

12 questions sur l'état de la recherche scientifique sur l'impact des TIC sur la motivation à apprendre

Rolland Viau

Université de Sherbrooke

Introduction

Il se dit beaucoup de choses sur les avantages d'utiliser les Technologies de l'Information et de Communication (TIC) pour favoriser la motivation à apprendre des élèves. À écouter certaines personnes, nous aurions enfin trouvé l'outil qui solutionnera bien des problèmes de motivation en classe. Mais en est-il vraiment ainsi ? Les TIC ont-elles autant d'impact sur la motivation des élèves qu'on le dit ?

Pour tenter de répondre à cette question, nous avons analysé les études scientifiques qui ont été menées dans ce domaine. Notre recherche documentaire a permis de répertorier plus de 70 articles scientifiques[1] qui abordent explicitement l'impact des TIC sur la motivation à apprendre en contexte scolaire. Ces articles ont été tirés de revues scientifiques anglosaxonnes en pédagogie. Malheureusement, aucune revue scientifique francophone en pédagogie n'a été utilisée, car elles n'ont pas publié de résultats d'études portant sur l'impact des TIC sur la motivation des élèves[2].

Les revues professionnelles en éducation, telles que Vie pédagogique ou Québec-Français n'ont pas été considérées, car leur rôle n'est pas de publier des articles scientifiques. Les articles publiés dans ces revues professionnelles, tout en étant fort intéressants, font état de témoignages ou d'opinions personnelles de personnes qui oeuvrent dans le milieu de l'éducation. Or les auteurs qui relatent leurs expériences avec les TIC n'utilisent pas de protocoles de recherche et omettent souvent de souligner les inconvénients ou les difficultés qu'ils ont rencontrés à utiliser ces technologies à des fins pédagogiques. Enfin, les textes politiques publiés par les instances gouvernementales ont également été mis de côté. Ces textes, tout en étant nécessaires, peuvent difficilement être utilisés pour connaître l'impact des TIC sur l'apprentissage et la motivation des élèves, car la majorité d'entre eux sont plus fondés sur des intérêts politiques, économiques et sociaux que sur des résultats de recherche.

Pour rendre plus dynamique la présentation des résultats qui ressortent de cette analyse des écrits scientifiques, nous les présentons sous forme d'une conversation entre un enseignant et un chercheur sur l'usage des TIC en contexte scolaire. Les réponses que le second donne au premier renferment donc les principales conclusions que l'on peut tirer des plus récentes études portant sur l'impact des TIC sur la motivation en contexte scolaire.

1. On semble d'emblée croire que les TIC suscitent la motivation des élèves. Peut-on expliquer pourquoi tant de personnes prennent pour acquis que les élèves sont motivés à apprendre à l'aide des TIC ?

Il y a effectivement une tendance générale à croire que les TIC sont d'emblée motivantes (Spitzer, 1996). Cette croyance est due probablement à l'engouement que les enfants et les adolescents démontrent à l'égard de l'ordinateur et des jeux vidéo. Plusieurs personnes pensent que si les jeunes sont si emballés à l'idée d'utiliser l'ordinateur pour se divertir, il en sera ainsi si on leur offre d'apprendre à l'aide de cette même technologie.

L'engouement envers les TIC peut prendre son origine dans le fait que plusieurs enseignants ont constaté une augmentation soudaine de l'intérêt de leurs élèves lorsqu'ils utilisaient les nouvelles technologies dans leur classe. Devant ce succès, ces enseignants sont portés à croire que tous les profs devraient s'y mettre, «parce que ça marche».

On ne peut également ignorer l'intérêt que les TIC suscitent chez plusieurs parents d'élèves. Ne pouvant plus s'en passer dans leur vie professionnelle, ils sont convaincus qu'elles sont devenues des outils incontournables à l'école.

Enfin, il y a la pression que certains universitaires et fonctionnaires font sur le milieu scolaire. Constatant les grandes capacités des TIC au plan technologique, ces personnes sont amenées à conclure qu'un élève ne peut qu'être motivé à l'idée d'apprendre avec des outils aussi performants.

2. Mais alors, est-ce que les recherches confirment cette impression générale que les TIC motivent les élèves à apprendre?

En général, les études démontrent que l'utilisation des TIC suscitent un intérêt spontané chez un grand nombre d'élèves. De plus, on observe que plusieurs d'entre eux prennent un réel plaisir à utiliser les TIC. Ces deux constats amènent donc plusieurs chercheurs à conclure que les TIC suscitent la motivation à apprendre. Face à cette conclusion, nous avons deux réserves.

