

# L'impact des technologies de l'information et de la communication (TIC) sur l'apprentissage et le rendement des élèves (42 Ko)

[traduction] « Les [nouveaux] diplômés ont commencé leur scolarité en développant leurs compétences en littératie avec du papier, des crayons et des livres. À la fin de leur scolarité, bon nombre d'entre eux auront appris à maîtriser les nouvelles compétences en littératie requises pour l'utilisation d'une grande variété de TIC : wikis, blogues, avatars, baladodiffusions, appareils mobiles et bien d'autres outils technologiques qu'ils n'auraient même pas pu imaginer au début de leur scolarité ». (Association internationale pour la lecture, 2009)

## Observations générales

Si la recherche-action révèle que les TIC peuvent responsabiliser les enseignants et les apprenants, offrir un environnement d'apprentissage pouvant s'adapter à divers styles d'apprentissages et favoriser la maîtrise des « compétences du XXI<sup>e</sup> siècle », il reste que peu d'études examinées par des pairs ont été réalisées jusqu'à maintenant en la matière.

Une grande partie de la littérature scientifique a été publiée en 2005 ou avant cela, ce qui représente un certain nombre de générations en « années technologiques ». Les données étaient alors souvent obtenues en évaluant les compétences en informatique des élèves ou en mesurant les changements dans leur rendement découlant de l'utilisation d'applications d'enseignement assisté par ordinateur précises. En raison de la courte durée de validité des études traitant de l'impact des TIC sur le rendement et l'engagement des élèves, nous vous présentons une analyse de l'impact des TIC principalement axée sur des études publiées au cours des cinq dernières années. Cette analyse est accompagnée des deux mises en garde suivantes.

- **Les TIC ne doivent pas être le point central du processus d'apprentissage.**

Les TIC ne sont généralement pas le point central du processus d'enseignement et d'apprentissage, et elles ne devraient pas l'être. Le modèle de continuum de la littératie avec les TIC du Manitoba encourage l'« intégration à part entière » des TIC dans l'enseignement des enseignants et dans l'apprentissage des élèves. Ainsi, les TIC ne sont pas le point central de l'apprentissage, mais elles favorisent plutôt l'émergence d'une pensée critique, créative et éthique. De nombreuses études examinées par des pairs se concentrent sur certains types et titres de logiciels pédagogiques. Or, une telle optique est trop étroite pour donner une vision générale de l'utilisation des TIC et ne permet pas de soutenir et d'améliorer l'apprentissage et l'engagement dans tous les programmes d'études.

- **La pédagogie doit avoir préséance sur les TIC.**

L'un des enjeux liés à l'utilisation de la technologie dans l'enseignement est que, jusqu'à récemment, les leaders en éducation et les défenseurs de la technologie ont d'abord pensé aux TIC proprement dites et n'ont étudié que plus tard leur composante pédagogique. Encore aujourd'hui, il existe un nombre limité d'études évaluées par des pairs qui évitent un tel écueil.

Une douzaine de recherches scientifiques et méta-analyses (voir les références ci-dessous) ont été examinées afin de répondre aux deux questions d'orientation suivantes.

## Questions d'orientation

1. Que savons-nous de l'impact des TIC sur l'apprentissage et le rendement des élèves?
2. Que savons-nous de l'impact des TIC sur la motivation et l'engagement des élèves à l'égard de leur apprentissage?

## Impact sur le rendement des élèves

1. L'impact de l'utilisation des TIC dans l'éducation est difficile à mesurer quantitativement en général. Des milliers d'études scientifiques ont été réalisées jusqu'à maintenant, la plupart avant 2005, mais les chercheurs parviennent encore difficilement à mesurer l'incidence de l'utilisation des TIC sur le rendement des élèves. Les TIC étant maintenant utilisées dans un nombre grandissant de salles de classe comme des moyens d'accéder aux informations, de soutenir l'apprentissage et de communiquer une compréhension (littérature avec les TIC) plutôt qu'en tant qu'outils à maîtriser (culture informatique), on constate que les mesures qualitatives occupent une plus grande place dans les recherches sur le rendement des élèves.

