

Effets d'une intervention en milieu scolaire basée sur les jeux de règles pour soutenir les fonctions exécutives

Rime Jérôme, PhD

Prof. Rime Jérôme – Equipe de recherche «Emotions, apprentissage & bien-être à l'école»
✉ Jerome.rime@hepvs.ch

Problématique

Les fonctions exécutives (mémoire de travail, inhibition, flexibilité, planification) jouent un rôle central dans les apprentissages scolaires et l'autorégulation (Diamond, 2013 ; Diamond & Lee, 2011). Les interventions visant leur entraînement montrent des effets encourageants, particulièrement chez les élèves présentant des fragilités exécutives, mais les résultats demeurent hétérogènes et les effets de transfert parfois limités (Scionti et al., 2020 ; Takacs & Kassai, 2019). Les jeux de règles constituent des contextes écologiques mobilisant conjointement plusieurs fonctions exécutives, notamment la mémoire de travail, le maintien des règles, l'ajustement stratégique et le contrôle comportemental (Estrada-Plana et al., 2019 ; Vita-Barrull et al., 2023). Toutefois, peu d'études ont évalué l'implémentation de tels dispositifs directement en contexte scolaire ordinaire et dans une logique de réponse à l'intervention.

Objectif

Évaluer les effets d'une intervention basée sur les jeux de règles, implantée en contexte scolaire, sur les performances exécutives à des épreuves standardisées.

Méthode

- ❖ **Étude pilote quasi-expérimentale** réalisée entre août et novembre 2024
- ❖ **Échantillon** : 48 élèves scolarisés en Valais (Suisse), en 5H et 6H (9,3 ± 0,6 ans)
- ❖ **Parité** : 23 ♀ ; 25 ♂
 - Classe expérimentale 5H (n = 17) : 8,7 ± 0,3 ans
 - Classe expérimentale 6H (n = 20) : 9,7 ± 0,3 ans
 - Classe contrôle d'intervention différée 5H-6H (n = 11) : 9,4 ± 0,6 ans
- ❖ **Mesures** : épreuves standardisées (Tableau 1) et schéma du protocole (Figure 1)
- ❖ **Intervention** : 6 ateliers de 45 minutes en groupe de 5-6 élèves :
 - Atelier 1 : Découverte guidée des FE à l'aide d'un scénario de la vie quotidienne (Figure 1) avec illustration des FE à l'aide de robots (Figure 2)
 - Ateliers 2 - 5 : Entraînement des 4 FE par jeux de règles: Memory (mémoire de travail verbale et visuospatiale), Color Addict (inhibition de la réponse automatique/dominante), Salade de cafards (flexibilité mentale), Froggit (planification)
 - Atelier 6 : réalisation de l'atelier 1 en autonomie pour asseoir les compétences acquises

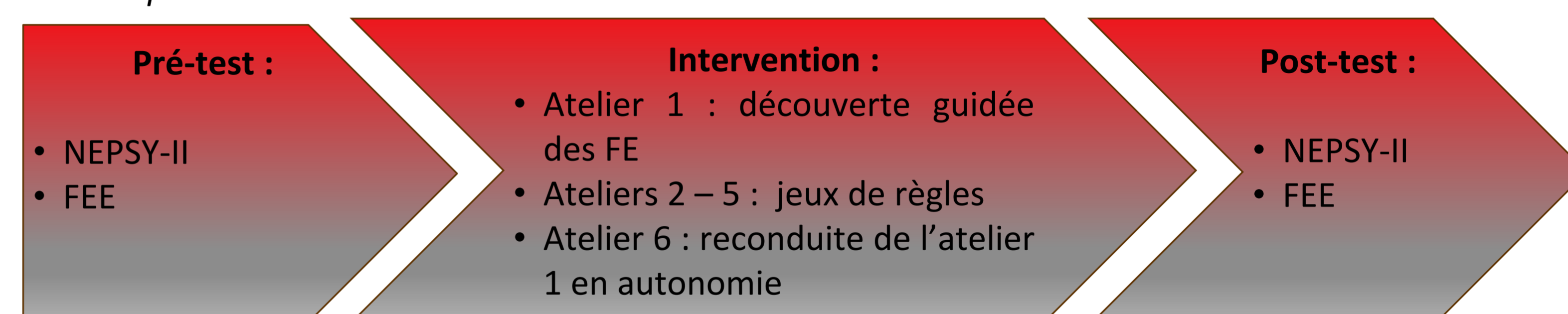
Tableau 1 :

