

# Les outils technologiques visant le développement de la littératie au début du parcours scolaire

<sup>1</sup>Robert Savage, Ph.D., <sup>2</sup>Eileen Wood, Ph.D.

<sup>1</sup>McGill University, Canada, <sup>2</sup>Wilfrid Laurier University, Canada

Novembre 2016

## Introduction

La technologie est omniprésente dans les écoles et les maisons. Des outils technologiques visant le développement de la littératie chez les enfants sont disponibles pour les éducateurs et les parents sur CD-ROM et DVD depuis au moins 30 ans. Plus récemment, des outils offerts en ligne sont apparus sur le marché. L'impact d'une bonne partie de ce matériel sur l'apprentissage des élèves a été évalué. Qu'avons-nous appris de ces travaux? Que reste-t-il à comprendre? C'est ce que nous explorerons dans cet article.

## Sujet

Nous passerons en revue des aspects spécifiques des outils technologiques utilisés au cours des premières années scolaires. Nous mettrons l'accent sur des programmes de développement de la littératie offerts en ligne et sur des plateformes traditionnelles (CD-ROM ou autre médium

similaire). D'autres articles de l'Encyclopédie se penchent sur l'impact de certaines technologies spécifiques, comme les tablettes et les livres audio, ou encore sur les méthodes optimales pour implanter des outils technologiques dans les salles de classe.<sup>1,2</sup>

## **Problèmes**

Le présent article considère les questions spécifiques suivantes :

- Est-ce que les enfants apprennent le langage et développent des habiletés en littératie par l'exposition à des médias numériques? Pour y répondre, nous résumerons l'ensemble de la littérature à ce sujet.
- Quelles sont les caractéristiques des logiciels éducatifs efficaces? Nous analyserons les caractéristiques de ceux qui s'avèrent les plus efficaces.

## **Contexte de la recherche**

La plupart des études d'évaluation dans ce domaine ont mis l'accent, à juste titre, sur la mise en œuvre des programmes. Typiquement, ces évaluations prennent la forme d'études quasi-expérimentales ou d'essais randomisés contrôlés (ERC) quantitatifs dans lesquels on retrouve au moins une condition intervention et une condition témoin. On y évalue le niveau d'apprentissage avant puis après l'intervention avec une mesure de langage ou de littératie dont la validité et la fidélité sont reconnues. Malheureusement, peu d'études bien conçues de la sorte sont publiées en éducation et les recherches sur les outils technologiques visant le développement de la littératie ne font pas exception. Or, de telles études constituent le seul moyen d'évaluer rigoureusement si l'utilisation de la technologie ajoute de la valeur à l'apprentissage de la littératie.<sup>3</sup> Seuls les ERC permettent d'établir des liens de cause à effet entre l'utilisation de la technologie et de meilleures performances en lecture. À un niveau supérieur, les données probantes les plus robustes sur la fidélité et la généralisabilité des résultats obtenus proviennent de méta-analyses rigoureuses de tous ces ERC. Ce sont elles que nous passerons en revue.

## **Questions clés de la recherche**

Alors, est-ce que les technologies éducatives permettent réellement d'améliorer la littératie? Une analyse tertiaire (c'est-à-dire une revue de plusieurs méta-analyses)<sup>4</sup> a résumé toutes les méta-analyses disponibles sur le sujet et rapporte que les interventions technologiques ont des effets plutôt modestes sur le développement de la littératie.<sup>5-9</sup> Une revue plus récente des pratiques

efficaces dans les écoles primaires<sup>10</sup> a aussi suggéré que les technologies éducatives ont des effets de faible ampleur ( $d = + 0.14$ ) sur les habiletés en lecture.<sup>a</sup> Plus récemment, une méta-analyse<sup>11</sup> a rapporté de faibles effets positifs similaires ( $d = + 0.16$ ). Finalement, une méta-analyse de méta-analyses<sup>12</sup> suggère aussi des effets modestes comparables.