La première concerne l'effet de nouveauté que les recherches sur les TIC en milieu scolaire peuvent provoquer. Cet effet fait en sorte que lorsque l'on expérimente une nouvelle méthode ou un nouvel outil dans une classe, on voit la motivation des élèves augmenter rapidement. Toutefois, lorsque l'effet de nouveauté s'estompe, leur motivation décroît et revient à son niveau initial. Étant donné que dans plusieurs recherches, les chercheurs ont mesuré la motivation des élèves après une courte utilisation des TIC, il est possible que l'effet de nouveauté ait influencé les résultats. Il aurait fallu que ces études mesurent la motivation des élèves sur une plus grande période de temps afin de s'assurer que les résultats positifs obtenus ne soient pas éphémères.

La deuxième réserve que nous avons résidie dans le fait qu'un grand nombre de chercheurs pensent qu'un élève est motivé à apprendre s'il démontre de l'intérêt et du plaisir à accomplir une activité d'apprentissage. Certes, l'intérêt et le plaisir sont des

indicateurs de motivation, mais sont-ils les seuls et, surtout, sont-ils les plus importants à considérer dans un contexte d'apprentissage ? Les recherches contemporaines sur la motivation à apprendre nous montrent qu'il existe des indicateurs plus importants à considérer tels que l'engagement cognitif de l'élève et sa persévérance. L'engagement cognitif dans l'utilisation des TIC à l'école se traduit, par exemple, par le fait qu'un élève va naviguer en profondeur sur les sites internet, c'est-à-dire qu'il va examiner toutes les facettes de ces sites et ne se limitera pas à examiner les images ou les effets sonores. Quant à la persévérance, elle se manifeste par le temps que l'élève consacre pour examiner un site et le nombre de fois qu'il y retourne. Ces indicateurs nous paraissent plus pertinents pour mesurer la motivation à apprendre que l'intérêt et le plaisir d'utiliser les TIC, car, à bien y penser, on peut s'intéresser aux effets sonores ou visuels d'un site internet et prendre plaisir à «surfer» sur son contenu sans pour autant apprendre réellement. D'ailleurs, Mistler-Jackson et ses collègues (2000), s'appuyant sur une enquête récente menée aux États-Unis, affirment que 80% du temps d'utilisation d'INTERNET dans les écoles est consacré à «surfer» d'un site à l'autre. La recherche de McCrory-Wallace et ses collègues (2000) va dans le même sens. Ces chercheurs ont observé que l'engagement et la persévérance d'élèves travaillant sur un projet de science à l'aide d'INTERNET étaient faibles, et ce, même si ces élèves affirmaient y prendre un réel plaisir. Il est donc important de distinguer une motivation spontanée à utiliser les TIC, d'une réelle motivation à apprendre qui suscitera de l'engagement et de la persévérance dans son travail.

3. Retrouve-t-on dans les textes scientifiques ces réserves à l'égard de l'impact des TIC sur la motivation à apprendre?

Dans sa recension de recherches sur les TIC, Ayersman (1996) constate qu'un bon nombre d'études présentent des résultats positifs et leurs auteurs vont jusqu'à faire la promotion des TIC dans l'apprentissage scolaire. Ces auteurs sont souvent emballés par les TIC et il leur est difficile de nuancer et de relativiser leurs propos. Richard Clark, chercheur à l'université de la Californie du Sud, va jusqu'à qualifier ces auteurs de «technocentristes», c'est-à-dire des personnes qui peuvent difficilement s'empêcher de conclure que les TIC sont le «remède» à la majorité des maux que connaît l'école de nos jours. Heureusement, il y a des chercheurs et des praticiens qui ne se donnent pas ce rôle de promoteur et demeurent plus objectifs face à l'implantation des TIC en éducation.

4. Est-ce dire que l'on doit être sceptique face aux avantages d'utiliser les TIC pour susciter la motivation des élèves à apprendre ?

Non. Lorsque l'on examine les écrits scientifiques des chercheurs qui gardent un bon niveau d'objectivité à l'égard des TIC, on constate qu'ils en reconnaissent le «potentiel motivationnel». Pour signifier le potentiel des TIC, ils vont utiliser des expressions comme «elles ont la capacité...» ou «elles donnent la possibilité...», etc. Ces auteurs ne tombent pas dans le piège de croire que parce que les TIC ont beaucoup d'avantages sur le plan motivationnel, il s'en suit inévitablement que tous les élèves sont motivés par les TIC. Ce qui est important à comprendre, c'est que pour que les élèves soient motivés à apprendre à l'aide des TIC, il existe des conditions d'ordre pédagogique à remplir qui ne

dépendent pas directement des TIC. Offrir à l'élève une activité qui est signifiante à ses yeux, lui accorder le temps nécessaire pour l'accomplir et lui proposer un défi à relever font partie des conditions pédagogiques à respecter si l'on désire susciter sa motivation à apprendre, et ce, que l'activité d'apprentissage se déroule dans un environnement traditionnel ou informatisé.

5. Mais quels avantages voit-on au juste à utiliser les TIC pour susciter la motivation des élèves?

Un avantage qui transcende probablement les autres, réside dans le fait que les TIC proposent des environnements d'apprentissage interactifs, c'est-à-dire des environnements dans lesquels l'élève doit constamment interagir avec la machine. Cette interaction implique également que l'ordinateur est en mesure d'offrir à l'élève de l'information ajustée à ses caractéristiques individuelles, à son processus d'apprentissage et à ses attentes.