Épreuves exécutives et fonctions évaluées

Batteries	Épreuves	FE ciblées
FEE (Roy et al., 2021)	Mise à jour verbale Mise à jour visuospatiale TMT Labyrinthes	Mémoire de travail (verbale) Mémoire de travail (visuospatiale) Flexibilité Planification
NEPSY-II (Korkman et al., 2014)	Inhibition Production de mots	Inhibition/flexibilité Planification verbale

Figure 1 :

Devis expérimental

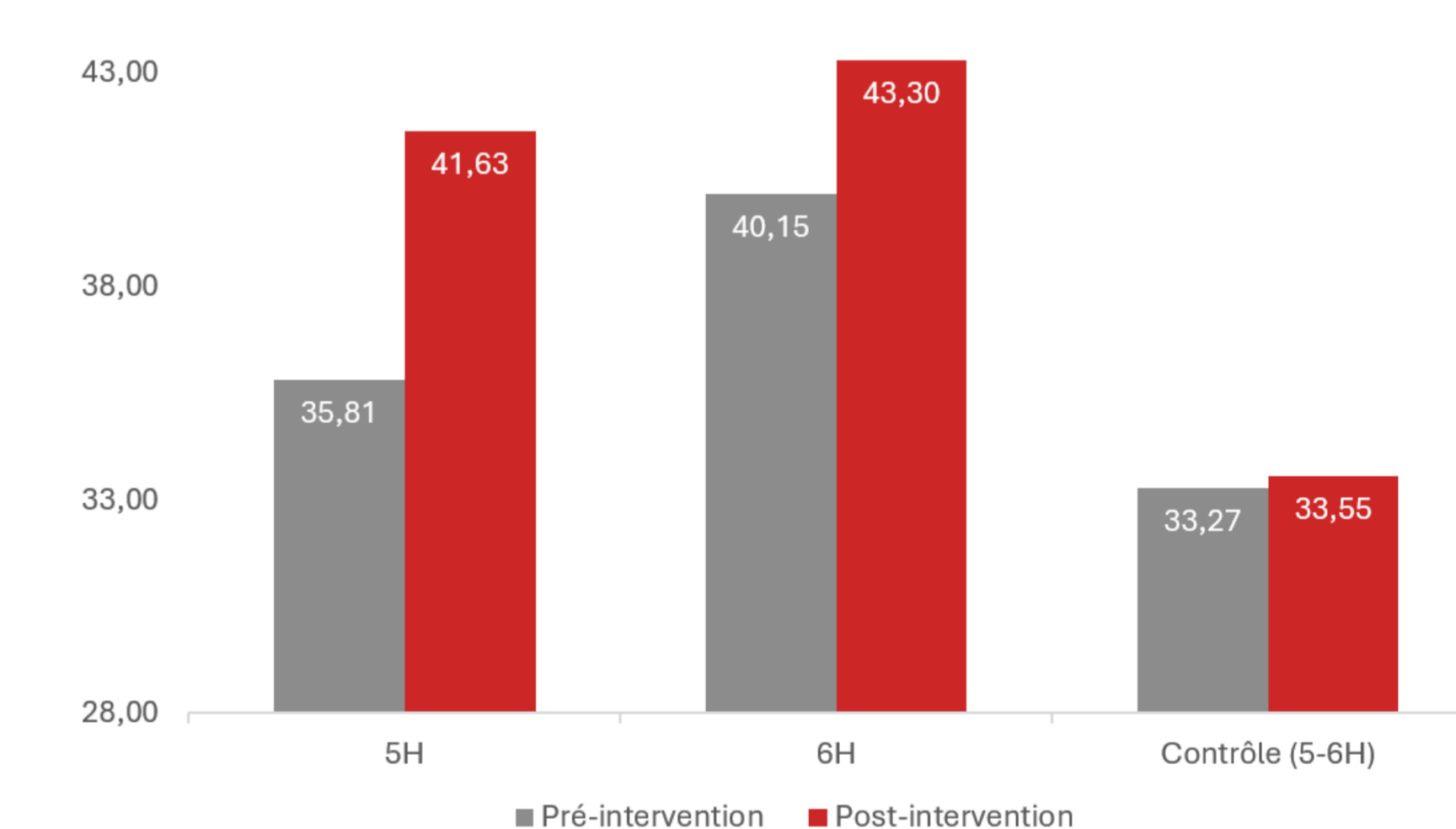


Résultats

Epreuve	Résultat principal	Statistique
Mise à jour visuospatiale (FEE) – score brut	Amélioration significative dans les classes expérimentales	$F(2,42) = 3.44, p = .041, \eta^2p = .141$
Inhibition (NEPSY-II) – total erreurs partie « Inhibition »	Amélioration plus marquée auprès des élèves initialement les plus imprécis.	$F(2,42) = 3.73, p = .032, \eta^2p = .151$
Inhibition (NEPSY-II) – durée d'exécution partie « Inhibition »	Amélioration de la rapidité chez les élèves les plus lents de 6H	$F(2,42) = 3.45, p = .041, \eta^2p = .141$
Labyrinthes (FEE) – total erreurs	Amélioration limitée de la précision, observée uniquement dans la classe de 5H	$F(2,42) = 3.60, p = .036, \eta^2p = .147$
Labyrinthes (FEE) – durée d'exécution	Amélioration significative de la rapidité, effet plus marqué pour les profils lents de 5H par rapport à la 6H.	$F(2,44) = 6.68, p = .003, \eta^2p = .233$

Figure 2 :

Évolution de la MdT visuospatiale



Discussion

L'amélioration observée en mémoire de travail visuospatiale apparaît cohérente avec les travaux soulignant le potentiel des jeux de règles pour soutenir certaines fonctions exécutives (Estrada-Plana et al., 2019). À l'inverse, les effets observés sur l'inhibition et la planification apparaissent plus hétérogènes selon les profils initiaux et les facettes évaluées (rapidité vs précision). Les améliorations les plus marquées concernent certains élèves