



Journée d'étude *Écrire avec une tablette tactile à l'école primaire, Gennevilliers, 18 Octobre 2017*

Apprendre les lettres sur tablette chez les enfants de 5 ans : une analyse en temps réel du tracé

Helène Labat, MCF en psychologie du développement, Université Cergy-Pontoise en collaboration avec le Laboratoire d'Etude des Mécanismes Cognitifs (EMC), Université Lyon 2

Boisson, A.¹², **Labat, H.**²³, Versace, R.¹² & Magnan, A.¹²⁴

¹Laboratoire d'étude des mécanismes cognitifs, Université Lumière Lyon 2.

²LabEx Cortex ANR-11-LABX-0042.

³Laboratoire Paragraphe, Université de Cergy-Pontoise.

⁴Institut Universitaire de France.

Connaître les lettres est une étape nécessaire à l'apprentissage ultérieur de la lecture et de l'écriture (Puolakanaho et al., 2007). En ce sens, le degré de familiarité au nom, au son et à l'écriture des lettres prédit le niveau ultérieur dans ces habiletés. Cette définition suggère la dimension multimodale des lettres en mémoire. En ce sens, une exploration kinesthésique (motrice) de la forme des lettres facilite l'intégration des connexions audio-visuelles, nécessaires aux habiletés de lecture et d'écriture de lettres ou de mots (Longcamp, Zerbato-Poudou, & Velay, 2005 ; Gentaz, Colé & Bara, 2003 ; Labat, Vallet, Ecalle, & Magnan,

2015). Néanmoins, la production écrite est une compétence plus complexe à acquérir que la lecture car elle requiert l'activation simultanée et l'interaction entre deux types de processus automatiques chez le scripteur expert (Kandel & Perret, 2015): des processus orthographiques et des processus perceptivo-moteurs. Chez le scripteur débutant, ces processus sont contrôlés et activés de manière séquentielles et indépendantes, car ils sont en cours de développement. Chez les enfants de 5-6 ans (Puranik & Al Otaiba, 2012), 9,6% de la variance en production écrite s'explique (en partie) par le niveau de maîtrise du geste graphique (4,1%) et le niveau orthographique (2,3%). En conséquence, les difficultés sont majoritairement liées au contrôle du geste graphique, qui requiert beaucoup de ressources cognitives et attentionnelles, et démontrent l'importance de renforcer l'intégration des processus perceptivo-moteurs. Les tablettes tactiles peuvent être un support efficace pour stimuler l'apprentissage et sont donc de plus en plus utilisées dans le domaine de l'éducation (Goodwin, 2012), en particulier auprès de jeunes enfants car cette nouvelle technologie est plus adaptée que l'ordinateur. Alors que certains travaux expérimentaux sur le développement du geste graphique ont été menés (Jolly, Palluel-Germain, & Gentaz, 2013), la revue récente de littérature d'Ecalte et ses collaborateurs souligne que peu d'*apps* dédiés à la lecture-écriture justifient leurs choix théoriques sur les processus stimulés et démontrent une amélioration quantitative et significative des performances auprès de jeunes enfants (Ecalte, Navarro, Labat, Gomes, Cros, & Magnan, 2016).

En comparant deux entraînements sur tablettes tactiles, l'une avec exploration kinesthésique (moteur) et l'autre sans, cette recherche a deux objectifs principaux : a) développer une situation d'apprentissage multimodale originale, efficace et ludique sur tablette tactile, ciblée sur une compétence préparatoire à la lecture-écriture : la connaissance des lettres et b) évaluer l'apport d'une exploration kinesthésique des lettres (i.e., écriture de la forme de la lettre au doigt avec feedback visuel) sur l'automatisation du geste.

