagnostou, E. (2011). Handwriting difficulties in children with autism spectrum disorders: A scoping review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41(12), 1706-1716.
- Mosconi, M. W., Mohanty, S., Greene, R. K., Cook, E. H., Vaillancourt, D. E., & Sweeney, J. A. (2015). Feedforward and feedback motor control abnormalities implicate cerebellar dysfunctions in autism spectrum disorder. *The Journal of Neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience*, 35(5), 2015-2025.
- Travers, B. G., Bigler, E. D., Duffield, T. C., Prigge, M. D. B., Froehlich, A. L., Lange, N., Alexander, A. L., & Lainhart, J. E. (2017). Longitudinal development of manual motor ability in autism spectrum disorder from childhood to mid-adulthood relates to adaptive daily living skills. *Developmental Science*, 20(4).