De tels effets positifs mais faibles témoignent-ils de ce que la technologie peut offrir de mieux au développement de la littératie? À la lumière de nos propres travaux et de notre réinterprétation de la littérature élargie, il semble trop pessimiste de le croire. Nous avons publié à ce jour onze études expérimentales (généralement des ECR) basées sur ABRACADABRA, notre intervention en ligne (<http://abralite.concordia.ca>). Dans ces études menées partout à travers le monde, on a généralement rapporté que l'intervention avait des effets positifs de taille faible à moyenne sur une gamme de mesures de lecture.<sup>13</sup> Une méta-analyse récente<sup>14</sup> rapporte quant à elle des effets systématiques de taille moyenne (par exemple,  $g = + 0.38$  pour les mesures de compréhension orale). Une autre méta-analyse récente de la littérature élargie<sup>15</sup> témoigne aussi d'effets positifs de taille moyenne en ce qui concerne l'impact des outils technologiques sur des aspects préalables à l'apprentissage de la lecture, comme la sensibilité phonologique et la sensibilité aux caractères écrits.

### **Résultats de recherche récents**

Une revue récente<sup>16</sup> a comparé les logiciels d'apprentissage offerts en ligne et les systèmes autonomes utilisés hors ligne (disques compacts). Généralement, les programmes en ligne offraient un contenu plus complet, enseignant davantage d'habiletés clés en littératie pour la maternelle et la première année que les logiciels autonomes. La qualité de l'enseignement et la structure de l'apprentissage étaient assez variables dans les outils technologiques offerts en ligne et hors ligne. Étonnamment, peu de programmes, tant en ligne que hors ligne, offraient une progression automatique d'un niveau de difficulté à l'autre, en passant de combinaisons courtes à de plus longues selon la maîtrise du niveau précédent (par exemple, pour la combinaison de sons, qui relève de la sensibilité phonologique, passer de « l-a » à « l-a-v-e »). Cette revue fournit des informations importantes pour soutenir les principes de sélection et d'utilisation de matériel éducatif sur lesquels devraient se baser les parents et les éducateurs. Ils suggèrent également que la conception de meilleurs logiciels sera nécessaire avant que nous puissions évaluer si cette technologie est efficace ou non.

### **Lacunes de la recherche**

Trois questions méthodologiques restent possiblement à résoudre pour les recherches futures<sup>17</sup> :

1. L'étude de la mise en œuvre. Une méta-analyse tertiaire<sup>18</sup> a conclu que la taille de l'effet de la technologie sur les habiletés en lecture peut être aussi élevée que  $d = + 0.60$ , mais que ces effets sont presque nuls lorsque l'entraînement et le soutien des enseignants sont de piètre qualité.
2. La qualité de la technologie. Dans la même voie que des travaux récents,<sup>17</sup> une étude<sup>19</sup> a appliqué une taxonomie d'habiletés en lecture à trente logiciels populaires de développement de la littératie. Seulement 15 % de ces programmes enseignaient la méthode synthétique, une clé de l'apprentissage de la lecture (cette méthode part du son que fait chaque lettre pour évoluer vers la syllabe, puis le mot, puis la phrase). Étonnamment, les activités visant à développer la compréhension de texte étaient complètement absentes de ces programmes. Il est aussi frappant de constater qu'ils offraient peu d'exemples pour illustrer chaque habileté, une progression incohérente des items plus simples aux plus complexes et des opportunités limitées de pratiquer les habiletés enseignées.
3. La cohérence théorique et pédagogique des outils technologiques. La plupart des interventions ne s'appuient pas sur les théories de la lecture ou celles de la technologie (par ex, ses multiples modalités, sa simultanéité, son immédiateté, son impartialité, sa confidentialité).

## Conclusion

Cet article a cherché à évaluer l'impact des outils technologiques visant le développement de la littératie. Que retenir de tout ce travail? Nous savons que la technologie peut fonctionner. Bien que les premières revues aient suggéré que les interventions basées sur des outils technologiques ont des effets faibles ou presque nuls, des études de qualité plus récentes ont plutôt rapporté que ces interventions ont systématiquement des effets faibles à moyens sur les mesures du langage et de la littératie. Soulignons que, dans certaines revues récentes, les effets les plus grands qui ont été observés touchent des mesures qui se sont avérées traditionnellement difficiles à améliorer, comme la compréhension orale. On peut penser que la recherche sur les outils technologiques visant le développement de la littératie souffre d'extrémisme : l'enthousiasme moderniste naïf qui tend à considérer la technologie comme une panacée aux difficultés en littératie s'oppose à un cynisme virulent envers son utilisation (« Survendue, mais

sous-utilisée » comme le propose une critique<sup>19</sup>). Nous soutenons que la réalité se trouve à un juste milieu entre ces visions extrêmes : des technologies de haute qualité utilisées de manière experte par des intervenants formés et bien soutenus, en tant que partie d'un enseignement de la littératie connecté à des objectifs plus larges, semblent ajouter systématiquement une valeur ajoutée d'ampleur faible à moyenne au développement de la littératie chez les jeunes enfants.