initialement les plus lents, ce qui apparaît cohérent avec l'hypothèse d'un effet compensatoire rapporté dans la littérature (Diamond & Ling, 2016 ; Johann & Karbach, 2020). Les gains observés sur la rapidité d'exécution aux labyrinthes suggèrent également que les jeux de règles pourraient soutenir l'ajustement stratégique en contexte dynamique (Vita-Barrull et al., 2023).

Conclusion

Ces résultats soutiennent l'intérêt des jeux de règles comme modalité de soutien des fonctions exécutives en contexte scolaire, particulièrement dans une perspective de réponse à l'intervention.

Références

- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168.
- Diamond, A., & Lee, K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. *Science*, 333(6045), 959–964.
- Diamond, A., & Ling, D. S. (2016). *Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not*. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 18, 34–48.
- Estrada-Plana, V., et al. (2019). Cognitive training with modern board and card games in children with attention-deficit/hyperactivity disorder: A randomized controlled study. *Frontiers in Psychiatry*, 10, 559.
- Johann, V. E., & Karbach, J. (2020). *The effects of cognitive training in children and adolescents: A meta-analysis*. *Psychological Research*, 84(6), 1568–1586.
- Takacs, Z. K., & Kassai, R. (2019). *The efficacy of different interventions to foster children's executive function skills: A series of meta-analyses*. *Psychological Bulletin*, 145(7), 653–697.
- Scionti, N., et al. (2020). *A comprehensive systematic review of executive-function interventions in children and adolescents*. *Journal of Clinical Medicine*, 9(2), 428.
- Vita-Barrull, N., et al. (2023). Board games as tools for executive function training in children: A systematic review. *Games for Health Journal*, 12(5), 350–362.