*[traduction]* « La mesure de l'impact des TIC sur les plans de la maîtrise et de l'amélioration de compétences de base par les élèves est un moyen d'évaluer l'impact des TIC, mais elle suppose un système d'éducation fixe où l'apprentissage scolaire consiste avant tout à maîtriser un ensemble déterminé de connaissances, de compétences et de notions. » (Balanskat, 2006)

*[traduction]* « [...] les chercheurs en éducation les plus réputés de l'heure seraient d'accord pour dire que des liens directs ne pourront jamais être établis étant donné que l'apprentissage est médié par un environnement qui comporte de nombreux aspects, y compris les TIC. » (Newhouse, 2002)

2. **Les TIC ont un impact plus positif sur le rendement des élèves si elles sont en lien avec la pédagogie.**

La recherche a montré comment les TIC peuvent avoir des effets positifs sur le rendement des élèves lorsqu'elles sont utilisées correctement pour compléter les démarches pédagogiques déjà utilisées par l'enseignant.

*[traduction]* « [...] La technologie interagit avec de nombreuses variables : préparation et motivation de l'élève, façon dont l'élève ou l'enseignant utilise la technologie et mesure dans laquelle l'environnement soutient l'apprentissage [...] au lieu de vous demander quelle est l'incidence des technologies sur l'apprentissage des élèves, demandez-vous comment vous pouvez intégrer les principes connus de l'enseignement et de l'apprentissage en utilisant la technologie comme un outil d'innovation. » (Spurlin, 2006)

3. **L'acquisition de compétences telles que la pensée critique et l'esprit de collaboration est également considérée comme un effet positif des TIC.**

Au Manitoba, le *Continuum de développement de la littérature avec les TIC* fait le lien entre les TIC et la pédagogie en mettant l'accent sur l'apprentissage par enquête dans tous les programmes d'études. Les TIC sont intégrées à part entière dans un apprentissage par enquête qui favorise l'émergence d'une pensée critique et créative soutenue par une utilisation éthique et responsable des TIC.

*[traduction]* « Des temps difficiles nous attendent. Pour réussir à tirer leur épingle du jeu, les personnes, les groupes et les sociétés devront pouvoir discerner les problèmes les plus importants, trouver rapidement les informations utiles, évaluer efficacement l'information avec un esprit critique, faire la synthèse de l'information de manière à créer les meilleures solutions et communiquer ensuite ces solutions aux autres d'une manière claire. » (Leu et al., 2011)

*[traduction]* « Nous avons constaté que la technologie avait un effet positif sur l'apprentissage lorsque les élèves exécutaient des tâches à forte composante technologique qui faisaient simultanément appel à des capacités de raisonnement de haut niveau, y compris analyser ou évaluer des informations et créer de nouvelles représentations de ses connaissances. » (Polly, 2011)

*[traduction]* « La plupart des études examinées montrent que les TIC ont un impact sur l'acquisition des compétences – plus précisément, le travail d'équipe, l'apprentissage autonome et le raisonnement de haut niveau – qui tardent à être reconnues par de nombreux systèmes d'éducation » (Balanskat, 2006)

**4. L'impact des TIC est fonction des méthodes pédagogiques utilisées.**

Leur niveau d'efficacité étant de toute évidence plus facile à mesurer, les méthodes pédagogiques axées sur la transmission de connaissances et centrées sur l'enseignant sont parfois considérées comme plus efficaces que les styles pédagogiques plus « constructivistes » centrés sur l'apprenant. Or, l'utilisation des TIC pour l'enseignement et l'apprentissage est considérée comme plus efficace lorsque les TIC sont employées dans le cadre de méthodes pédagogiques centrées sur l'élève, dont le niveau d'efficacité est intrinsèquement plus difficile à mesurer.

[traduction] « *Les facteurs qui entravent l'utilisation réussie des TIC dans l'enseignement comprennent [...] la piètre compétence des enseignants en matière de TIC et leur faible motivation et confiance dans l'utilisation des nouvelles technologies pour l'enseignement. Ces facteurs sont des déterminants importants du niveau d'engagement des enseignants à l'égard des TIC [et révèlent] que les enseignants ne modifient pas beaucoup leurs méthodes d'enseignement quand ils utilisent les TIC. Que serait le scénario le plus probable si des enfants versés dans les nouvelles technologies se butaient à la réalité d'écoles peu évoluées sur le plan technologique?* » (Balanskat, 2006)

