

COMMENT INTÉGRER LES OUTILS NUMÉRIQUES DANS L'APPRENTISSAGE DE L'ÉCRITURE ?



Franck AMADIEU

Professeur à l'Université de Toulouse – Jean Jaurès

Depuis les années 80, certains outils numériques sont utilisés dans les activités d'apprentissage de l'écrit. Les premiers outils étaient des logiciels de traitement de texte mais depuis les outils se sont développés et enrichis avec les évolutions technologiques (*i.e.* Internet, interactions tactiles, mobilité, analyseurs des productions des élèves...). Certains outils sont centrés enseignant (*e.g.* Cursivécole¹ pour la création de modèles d'écriture par l'enseignant) et d'autres sont davantage centrés apprenant. Ce sont ces derniers qui sont abordés ici. Ce document propose une description des principaux types d'outils numériques utilisés pour l'apprentissage de l'écriture pour des enfants des niveaux maternelle à collège. Plusieurs sites proposent une recension d'applications numériques pour les apprentissages à l'école (par exemple <http://classetice.fr/>; <http://www.edutheque.fr/>).

Les outils pour l'apprentissage se renouvellent assez rapidement. L'apparition des tablettes tactiles a par exemple amené de nouvelles perspectives pour l'apprentissage de l'écriture manuscrite comparativement aux ordinateurs « traditionnels » qui proposent une production de l'écrit par le clavier. L'essor des technologies numériques et des ressources associées conduit également à transformer dans certaines circonstances les activités de lecture et d'écriture. Au même titre que l'usage de documents hypertextuels ou multimédia interactifs entraîne de nouvelles activités et compétences de lecture, certains environnements de communication (par exemple réseaux sociaux) et de production d'écrit (par exemple outils de traitement de texte) entraînent de nouvelles situations et compétences d'écriture. Les registres d'écriture pour les élèves se sont donc élargis et par conséquent les compétences associées. Il n'est pas question ici de recenser toutes les compétences de l'écrit, mais plutôt les types d'outils existants et de comprendre, à l'aide des recherches qui ont été menées, si ces outils, ou certaines de leurs fonctions, peuvent objectivement contribuer à l'apprentissage de l'écrit.

¹ <http://cursivecole.fr/>

I. Catégorisation des outils numériques pour l'apprentissage de l'écrit

Au regard des applications présentes dans le commerce (*e.g.* Apple store ou Android store), il existe de nombreux outils conçus pour l'écriture, son enseignement et son apprentissage. Ces applications qui se veulent « éducatives » sont souvent conçues par des entreprises. Il est difficile de déterminer dans quelle mesure ces applications ont été conçues en concertation avec le milieu enseignant et les élèves. En regardant du côté des associations et réseaux du milieu éducatif, on peut identifier un certain nombre d'applications qui semblent recommandées et/ou utilisés par les enseignants. Le classement des dispositifs n'est pas évident en raison de la grande diversité des supports (ordinateur, tablette), des environnements (environnement informatique complet ou partiel) et des applications informatiques. Néanmoins, il est possible de catégoriser les outils sur la base de l'objectif pédagogique principal qui leur est assigné. Les outils peuvent viser un apprentissage à un niveau psychomoteur avec l'apprentissage de l'écriture dactylographiée (clavier) mais aussi du geste pour l'écriture manuscrite, à un niveau d'élaboration individuelle (*e.g.* production de textes) ou encore d'élaboration collaborative (*e.g.* co-écriture d'arguments).

II. Apprentissage de l'écriture avec clavier et applications de traitement de texte

La saisie au clavier fait partie des programmes pour l'école primaire. Les apprentissages concernent ici l'écriture sur ordinateur. Les applications existantes pour l'apprentissage de l'écriture clavier pour les enfants sont plutôt conçues sous forme de jeux afin d'entraîner certaines habiletés comme la vitesse d'écriture ou la localisation de lettres sur le clavier (pour une recension de ces applications *cf.* <http://classetice.fr/spip.php?article182>). Les activités avec les claviers peuvent servir à travailler la mise en correspondance entre les lettres orales et écrites ou entre l'écriture cursive et scripte.

