
Apprendre à lire avec DIGITRACK : un outil numérique pour faciliter l'apprentissage de la lecture

Viet Chau Linh Nguyen^{*1}, Alice Gomez^{1,2}, Guillaume Lio^{1,3}, Thomas Perret¹, and Angela Sirigu¹

¹Institut des sciences cognitives Marc Jeannerod - Centre de neuroscience cognitive - UMR5229 – Université Claude Bernard Lyon 1 : Université Claude Bernard Lyon 1, Centre National de la Recherche Scientifique : CNRS-UMR5229 – France

²Institut nationale supérieur du professorat et de l'éducation de Lyon – Université de Lyon, Université Lyon 1 – France

³Centre Hospitalier le Vinatier [Bron] – Université de Lyon, Université Lyon 1 : Université de Lyon, Université Lyon 1 – France

Résumé

RÉSUMÉ

La lecture fait partie du socle des apprentissages scolaires, sa maîtrise demeure pourtant très insuffisante pour 5,2% des jeunes adultes français. Chez le jeune lecteur, son apprentissage s'appuie sur des compétences cognitives encore immatures telles que les compétences visuo-attentionnelles. En effet, les jeunes enfants, comme les adultes, sont soumis au phénomène d'interférence/masquage latérale (" crowding "), ce qui limite leur capacité d'identification de lettres présentées simultanément dans le champ visuel. Contrairement aux adultes, les jeunes lecteurs ne bénéficient pas du phénomène de prévisualisation, qui permet de prétraiter les informations visuelles situées en dehors de la région fovéale (Sperlich, 2016). Nous avons développé DigiTrack, un outil numérique biomimétique, qui permet de flouter le texte. Grâce aux mouvements horizontaux gauche/droite de l'index, DigiTrack génère, sur l'écran tactile, des fenêtres de visibilité glissantes dans lesquelles la portion de texte à lire est toujours en vision fovéale. Nous faisons l'hypothèse qu'en limitant le " crowding ", nous augmentons l'attention sélective qui à son tour facilitera l'apprentissage de la lecture. Notre étude, menée sur 73 enfants de CP, a évalué la progression des enfants en lecture avec un entraînement utilisant l'outil DigiTrack. Les enfants ont été divisés en deux groupes, le groupe contrôle (ne participe pas à l'entraînement) et le groupe expérimental, lui-même divisé en deux sous-groupe suivant un schéma expérimental de cross-over : le premier groupe est entraîné d'abord avec l'outil DigiTrack et continue avec l'entraînement sur papier, le second commence par l'entraînement sur papier et finit par l'entraînement avec DigiTrack. Les résultats montrent que 1) le groupe expérimental a des meilleurs scores en lecture à la fin de l'année que le groupe contrôle et 2) à chaque phase d'entraînement, le sous-groupe entraîné avec DigiTrack progresse mieux en lecture de lettres et de syllabes par rapport au sous-groupe entraîné sur papier. Ces résultats montrent que DigiTrack améliore l'apprentissage de la lecture chez les enfants en CP et pourrait constituer un outil d'accompagnement au profit des enseignants.

MOTS-CLÉS

Apprentissage de la lecture, difficultés visuo-attentionnelles, crowding, outil numérique.

*Intervenant

ABSTRACT

Reading is among the basic education skills of our societies. Yet, in 5.2% of French young adults, learning to read can become a challenging task. Reading abilities require visual attentional functions that are still undeveloped in first-grade children. When reading, both young and adult readers are affected by the so-called crowding effect, a phenomenon where the identification of a target letter competes with the surrounding interfering letters in the reading space. Unlike adults, young beginning readers do not benefit from parafoveal pre-viewing, a strategy that reduces crowding by allowing pre-processing of visual information in the parafoveal field (Sperlich, 2016). We developed a digital biomimetic tool, DigiTrack, where the text appears blurry. When moving the index finger throughout the text, a sliding window appears where letters and words are unblurred, so they can be continuously processed within the foveal vision. We hypothesized that this condition would attenuate the crowding effect, and as a result facilitate children's orthographic decoding, and fasten reading skills. Our study was conducted on 73 first-graders to assess their reading progress after training with the DigiTrack tool. The children were divided into two groups, a control group that did not participate in the training, and an experimental group trained with DigiTrack. The experimental group was further divided into two sub-groups using a crossover design: the first group began with a first phase of training with DigiTrack and then a second phase of training with plain paper, whereas the second group was trained with first with plain paper and then with DigiTrack. The results showed that 1) the experimental group reached higher reading scores at the end of the year compared to the control group and 2) at each phase of training, the DigiTrack subgroup made more progress in reading letters and syllables compared to the paper subgroup. We conclude that DigiTrack improves reading acquisition skills in first-graders and it might be a useful tool for first-grade teachers.

KEYWORDS

Reading acquisition, visual attentional deficits, crowding, digital tool.

REFERENCES

- Bosse, M. L., Tainturier, M. J., & Valdois, S. (2007). Developmental dyslexia: The visual attention span deficit hypothesis. *Cognition*, *104*(2), 198–230. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2006.05.009>
- Lio, G., Fadda, R., Doneddu, G., Duhamel, J. R., & Sirigu, A. (2019). Digit-tracking as a new tactile interface for visual perception analysis. *Nature Communications*, *10*(1), 1–13. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-13285-0>
- Sperlich, A., Meixner, J., & Laubrock, J. (2016). Development of the perceptual span in reading: A longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology*, *146*, 181–201. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2016.02.007>