**5. Il existe une inadéquation entre l'utilisation des TIC pour l'apprentissage et l'évaluation de l'incidence des TIC.**

Le lien entre l'utilisation des TIC et le rendement des élèves n'est valable que lorsque les méthodes de mesure de l'incidence des TIC coïncident avec les méthodes d'enseignement et d'apprentissage. Dans certaines études, il y a une incompatibilité entre les méthodes utilisées pour évaluer les effets des TIC sur le rendement des élèves et la façon dont les TIC sont effectivement utilisées dans la salle de classe. Par exemple, certaines études se sont uniquement penchées sur les améliorations de processus mentaux acquis grâce aux méthodes d'apprentissage et d'enseignement traditionnels et à la maîtrise des connaissances, mais force est de constater que les nouveaux processus mentaux et les capacités de raisonnement de haut niveau qu'accompagne l'intégration des TIC ont été négligés par ces études. Les élèves qui utilisent les TIC souvent et régulièrement dans le cadre de leur apprentissage et qui sont évalués selon des méthodes traditionnelles reposant sur l'utilisation d'un crayon et de papier peuvent n'afficher que peu d'améliorations importantes du rendement, voire aucune, car ils ne peuvent pas utiliser en situation d'examen les stratégies reposant sur des TIC avec lesquelles ils sont devenus à l'aise et avec lesquelles ils obtiennent du succès.

[traduction] « [...] *les systèmes éducatifs actuels inhibent l'incidence des TIC. Parallèlement à cela, les études et les évaluations sont souvent conçues pour mesurer l'incidence des TIC en fonction de systèmes traditionnels. Les chercheurs mesurent-ils les mauvais résultats? Les décideurs ont-ils une idée claire ou réaliste des résultats qu'ils attendent des investissements dans les TIC?* » (Balanskat, 2006)

**6. Les TIC ont une incidence positive sur le rendement des élèves dans des situations d'enseignement hybride.**

Les salles de classe sont considérées comme des milieux d'apprentissage en face-à-face. Un « enseignement hybride » est un apprentissage en face-à-face complété par des cours d'apprentissage sur le Web ou par l'utilisation d'autres technologies en ligne.

[traduction] « *L'apprentissage en ligne, entièrement en ligne ou hybride, produit généralement de meilleurs résultats que l'apprentissage en face-à-face à lui seul.* » (Underwood, 2009)

[traduction] « *Au cours des dernières études expérimentales et quasi-expérimentales visant à comparer l'enseignement hybride (cours en ligne et cours en face-à-face) aux cours en face-à-face habituels, on a constaté que l'enseignement hybride était plus efficace, justifiant ainsi les efforts déployés pour concevoir et mettre en œuvre des approches combinées.* » (U.S. Department of Education, 2009)

7. **Les apprenants croient que les TIC ont des effets positifs sur leur apprentissage.**

Des études largement fondées sur l'autodéclaration révèlent que la plupart des élèves ont l'impression que l'utilisation des TIC fait d'eux des apprenants plus efficaces. Ce résultat pourrait être attribuable à la satisfaction ressentie par les élèves qui utilisent des outils avec lesquels ils sont à l'aise.

[traduction] «[...] les élèves voient l'utilisation d'outils, de contenus et de ressources numériques pertinents comme un moyen de faire progresser leur apprentissage et non seulement comme un moyen de les amener à s'intéresser à une activité d'apprentissage ». (Speak Up, 2009)

## **Incidence des TIC sur la motivation et l'engagement des élèves dans l'apprentissage**

1. **Les TIC motivent les enseignants et les élèves.**

Les enseignants et les élèves semblent s'entendre assez bien sur le fait que l'utilisation des TIC contribue largement à motiver les élèves et à les intéresser aux activités d'apprentissage.

[traduction] « Un très haut pourcentage (86 %) d'enseignants en Europe affirment que les élèves sont plus motivés et attentifs lorsque des ordinateurs et Internet sont utilisés en classe... Les TIC ont un effet marqué sur la motivation et des effets positifs sur le comportement, la communication et les compétences de traitement de l'information. » (Balanskat, 2006)

2. **L'accès aux TIC en dehors de l'école influe sur le comportement et la confiance de l'apprenant.**

Les élèves qui utilisent les TIC à la maison et pour leur usage personnel, les utilisent plus fréquemment à l'école et avec plus de confiance que les élèves qui n'y ont pas accès à la maison.