## **Implications pour les parents, les services et les politiques**

Quelles sont les implications de nos constats pour les utilisateurs des outils technologiques? Nous croyons qu'il y en a quatre.

Premièrement, pour les parents et les enseignants, l'implication est *caveat emptor* : que l'acheteur soit vigilant. Certains outils technologiques disponibles sur le marché enseignent un contenu utile d'une manière conforme aux meilleures pratiques et il est fort probable qu'ils favorisent le développement précoce de la littératie. Il est cependant important d'évaluer ces outils de manière critique avant de les acheter et de les utiliser. Deuxièmement, très peu d'outils technologiques enseignent toutes les habiletés que la recherche élargie et les experts considèrent comme centrales dans l'apprentissage efficace de la lecture. Ainsi, les outils technologiques visant le développement de la littératie peuvent être utilisés en supplément, pour faciliter certains aspects de l'apprentissage, mais jamais en remplacement d'un enseignement professionnel. À cet égard, les outils disponibles en ligne sont aussi efficaces sinon supérieurs aux logiciels autonomes qui s'opèrent hors ligne.

Troisièmement, la formation rigoureuse et le soutien offerts aux intervenants en ce qui a trait à l'utilisation des outils technologiques sont susceptibles d'être des conditions importantes de leur efficacité dans les milieux éducatifs formels (quoique les parents puissent aussi en bénéficier!). Puisqu'aucun des outils technologiques les plus populaires n'offre automatiquement de transition progressive des items les plus simples aux plus complexes, l'efficacité de l'apprentissage avec ces outils dépend d'un adulte compétent qui comprend la progression pédagogique dans l'apprentissage de la littératie. Les enseignants experts tireront ainsi probablement ce qu'il y a de mieux des meilleurs outils technologiques. Il est aussi fort peu probable que des enfants laissés sans supervision avec de tels outils apprennent efficacement.

Quatrièmement, nous conseillons aux décideurs politiques de ne pas discréditer complètement les outils technologiques visant le développement de la littératie simplement parce que des

revues systématiques passées à leur sujet ont fourni de piètres résultats. De meilleures technologies, utilisées de manière plus sophistiquée, bien implantées, bien supportées et appuyées théoriquement, peuvent, à notre avis, ajouter une valeur réelle à la démarche d'apprentissage du langage et de la littératie. La réalisation de cet objectif attend toutefois des recherches fondamentales plus nombreuses et de meilleure qualité pour mettre à l'épreuve des théories contemporaines sur le multimédia, la littératie et la technologie.