En lien avec l'usage du clavier, les outils de type traitement de texte sont également utilisés pour l'apprentissage de l'écriture sur ordinateur. Il est alors question de produire, de modifier et de mettre en forme un texte. Depuis les années 80, la question de l'introduction du traitement de texte dans les classes est investiguée. Par exemple, Piolat et Roussey (1995) ont interrogé il y a plus de 20 ans le rôle des traitements de texte pour l'apprentissage de la production d'écrits. Les applications de traitements de texte sont supposées favoriser le contrôle et la réorganisation de la production de l'écrit, mais au final, le bilan fait par les auteurs est mitigé. Néanmoins, dans une méta-analyse conduite sur les effets des activités et instructions pour l'apprentissage de l'écrit au niveau élémentaire, Graham *et al.* (2012) ont également examiné l'effet de logiciels de traitements de texte à partir de 10 études et montrent que le recours à un traitement de texte a amélioré la qualité de la production écrite.

En fait, les outils de traitement de texte semblent plus efficaces s'ils présentent des fonctions utiles à la planification et à la structuration de l'écrit. Englert *et al.* (2007) ont comparé une situation avec un outil web pour la production d'écrit à une situation papier crayon. L'outil numérique a permis une meilleure production de l'écrit dans le sens où les productions étaient mieux structurées. Les auteurs suggèrent que les fonctions d'aide à la structuration apportées par l'outil (carte de concepts et propositions du système et de l'enseignant sur des aspects organisationnels) soutiennent les processus d'organisation et soulagent la nécessité d'un maintien en mémoire de certains éléments organisationnels de l'écrit.

III. Apprentissage du geste pour l'écriture manuscrite

La préoccupation de l'écriture manuscrite avec le numérique prend de plus en plus d'importance depuis plusieurs années avec l'arrivée de systèmes d'interaction tactile et de dispositifs d'écriture comme le stylet. L'écriture manuscrite fait appel à des systèmes moteurs qui peuvent contribuer à de meilleures performances. Le cadre proposé par les approches de la cognition incarnée met en avant les connexions dans les apprentissages entre le moteur (le geste) et le cognitif (Mangena et Balsvik, 2016).

Certaines applications permettent de visualiser le tracé des lettres de l'alphabet grâce à des animations afin d'aider l'élève à se représenter la dynamique et le sens du tracé (par exemple l'application « Outils pour l'école : Écriture chiffres et lettres »). Ces outils offrent donc une visualisation d'animations et un paramétrage de ces animations comme la vitesse, mais ils ne permettent pas une production par l'élève directement sur l'outil comme une tablette tactile. D'autres outils intègrent en revanche, à la fois la visualisation du geste graphique (sens, levé, posé) et la reproduction par l'élève de la lettre cursive ou même de la liaison entre lettres cursives dans un mot (par exemple l'application « ABC-Lettres-Liées »).

Si les applications centrées sur le geste d'écriture de lettres cursives semblent assez répandues dans le commerce, peu semblent être développées dans le cadre de recherches scientifiques. Nous prendrons ici l'exemple du « cahier numérique Kaligo² » qui a été conçu pour l'aide à l'apprentissage de l'écriture à l'école dans le cadre du projet Intuiscript (2014-2017) qui regroupe des acteurs de l'éducation, de la recherche et de l'entreprise (équipe IntuiDoc-INSA/IRISA, société Learn&GO, Académie de Rennes, Région Bretagne, Laboratoire Loustic, ESPE de Bretagne). Le projet s'appuie sur l'usage de tablettes équipées de stylet et s'adresse aux élèves de la maternelle à l'école primaire pour l'apprentissage du geste graphomoteur. Du point de vue de ses fonctionnalités, l'outil offre un feedback en direct à l'élève sur sa production manuscrite. L'outil reconnaît en temps réel les formes produites et fournit à l'élève une estimation de son degré de proximité avec le mot ou la lettre cible. L'outil tient compte de la forme mais aussi du sens et de l'ordre d'écriture selon la consigne de l'enseignant. L'idée sous-jacente est d'apporter à l'élève une aide à l'autorégulation et donc de contribuer à une certaine autonomie de celui-ci dans cette activité. Cette application a été élaborée dans le cadre d'une démarche de conception centrée utilisateur, avec près de 40 classes pilotes. Certains développements technologiques comme les programmes de reconnaissance automatique des productions de l'élève ont fait l'objet de publications scientifiques montrant une validation du point de vue informatique de l'analyseur qui interprète la production de l'élève (Simonnet, Anquetil et Bouillon, 2017).