[traduction] « Les jeunes qui ont accès à un ordinateur à la maison sont moins susceptibles d'abandonner à 14 ou 16 ans que ceux qui n'y ont pas accès. Par exemple, avoir accès à un ordinateur à la maison est associé à une réduction de 5,8 % du risque qu'un jeune abandonne l'école à 16 ans. » (Underwood, 2009)

3. **L'emplacement des TIC a un impact sur l'efficacité et l'engagement.**

Pour rendre l'utilisation des TIC plus efficace, il est préférable de mettre des outils technologiques portables à la disposition des élèves dans les salles de classe et de laisser les élèves apporter leurs appareils mobiles à l'école à des fins d'apprentissage que de placer des ordinateurs dans des laboratoires distincts où il est difficile de faire concorder le temps d'accès à des moments propices à l'enseignement. Les divisions scolaires du Manitoba laissent maintenant les élèves, à titre expérimental, apporter leurs propres outils technologiques à l'école et se connecter au réseau de la division pour accéder à Internet. L'école secondaire Dakota, de la division scolaire Louis-Riel, déclare un niveau élevé d'engagement des enseignants et des élèves depuis qu'elle laisse les élèves apporter leurs propres outils technologiques à l'école.

4. **Les TIC peuvent promouvoir l'acquisition d'une autonomie d'apprentissage qui servira aux apprenants tout au long de leur vie.**

Il existe des preuves que l'utilisation des TIC peut accroître l'autonomie de l'apprenant et favoriser l'apprentissage autorégulé de certains apprenants.

[traduction] « Les élèves assument une plus grande responsabilité à l'égard de leur apprentissage lorsqu'ils utilisent les TIC. Ils travaillent d'une manière plus indépendante et plus efficace [...] les TIC permettent aux apprenants d'exécuter des tâches mieux adaptées à leurs besoins individuels et facilitent l'organisation de leur apprentissage, notamment grâce à l'utilisation de portfolios

numériques. » (Balanskat, 2006)

[traduction] « L'apprentissage par les pairs possède des avantages uniques qui peuvent ouvrir la voie à des solutions de rechange à l'éducation systématique ». Mizuko, 2008.

## Références

BALANSKAT, Anja, Roger BLAMIRE et Stella KEFALA. *The Impact Report: A Review of Studies of ICT Impact on Schools in Europe*, European Schoolnet, 11 décembre 2006.

[http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254_en.pdf)

Analyse de 17 études et sondages sur l'incidence des TIC récemment réalisés aux échelles nationale, européenne et internationale.

[traduction] « L'utilisation des TIC pour l'éducation et la formation a été une priorité dans bon nombre de pays européens au cours de la dernière décennie, mais les progrès ont été inégaux. Il existe des différences considérables au chapitre de la « maturité électronique » au sein et entre les pays, tout comme entre les écoles des pays. Dans certains pays, les écoles ont intégré dans un faible pourcentage les TIC à leurs programmes d'études. Ces écoles affichent des niveaux élevés d'utilisation efficace et appropriée des TIC, ce qui leur permet de soutenir et de transformer l'enseignement et l'apprentissage dans un large éventail de matières. Toutefois, la plupart des écoles de la majeure partie des pays en sont aux phases initiales de l'adoption des TIC [...]. »

*Educational Research and Innovation: Are the New Millennium Learners Making the Grade?: Technology Use and Educational Performance in PISA, 2006.*

[http://www.oecd.org/document/57/0,3343,en\\_2649\\_35845581\\_45000313\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html#1](http://www.oecd.org/document/57/0,3343,en_2649_35845581_45000313_1_1_1_1,00.html#1)

[traduction] « Ce rapport [...] traite plus à fond des liens entre le rendement des élèves et certaines caractéristiques, dont l'accès équitable aux ordinateurs dans divers pays, le degré de connaissances que les élèves affichent en matière de TIC, la fréquence à laquelle ils utilisent les ordinateurs et l'endroit où ils les utilisent, le temps qu'ils passent devant les écrans, le degré de confiance des élèves dans leur capacité d'utiliser les TIC, les tâches pour lesquelles les élèves utilisent les TIC. »

International Reading Association (IRA). *New Literacies and 21st-Century Technologies: A Position Statement*, 2009.