## Références

1. Korat O, Segal-Drori O. Le livre numérique comme outil d'apprentissage du langage et de la littératie pour les jeunes enfants. Dans: Tremblay RE, Boivin M, Peters RD, eds. *Encyclopédie sur le développement des jeunes enfants*. <http://www.enfant-encyclopedie.com/technologie-en-education-de-la-petite-enfance/selon-experts/le-livre-numerique-comme-outil>. Publié en Novembre 2016.
2. Roskos K, Brueck JS. L'utilisation des livres numériques dans l'apprentissage de la littératie : pratiques émergentes. Dans: Tremblay RE, Boivin M, Peters RD, eds. *Encyclopédie sur le développement des jeunes enfants*. <http://www.enfant-encyclopedie.com/technologie-en-education-de-la-petite-enfance/selon-experts/lutilisation-des-livres-numeriques-dans>. Publié en Novembre 2016.
3. Savage RS, Cloutier E. Early reading interventions: The state of the practice, and some new directions in building causal theoretical models. In: Cain K, Compton D, Parrila R, eds. *Theories of reading development*. Paper in press.
4. Savage R, Pompey Y. What does the evidence really say about effective literacy teaching? *Educational and Child Psychology*. 2008;25(3):21-30.
5. Blok H, Oostdam R, Otter ME, Overmatt M. Computer-assisted instruction in support of beginning reading instruction: A review. *Review of Educational Research*. 2002;72(1):101-130.
6. Dynarski M, Agodini R, Heaviside S, Novak T, Carey N, Campuzano L, Means B, Murphy R, Penuel W, Javitz H, Emery D, Sussex W. *Effectiveness of reading and mathematics software products: Findings from the first student cohort*. Washington, DC: U.S. Department of Education, Institute of Education Sciences; 2007:140.
7. Ehri LC, Nunes SR, Willows DM, Schuster BV, Yaghoub-Zadeh Z, Shanahan T. Phonemic awareness instruction helps children learn to read: Evidence from the National Reading Panel's meta-analysis. *Reading Research Quarterly*. 2001;36(3):250-287.
8. Chambers B, Slavin R, Madden N, Abrami P, Tucker BJ, Cheung A, Gifford R. Technology infusion in Success for All: Reading outcomes for first graders. *The Elementary School Journal*. 2008;109(1):1-15.
9. Torgerson C, Zhu D. A systematic review and meta-analysis of the effectiveness of ICT on literacy learning in English. In: *Research evidence in education library*. London: EPPI-Centre, Social Science Research Unit, Institute of Education; 2003:5-16.
10. Slavin RE, Lake C, Chambers B, Cheung A, Davis S. Effective Reading Programs for the Elementary Grades: A Best-Evidence Synthesis. *Review of Educational Research*. 2009b;79(4):1391-1466.
11. Cheung ACK, Slavin RE. How features of educational technology applications affect student reading outcomes: A meta-analysis. *Educational Research Review*. 2012;7(3):198-215. doi:10.1016/j.edurev.2012.05.002.
12. Hattie J. *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge; 2009.
13. Piquette N, Savage RS, Abrami P. A cluster randomized control field trial of the ABRACADABRA web-based reading technology: Replication and extension of basic findings. *Frontiers in Psychology*. 2014;5:1413.

doi:10.3389/fpsyg.2014.01413.

14. Abrami P, Borokhowski E, Lysenko L. The effects of Abracadabra on reading outcomes: A meta-analysis of applied field research. *Journal of Interactive Learning Research*. 2015;26(4):337-367.
15. Van Daal VHP, Sandvik JM. The effects of multimedia on early literacy development of children at risk: A meta-analysis. In: Shamir A, Korat O, eds. *Technology as a support for literacy achievements for children at risk*. Dordrecht, Netherlands: Springer; 2013:73-119.
16. Wood E, Grant A, Gottardo A, Savage RS, Evans MA. Software to promote young children's growth in literacy: A comparison of online and offline formats. *Early Childhood Education Journal*; 2016. doi:10.1007/s10643-016-0779-9.
17. Savage RS, Abrami P, Piquette-Tomei N, Wood E, Deleveaux G, Sanghera-Sidhu S, Burgos G. A (Pan-Canadian) Cluster randomized control effectiveness trial of the ABRACADABRA web-based literacy program. *Journal of Educational Psychology* . 2013;105(2):310-328. doi:10.1037/a0031025.
18. Archer K, Savage R, Sanghera-Sidhu S, Wood E, Gottardo A, Chen V. Examining the effectiveness of technology use in classrooms: A tertiary meta-analysis. *Computers & Education*. 2014;78:140-149. doi:10.1016/j.compedu.2014.06.001.
19. Cuban L. *Oversold and underused: Computers in the classroom*. Cambridge, MA: Harvard University Press; 2001.

**Note:**

ª La « taille d'effet » est une mesure reconnue de l'ampleur ou de la signification pratique des améliorations notées suite à une intervention. On l'obtient habituellement en divisant la différence entre le score moyen post-intervention et le score moyen pré-intervention par une mesure de la variabilité des scores pré-intervention (par ex., l'écart-type commun, soit la moyenne pondérée de l'écart-type de chaque groupe). On obtient ainsi un score « d », qui représente la taille d'effet. Il est généralement admis que d = + 0.2 désigne un effet « faible », d = + 0.5 désigne un effet « modéré » et d = + 0.8 désigne un effet « fort ».