



DISPOSITIF MÉDICAL NUMÉRIQUE · DYSLEXIE

Validation clinique de Poppins

Efficacité d'un entraînement numérique sur les compétences en lecture des enfants dyslexiques âgés de 7 à 11 ans.

Synthèse de deux études cliniques

Étude 1 – ML01. Descamps M, Grossard C, Xavier J, et al. *Rhythm training improves word-reading in children with dyslexia.* Scientific Reports 2025 ; 15 : 17631.

Étude 2. Grossard C, Descamps M, Pellerin H, et al. *Children's improvement after language and rhythm training with the digital medical device Poppins for dyslexia: a single-arm study.* JMIR Serious Games 2025 ; 13 : e76435.

CONTEXTE

Lecture, dyslexie et entraînement numérique

Le trouble spécifique des apprentissages est l'un des troubles neurodéveloppementaux les plus fréquents : il concerne 5 % à 17 % des enfants d'âge scolaire, dont environ 80 % présentent un déficit de la lecture, ou dyslexie. Ce trouble affecte durablement la réussite scolaire, l'insertion professionnelle et l'estime de soi.

Parmi les facteurs de risque figurent la mémoire de travail auditive, l'attention, la vitesse de traitement cognitif et la phonologie. Plusieurs travaux ont également mis en évidence un déficit du traitement auditif et rythmique dans la dyslexie. Sur cette base, des équipes de recherche ont étudié les effets de la musique et de l'entraînement rythmique sur les compétences en lecture des enfants.

En s'appuyant sur ces résultats, Poppins (anciennement Mila) a développé **Mila-Learn**, première version d'un dispositif numérique de soutien à la rééducation des enfants dyslexiques, composée d'un entraînement rythmique (huit mini-jeux musicaux). Un **module de langage écrit** a ensuite été ajouté à l'entraînement rythmique afin de mieux cibler le décodage, la transcription et la compréhension : cette version combinée constitue le dispositif **Poppins** actuel. Les deux études ci-dessous évaluent successivement ces deux versions.

ÉTUDE 1 – ML01

Dispositif	Mila-Learn – module rythmique
Design	Essai randomisé contrôlé, double aveugle
Participants	154 enfants dyslexiques, 7–11 ans
Comparateur	Jeu placebo
Publication	Scientific Reports, 2025

ÉTUDE 2

Dispositif	Poppins – rythmique + langage écrit
Design	Étude interventionnelle à bras unique
Participants	38 enfants dyslexiques, 7–11 ans
Comparateur	Données de l'étude précédente
Publication	JMIR Serious Games, 2025

ÉTUDE RANDOMISÉE ET CONTRÔLÉE

Une efficacité prouvée dans le respect des plus hauts standards de recherche clinique

La première étude randomisée contrôlée évaluant l'effet d'une application médicale sur les compétences en lecture des enfants dyslexiques.

- Lancée en 2021, essai clinique en double aveugle portant sur le module rythmique.
- Objectif : évaluer l'efficacité chez les enfants dyslexiques de 7 à 11 ans.
- Compétences évaluées : lecture et habiletés connexes nécessaires à l'apprentissage.
- Évaluation menée par des orthophonistes indépendants.
- Supervisée par des centres médicaux et hospitaliers indépendants : investigateurs en aveugle, anonymisation des données, analyses selon protocole pré-établi.



Figure 1. Organisation de l'essai randomisé : inclusion (154 enfants), randomisation entre groupe Mila-Learn et groupe placebo, puis évaluations à T1, T2 et T3 (suivi).

Aperçu de l'étude

PARTICIPANTS

154 enfants inclus · âgés de 7 à 11 ans · diagnostic de dyslexie · sans suivi orthophonique en cours · scolarisés en CE1-CM2 · scolarisés en français.

POINTS DE MESURE

- Évaluation pré-entraînement (T1)
- Entraînement de 8 semaines (25 min/jour, 5 jours/semaine)
- Évaluation post-entraînement (T2)

GROUPES ÉTUDIÉS

- Groupe Poppins : version Mila-Learn avec entraînement rythmique
- Groupe placebo : jeu vidéo contrôle sans composante rythmique
- Répartition aléatoire, investigateurs en aveugle

L'entraînement rythmique améliore la lecture de mots chez les enfants dyslexiques

Amélioration significative de la vitesse et de la fluidité de lecture (test EVAL2M — EVALEO) comparativement au groupe contrôle.

