

Liens et valeurs prédictives du raisonnement fluide et des fonctions exécutives sur les habiletés en mathématique des adolescent.e.s ayant un trouble du spectre de l'autisme



Résumé

Le trouble du spectre de l'autisme (TSA) est un trouble neurodéveloppemental manifesté par des déficits de la communication sociale et par le caractère restreint des comportements (APA, 2015). Les habiletés en mathématiques des adolescents ayant un TSA semblent influencées par les fonctions exécutives (John *et al.*, 2018) et par le raisonnement fluide (Oswald *et al.*, 2016).

Objectifs:

- a) documenter les habiletés en mathématique (opérations numériques et raisonnement mathématique) des adolescent.e.s présentant un TSA
- b) d'identifier les liens et les valeurs prédictives du raisonnement fluide et des fonctions exécutives sur les habiletés en mathématique.

Méthode:

Participants:

20 adolescent.e.s présentant un TSA
12 à 17 ans (M = 14,73)
Ils fréquentent une classe ordinaire (n = 7) ou une classe spécialisée (n = 12) en école ordinaire
Un adolescent est scolarisé à la maison
Plusieurs ont un trouble concomitant (n = 16)

Instruments:

- Fiche signalétique
- Échelle d'intelligence de Wechsler pour enfants - Cinquième version
- Test de rendement individuel de Wechsler - Deuxième édition, version pour francophones du Canada
- Test d'évaluation de l'attention chez l'enfant

Analyse des données:

- Analyses descriptives et de fréquences
- Analyses de corrélation
- Analyses de régression

Tableau 1. Les moyennes, les écarts-types et les étendues des scores obtenus

Variabes	Moyennes	Écarts-types	Étendues
Indice de raisonnement fluide	101,57	15,22	74 – 131
Matrices	10,52	2,7373	7 – 15
Balances	10,05	3,34	4 – 18
Score de composante en mathématique	83,05	28,05	44 – 141
Opérations numériques	84,84	23,62	53 – 134
Raisonnement mathématique	81,70	30,88	40 – 141
Petits-hommes verts – note de temps	8,1	3,61	3 – 15
Marche-Arrête	12,15	4,18	1 – 16
Mondes contraires – monde à l'envers	7,6	4,03	1 – 15
Mondes contraires – monde à l'endroit	8,2	3,95	1 – 17

Tableau 2. Les corrélations entre les variables

Variabes	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Score de composante en mathématique		0,911**	0,669**	0,844**	0,652**	0,453*	0,456*	0,578**
2. Indice de raisonnement fluide			0,835**	0,886**	0,652**	0,297	0,584**	0,586**
3. Matrice				0,483*	0,488*	0,210	0,451	0,402
4. Balance					0,621*	0,284	0,546*	0,593**
5. Petits-hommes verts – note de temps						0,438	0,711**	0,850**
6. Marche-Arrête							0,178	0,418
7. Mondes contraires – monde à l'endroit								0,748**
8. Mondes contraires – monde à l'envers								

Tableau 3. Valeurs de Bêta pour les variables incluses dans le modèle

Variabes	Bêta	Sig.
Indice de raisonnement fluide	,881	,000
Petits-hommes verts – note de temps	,084	,717
Mondes contraires – monde à l'envers	,051	,826
Mondes contraires – monde à l'endroit	-,130	,490
Marche-Arrête	,068	,591

Conclusion

Globalement, le profil intellectuel des adolescents de l'étude se situe au niveau de la moyenne. L'indice de raisonnement fluide (IRF) et les fonctions exécutives sont corrélés de manière positive et significative au score de composante en mathématique, comme ce qui a été recensé dans la littérature scientifique. Toutefois, contrairement aux résultats de certains auteurs, seul le raisonnement fluide explique 84,3% de la variance en mathématique dans notre étude. Afin d'optimiser la réussite en mathématique des élèves ayant un TSA, les résultats montrent qu'il pourrait être pertinent de développer ces habiletés.

Le soutien des professionnels scolaires tel que les orthopédagogues s'avère essentiel.

Les recherches futures pourraient évaluer l'efficacité d'un programme d'intervention qui cible le développement du raisonnement fluide et ainsi, l'apprentissage des mathématiques chez les élèves adolescents présentant un TSA.

Références:

- American Psychiatric Association. (2015). *DSM-5 : manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux* (5e édition. éd.). Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson.
- John, T. S., Dawson, G. et Estes, A. (2018). Brief report: Executive function as a predictor of academic achievement in school-aged children with ASD. *Journal of autism and developmental disorders*, 48(1), 276-283.
- King, S. A., Lemons, C. J. et Davidson, K. A. (2016). Math interventions for students with autism spectrum disorder: A best-evidence synthesis. *Exceptional Children*, 82(4), 443-462.
- Oswald, T. M., Beck, J. S., Iosif, A. M., McCauley, J. B., Gilhooly, L. J., Matter, J. C. et Solomon, M. (2016). Clinical and cognitive characteristics associated with mathematics problem solving in adolescents with autism spectrum disorder. *Autism Research*, 9(4), 480-490.

Remerciements et contacts:

Erika-Lyne Smith Ph.D., Centre de services scolaire des Affluents
Nathalie Poirier Ph.D., Université du Québec à Montréal