LEU, Donald J. et al. *The New Literacies of Online Reading Comprehension: Expanding the Literacy and Learning Curriculum*, *Journal of Adolescent and Adult Literacy*, 55(1), septembre 2011.

Mizuko, Ito et al. *Living and Learning with New Media: Summary of Findings from the Digital Youth Project*, MacArthur Foundation, 2008.

[traduction] « L'étude s'articule autour de deux grandes questions : Comment les nouveaux médias s'intègrent-ils dans les habitudes et l'emploi du temps des jeunes? Comment ces habitudes modifient-elles la dynamique des négociations entre les jeunes et les adultes au chapitre de la littératie, de l'apprentissage et des connaissances documentées? »

NEWHOUSE, Paul. *The Impact of ICT on Learning and Teaching*; Literature Review, Australie occidentale, décembre 2002.

<http://www.det.wa.edu.au/education/cmisis/eval/downloads/pd/impactreview.pdf>

[traduction] « Cet examen vise à cerner et à évaluer des stratégies pertinentes qui découlent de recherches et d'initiatives locales, nationales et internationales portant sur la mesure et la démonstration de l'incidence des TIC dans les écoles. Ces stratégies sont axées sur les élèves, l'apprentissage et l'environnement d'apprentissage, les enseignants et les stratégies d'enseignement, les changements organisationnels et d'autres domaines pertinents pour l'enseignement et l'apprentissage dans les écoles publiques de l'Australie occidentale. »

POLLY, Drew. *Developing Students' Higher-Order Thinking Skills (HOTS) through Technology-Rich Tasks: The Influence of Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)*, Educational

Technology, vol. 51 n° 4, p. 20-26, juillet-août 2011.

[traduction] « Cet article examine le chevauchement entre les tâches hautement technologiques favorables au développement de compétences intellectuelles de niveau élevé (HOTS) et les connaissances technopédagogiques relatives au contenu à enseigner (TPaCK) dans les milieux scolaires officiels. ».

Speak Up 2009 National Findings. *Creating Our Future - Students Speak Up About Their Vision for 21st Century Learning*, by Project Tomorrow; *K-12 Students and Parents*, mars 2010.  
<http://www.tomorrow.org/speakup/pdfs/SU09NationalFindingsStudents&Parents.pdf>

SPURLIN, Joni E. *Technology and Learning: Defining What You Want to Assess*, Educause Learning Initiative (ELI), article 1, juillet 2006.  
<http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI3005.pdf>

[traduction] « La question de savoir si la technologie améliore l'apprentissage peut sembler simpliste, mais y répondre n'est pas une chose évidente. Cela s'explique d'abord par la difficulté de définir l'évaluation et, ensuite, par la complexité des personnes, de la technologie et des organisations éducatives. Cet article clarifie l'évaluation de la technologie en se penchant sur les définitions, les méthodes et les attentes réalistes à l'égard de la technologie. »

UNDERWOOD, Jean. *The Impact of Digital Technology: A Review of the Evidence of Digital Technologies on Formal Education*, Coventry, Royaume-Uni, Becta, 2009.  
<http://www.ictliteracy.info/rf.pdf/impact-digital-tech.pdf>

[traduction] « Il existe maintenant un nombre croissant de preuves réunies aux échelons nationaux et internationaux qui montrent l'incidence positive des technologies numériques sur des résultats d'apprentissage mesurables. Les prétendues preuves tangibles sont accompagnées de preuves moins tangibles liées à l'observation, ce qui explique en grande partie pourquoi des résultats positifs ont été obtenus ou ne l'ont pas été. Les preuves indiquent que l'utilisation intégrée de la technologie offre une gamme de résultats positifs pour les enfants et les jeunes ».

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION, Office of Planning, Evaluation, and Policy Development. *Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies*, Washington, D.C., 2009.  
<http://www2.ed.gov/rschstat/eval/tech/evidence-based-practices/finalreport.pdf>

Méta-analyse et examen d'études sur l'apprentissage en ligne.

[traduction] « Cette méta-analyse révèle qu'en moyenne, les élèves obtenaient de meilleurs résultats dans des conditions d'apprentissage en ligne que dans des conditions d'apprentissage en face-à-face. »