+5,05

points de fluidité de lecture en 2 minutes, Poppins vs placebo

IC 95 % : 0,21 ; 10,3 — $p < 0,05$

+5,44

points de vitesse de lecture en 2 minutes, Poppins vs placebo

IC 95 % : 0,57 ; 10,99 — $p < 0,05$

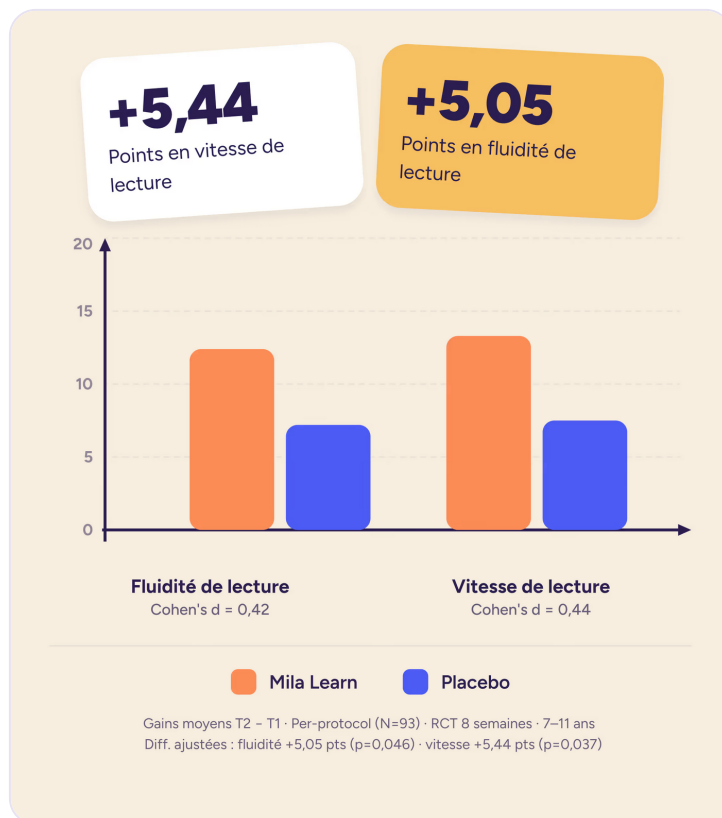


Figure 2. Gains moyens entre T1 et T2 sur la fluidité et la vitesse de lecture (mots lus en 2 minutes), Mila-Learn vs placebo. Différences ajustées en faveur de Poppins (échantillon per-protocole, N = 93).

PAS D'EFFET SUR LE DÉCODAGE DE PSEUDO-MOTS

L'absence d'effet sur le décodage de pseudo-mots suggère que l'intervention a agi davantage sur la reconnaissance lexicale des mots réels que sur la conversion graphème-phonème. Ce constat a directement motivé l'évolution du dispositif, avec l'ajout d'un second module d'entraînement de langage écrit, en addition au module rythmique (voir Étude 2).



Figure 3. Le dispositif expérimental (Poppins / Mila-Learn) et le jeu placebo présentaient des caractéristiques graphiques comparables, afin de préserver le double aveugle.

PRÉCISIONS MÉTHODOLOGIQUES

Les bénéfices sur la lecture de mots ont été observés dans l'échantillon per-protocole (enfants évalués à T1 et T2 ayant suivi au moins la moitié du temps d'entraînement recommandé ; N = 93). Sur l'échantillon primaire en intention de traiter, le critère de jugement principal – le décodage de pseudo-mots – n'a pas atteint le seuil de significativité. Le profil de sécurité du dispositif s'est révélé excellent.

Maintien de l'efficacité de la version actuelle de Poppins

Étude interventionnelle visant à évaluer l'efficacité du dispositif médical numérique Poppins*, combinant le module rythmique (1) et le module de langage écrit (2). L'étude confirme le maintien des bénéfices sur la lecture observés dans l'étude de Descamps et al. (2025, version Mila-Learn – module rythmique) et démontre une supériorité sur les compétences phonologiques grâce à l'ajout du module de langage écrit.

* Par souci de simplicité, le terme « Poppins » désigne ici la version du dispositif combinant entraînement rythmique et entraînement en langage écrit.