Trente-trois enfants de grande section maternelle (63-74 mois) ont participé à l'étude. Les enfants ont été entraînés sur tablettes tactiles (Samsung Tab S2) via le logiciel OpenSesame (Mathôt, Schreij, & Theeuwes, 2012). Ces entraînements ciblaient 8 lettres (i.e., p/b, t/d, k/g, f/v) réparties par paires qui diffèrent sur leur trait de voisement. Les enfants étaient testés avant et après entraînement via une tâche de copie de lettres consistant à reproduire une lettre avec le doigt sur tablette tactile (écriture manuscrite). Les enfants étaient entraînés pendant 4 jours, à raison de 2 lettres entraînées par jour pendant 20 minutes (soit un

total de 1H20). Les enfants effectuaient une exploration visuo-auditive-kinesthésique (condition VAK) sur la moitié des lettres et une exploration visuo-auditive (condition VA) sur l'autre moitié des lettres (variable intra-sujet). En d'autres termes, toutes les lettres étaient explorées de manière audio-visuelle. De plus, une exploration kinesthésique supplémentaire pouvait être réalisée pour la moitié des lettres, où l'enfant voit son tracé s'afficher à l'écran en temps réel. Deux types de mesures sont analysées : des mesures cinématiques de l'écriture (durée, vitesse, pauses, nombre de traits) ainsi que des mesures qualitatives (évaluation subjective et globale des lettres, ductus du tracé, et fluidité obtenues via la cotation des productions écrites par des enseignants). Nous supposons une meilleure intégration du geste graphique pour les lettres apprises dans la condition VAH, comparée aux lettres apprises dans la condition VA, qui se manifesterait pour les mesures cinématiques par : (1) une diminution significativement supérieure pour le temps total de tracé, le temps de pause, et le nombre de traits et (2) une augmentation plus importante de la vitesse moyenne. Pour les mesures qualitatives, il est attendu une progression significativement plus élevée pour l'évaluation globale du tracé produit, le respect du ductus et la fluidité.

Les résultats sont en cours d'analyse. Ce type d'étude permet de mieux comprendre l'apport des tablettes tactiles sur les modifications comportementales significatives pour préparer à l'apprentissage formel de la lecture-écriture chez les jeunes enfants (Ecalte et al., 2016). Néanmoins, cette problématique reste complexe et son enjeu sociétal est majeur. Ainsi, cette question mériterait une analyse conjointe de l'apport qualitatif et quantitatif des tablettes tactiles (contenu, ergonomie et usage dans les classes).

Références bibliographiques

- Ecalte, J., Navarro, M., Labat, H., Gomes, C., Cros, L., & Magnan, A. (2016). Concevoir des applications sur tablettes tactiles pour stimuler l'apprentissage de la lecture: avec quelles hypothèses scientifiques?. *Sticef*, 23(2), 33-56.
- Gentaz, E., Colé, P., & Bara, F. (2003). Évaluation d'entraînements multi-sensoriels de préparation à la lecture pour les enfants en grande section de maternelle: une étude sur la contribution du système haptique manuel. *L'année psychologique*, 103(4), 561-584.
- Goodwin, K. (2012). Use of tablet technology in the classroom. *NSW Department of Education and Communities*.
- Kandel, S., & Perret, C. (2015). How does the interaction between spelling and motor processes build up during writing acquisition?. *Cognition*, 136, 325-336.
- Labat, H., Vallet, G., Magnan, A., & Ecalte, J. (2015). Facilitating Effect of Multisensory Letter Encoding on Reading and Spelling in 5-Year-Old Children. *Applied Cognitive Psychology*, 29(3), 381-391.
- Longcamp, M., Zerbato-Poudou, M. T., & Velay, J. L. (2005). The influence of writing practice on letter recognition in preschool children: A comparison between handwriting and typing. *Acta psychologica*, 119(1), 67-79.

- Puolakanaho, A., Ahonen, T., Aro, M., Eklund, K., Leppänen, P. H., Poikkeus, A. M., ... & Lyytinen, H. (2007). Very early phonological and language skills: estimating individual risk of reading disability. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48(9), 923-931.
- Puranik, C. S., & AlOtaiba, S. (2012). Examining the contribution of handwriting and spelling to written expression in kindergarten children. *Reading and Writing*, 25(7), 1523-1546.