Sur le volet de l'apprentissage, des études sont en cours dans le cadre de ce projet néanmoins certains travaux semblent confirmer une utilité de ce type de système sur tablette (e.g. Berninger *et al.*, 2015). Par exemple, Tanimoto *et al.* (2015) ont étudié les effets d'une application pour l'écriture manuscrite (présentation entre autres de la formation des lettres) à destination d'enfants qui présentaient certains troubles de dysorthographe et d'apprentissage du langage oral et écrit. Des différences de performances d'écriture manuscrite mesurées en pré- et posttest ont validé une progression des élèves avec l'application. En outre, l'ajout de lignes et de codes de couleurs pour signaler la séquence de formation d'une lettre semble avoir contribué à améliorer les performances des élèves. Cependant, une revue de littérature (Stevenson et Phakiti, 2014) sur les effets de

² <http://www.cahier-kaligo.com/>

L'évaluation d'Écrit Automatisée et du feedback qui en résulte sur la qualité des écrits des élèves (du primaire à l'université) conclut à un nombre trop faible de travaux sur ce point et à des effets très modérés de ces fonctions. Les travaux doivent être poursuivis et davantage examiner la nature des feedbacks et leurs effets.

IV. Outils de production de documents multimédia et d'écriture collaborative

Avec les documents numériques, de nouveaux genres et modes d'écriture se sont développés. Par exemple, l'écriture d'un site Web ou de documents multimédia a amené un enrichissement de l'écrit (nouveaux formats d'information, hyperliens entre les informations, contenus dynamiques). Il existe des activités consistant à faire travailler les élèves de primaire à la production d'histoires : un roman³ ou journal⁴. Les élèves produisent une histoire, la retranscrivent et l'enrichissent dans un format numérique en combinant texte, image et sons. A titre d'exemple, le service Peetch (peetch.co) offre la possibilité d'écrire une histoire de manière collaborative. Ce processus est supervisé par l'enseignant qui peut suivre la contribution de chaque élève dans le processus d'écriture collaborative. Ce type d'outil peut servir à apprendre par exemple la structure narrative d'une histoire.

La méta-analyse de Graham *et al.* (2012) indique que les aspects collaboratifs dans la production de textes au niveau élémentaire ont un effet positif sur la qualité des productions. Des applications proposant des travaux d'écriture collaborative sont assez répandues aujourd'hui. Le numérique apporte ici des fonctions facilitant l'écriture collaborative telles que le partage d'un document commun en ligne, des annotations et modifications avec identification de leur auteur, immédiateté des modifications, acceptation ou refus de modification par l'auteur initial du document, outils de communication immédiate comme le chat, *etc.* Ces outils peuvent être des outils de traitement de texte collaboratif comme Typewith.me⁵, Draftin⁶ ou GoogleDoc⁷. Si ces outils sont plus facilement utilisés pour le niveau secondaire, il existe aussi des activités pour le niveau primaire. Par exemple, l'application en ligne Scribydoo (www.scribydoo.com) a été conçue pour l'écriture collaborative entre enfants et différentes écoles. Elle permet de produire, sur la base du jeu Cadavre-Exquis, un texte court par un enfant qui amorce l'histoire qui est poursuivie ensuite par d'autres enfants qui ne voient plus la phrase initiale. Ensuite, les enfants découvrent l'ensemble de l'histoire construite. Il est possible de découvrir également qui est l'auteur de chaque phrase ajoutée pour produire l'histoire.

³ <http://www.primice.education.fr/en/cycle3/video-cycle-3.html?idvideo=6>

⁴ <http://www.primice.education.fr/cycle2/francais/fiche-detaillee-du-scenario.html?sheetid=3275>

⁵ typewith.me

⁶ draftin.com

⁷ docs.google.com

V. Conclusion et perspectives

Les différents types d'outils numériques évoqués ici peuvent contribuer à l'apprentissage de l'écrit « traditionnel » mais aussi de l'écrit « numérique » et les objectifs pédagogiques peuvent être très différents d'un outil à l'autre et d'un usage à l'autre. Certains travaux montrent un intérêt pour l'apprentissage de certains outils numériques ou fonctions spécifiques de ces outils. Une revue de littérature de Blankenship et Margarella (2014) sur les technologies pour l'écriture dans le secondaire, tend à montrer que les outils numériques peuvent être utiles pour des publics spécifiques (ex. troubles comportementaux ou cognitifs). Un argument serait que les technologies seraient motivantes pour ce type de population pour réaliser des tâches académiques ; mais les études doivent encore démontrer la véracité et la pérennité d'une telle interprétation. Concevoir la fonction d'un outil numérique comme un simple levier de motivation n'est pas suffisant. Les travaux doivent être poursuivis, en particulier sur les fonctions pédagogiques des outils et de leurs effets. Voici un ensemble de perspectives pour la conception et l'étude d'outils numériques pour l'apprentissage de l'écrit.