Aperçu de l'étude

PARTICIPANTS

38 enfants dyslexiques âgés de 7 à 11 ans.

POINTS DE MESURE

- Évaluation avant entraînement (T1)
- Évaluation après 8 semaines d'entraînement (T2)

GROUPE ÉTUDIÉ

- Groupe unique : tous les enfants reçoivent Poppins (rythmique + langage écrit)
- Comparaison aux données de l'étude précédente (Mila-Learn)

NATURE DE L'ÉTUDE

Il s'agit d'une étude interventionnelle à bras unique (single-arm) : à la différence de l'Étude 1, il n'y a pas de groupe contrôle randomisé concomitant ; la comparaison s'effectue avant/après entraînement et au regard des données de la version précédente.

Poppins améliore la lecture de mots et les compétences phonologiques

- Confirmation de l'effet significatif de Poppins sur la vitesse et la fluidité de lecture (test EVAL2M – EVALEO), en adéquation avec les données de l'étude précédente.
- Amélioration significative des compétences phonologiques (test BALE) par rapport aux données de l'étude précédente : **+1,85 point** (IC 95 % 0,31 ; 3,40 ; $p < 0,05$).

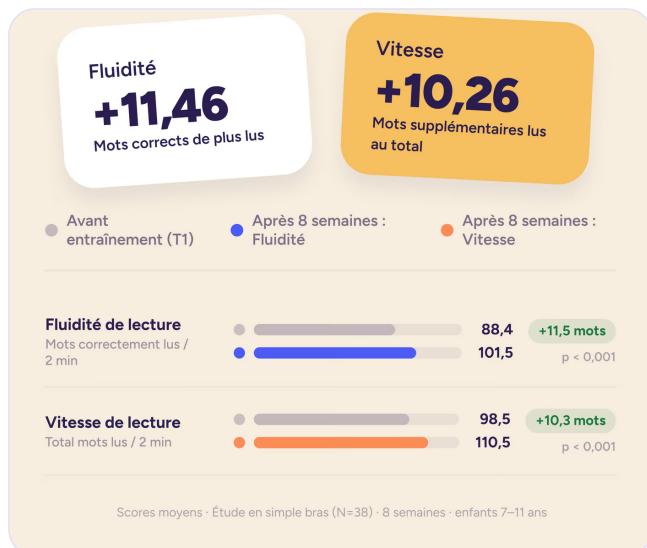


Figure 4. Gains de fluidité et de vitesse de lecture entre T1 et T2 (mots lus en 2 minutes), étude à bras unique (N = 38). Les deux progressions sont significatives ($p < 0,001$).



Figure 5. Conscience phonologique : +2,75 points avec Poppins contre +0,90 point avec Mila-Learn, soit une différence de +1,85 point en faveur du dispositif combiné.

Cette étude confirme l'efficacité clinique de Poppins sur la fluidité de lecture (test BALE) et les compétences phonologiques, **ouvrant la voie à l'évaluation de son bénéfice dans les parcours de soins.**

Sources et références

Publications scientifiques

1. Descamps M, Grossard C, Xavier J, et al. *Rhythm training improves word-reading in children with dyslexia*. **Scientific Reports** 2025 ; 15 : 17631. — Étude 1 (ML01).
2. Grossard C, Descamps M, Pellerin H, et al. *Children's improvement after language and rhythm training with the digital medical device Poppins for dyslexia: a single-arm study*. **JMIR Serious Games** 2025 ; 13 : e76435. — Étude 2.
3. Cohen D, Descamps M, Grossard C, Vonthron F, Xavier J. *Un dispositif numérique d'exercices sur le rythme musical pour améliorer la vitesse et la précision de lecture dans la dyslexie*. **médecine/sciences** 2026 ; 42 : 223–225.
4. Vonthron F, Yuen A, Pellerin H, et al. *A serious game to train rhythmic abilities in children with dyslexia: feasibility and usability study*. **JMIR Serious Games** 2024 ; 12 : e42733.

Outils d'évaluation

EVALEO 6-15 (épreuve EVAL2M : lecture de mots en 2 minutes — scores de vitesse et de précision) et BALE (batterie d'évaluation du langage écrit, épreuves de phonologie) sont deux batteries de tests validées en France et administrées par des orthophonistes indépendants.

Les données présentées sont issues des publications scientifiques référencées ci-dessus. Graphiques fournis par Poppins.