1. Etudier les fonctions pédagogiques de l'outil plutôt que les outils

Une méta-analyse importante (Graham *et al.*, 2012) conduite sur les effets des modes d'apprentissage sur les productions d'écrits au niveau du primaire met en avant l'importance de l'enseignement des stratégies (planification, brouillon, révision, stratégies d'autorégulation...), de l'enseignement de la structure des textes, d'activités préalables à l'écriture (notes, dessins...) ou encore de l'assignation de buts spécifiques aux élèves sur les performances en production d'écrits. Au même titre que les travaux sur l'apprentissage de l'écrit sans outil numérique, les travaux sur l'apprentissage de l'écrit avec outils numériques doivent davantage interroger les fonctions spécifiques apportées par l'outil qui contribue à l'apprentissage (fonction d'aide à l'autorégulation, fonction de démonstration, fonction d'accompagnement à la planification, fonction de guidage, fonction de soutien à la co-construction...)

2. Un besoin de scénarisation pédagogique

La scénarisation pédagogique, à savoir l'intégration de l'outil dans une séquence pédagogique impliquant des objectifs pédagogiques clairement établis, reste un élément central pour questionner la validité de ces outils pour l'apprentissage. Comme il a été évoqué précédemment, certains outils ne sont pas conçus initialement dans un objectif pédagogique (par exemple logiciel de traitement de texte). C'est alors l'usage qui en est fait par l'enseignant et l'élève qui rend l'outil « pédagogique ». Certains sites proposent des scénarios pour l'usage des TICE à l'école⁸. L'intérêt de l'outil doit être évalué dans le cadre d'un scénario qui inclut un ou des objectifs pédagogiques, des moyens, des contraintes et un contexte.

3. Poursuivre une conception concertée avec l'éducation et la recherche

Les projets intégrant des acteurs scientifiques, de l'éducation et des entreprises pour la conception et le développement offrent la perspective la plus intéressante pour la conception d'outils adaptés aux besoins pédagogiques des élèves. Ce type de projet intègre notamment des étapes d'évaluation

⁸ <http://www.primtice.education.fr/>

sur la base de méthodologies rigoureuses qui sont cruciales pour comprendre les effets sur l'apprentissage.

Éléments bibliographiques

- BERNINGER, V. W., NAGY, W., TANIMOTO, S., THOMPSON, R. & ABBOTT, R. D. (2015). Computer instruction in handwriting, spelling, and composing for students with specific learning disabilities in grades. *Computers & Education*, 81, pp. 154-168.
- BLANKENSHIP, M. U. et MARGARELLA, E. E. (2014). Technology and Secondary Writing: A Review of the Literature. *Contemporary educational technology*, 5(2), pp. 146-160.
- ENGLERT, C. S., ZHAO, Y., DUNSMORE, K., COLLINGS, N. Y., & WOLBERS, K. (2007). Scaffolding the writing of students with disabilities through procedural facilitation: Using an Internet-based technology to improve performance. *Learning Disability Quarterly*, 30, 9–29. doi:10.2307/30035513
- GRAHAM, S., MCKEOWN, D., KIUHARA, S., & HARRIS, K. R. (2012). A meta-analysis of writing instruction for students in the elementary grades. *Journal of Educational Psychology*, 104(4), pp. 879-896.
- MANGENA, A. & BALSVIK, L. (2016). Pen or keyboard in beginning writing instruction? Some perspectives from embodied cognition. *Trends in Neuroscience and Education*, 5(3), pp. 99-106.
- PIOLAT, A., & ROUSSEY, J.-Y. (1995). Le traitement de texte : un environnement d'apprentissage encore à expérimenter. *Repères*, 11, 1, pp. 87-102.
- SIMONNET, D., ANQUETIL, E., & BOUILLON, E. (2017). Multi-Criteria Handwriting Quality Analysis with Online Fuzzy Models. *Pattern Recognition*, 69, pp. 310-324.
- STEVENSON, M. & PHAKITI, A. (2014). The effects of computer-generated feedback on the quality of writing. *Assessing Writing*, 19, pp. 51–65.
- TANIMOTO, S., THOMPSON, R., BERNINGER, V. W., NAGY W. & ABBOTT, R. D. (2015). Computerized Writing and Reading Instruction for Students in Grades 4 to 9 With Specific Learning Disabilities Affecting Written Language. *Journal of Computer Assisted Learning*, 31, pp. 671–689.