Un autre avantage des TIC réside dans la possibilité de les programmer de telle sorte que chaque élève soit en situation de faire des choix (Ambrose, 1991). Par exemple, on peut lui permettre de choisir les éléments de contenu, le mode de présentation (en schémas, illustré, sonore, etc.) ou le temps qu'il désire y consacrer. Le fait de donner ces choix à l'élève favorise le sentiment qu'il a son mot à dire dans ses apprentissages. Cette perception de contrôlabilité est une source importante de motivation.

La capacité des TIC à offrir rapidement des commentaires à l'élève est également un avantage cité par les chercheurs (Astleitner et Keller, 1995). On peut, en effet, programmer un environnement pédagogique informatique afin qu'un élève puisse recevoir immédiatement une rétroaction sur ce qu'il a fait, des commentaires sur sa façon de naviguer dans le système (ce qu'il a fait, où il est rendu, etc.) et, bien sûr, des encouragements pour l'aider à surmonter les difficultés. Ces rétroactions et ses encouragements viennent favoriser une autre source de motivation : la perception que l'élève doit avoir qu'il est capable de réussir.

Enfin, un avantage réside dans la capacité des environnements pédagogiques informatiques de tolérer l'erreur (Spitzer, 1996). En fait, avec les TIC, on peut offrir un environnement «tolérant» dans lequel un élève percevra qu'il peut se reprendre après avoir fait une erreur, sans pour autant être jugé et critiqué par un humain.

D'autres avantages sont invoqués par les chercheurs, mais les quatre que nous venons de décrire sont celles qui caractérisent le plus les environnements pédagogiques supportés par les TIC.

6. Un des avantages des TIC ne réside-t-il pas dans le fait que l'on peut présenter l'information avec des images, du son, de la musique et de la vidéo ?

Dans les premières années de l'utilisation de l'ordinateur à des fins pédagogiques, on croyait effectivement que le fait de mettre des effets sonores, des images en couleur et de

l'animation susciteraient la motivation. Les recherches démontrent que les éléments sonores et visuels que l'on programme dans le but de capter l'attention des élèves peut susciter de la motivation, mais celle-ci s'estompe rapidement. Certains chercheurs (Lawless et Brown, 1997) ont même démontré que ces éléments accrocheurs peuvent distraire et diminuer l'engagement cognitif des élèves, car certains d'entre eux ne s'attardent qu'à ces éléments. Cela ne veut pas dire qu'il ne faut pas profiter des avantages audio visuels qu'offrent les TIC ; au contraire, mais l'on doit les utiliser pour rendre l'information plus réaliste et non pour «l'enjoliver» et la rendre plus attrayante.

7. A-t-on trouver des inconvénients à utiliser les TIC pour susciter la motivation ?

Au début, on a pensé que le fait d'entrer en interaction avec une machine plutôt qu'avec un enseignant pouvait provoquer de la démotivation chez les élèves. Les études menées pour vérifier cette hypothèse ont démontré que certains élèves pouvaient effectivement souffrir d'un manque de contact humain, mais que la plupart d'entre eux ne semblaient pas en être affectés.

Certains chercheurs supposent que la non-linéarité avec laquelle l'information est présentée peut provoquer chez certains élèves le sentiment qu'ils sont perdus. Plowman (1996) va même jusqu'à nous mettre en garde contre la trop grande fragmentation de l'information, car à son avis, l'enfant, comme tout humain, comprend mieux lorsqu'on lui explique en utilisant les procédés de la narration, c'est à dire en introduisant, en développant et en concluant. Cette hypothèse demeure toutefois à être vérifiée.

Il est vrai que dans les environnements pédagogiques informatiques complexes, l'élève peut se sentir perdu dans toutes les avenues qui lui sont proposées et se démotiver. C'est pour cette raison que plusieurs chercheurs, dont Small et Ferreira (1994), soulignent l'importance d'offrir à l'élève une «carte de navigation» dans l'environnement afin qu'il puisse voir à tous moments où il en est rendu.

8. Est-ce que les filles et les garçons éprouvent la même motivation à utiliser les TIC pour apprendre ?

Plusieurs recherches démontrent que la motivation des filles à utiliser les TIC est moins grande que celle des garçons. Aux États-Unis, Kikpatrick et Cuban (1998) rapportent que les garçons utilisent plus souvent l'ordinateur, à plus d'endroits (maison, école, etc.) et pour des usages plus variés que les filles. Ces chercheurs soulignent également que la différence entre les filles et les garçons s'accroît avec l'âge.

Une récente étude menée en Belgique par Proost, Elen et Lowyck (1997), peut nous aider à comprendre cette différence. Cette recherche menée auprès de 1300 étudiants universitaires venant de plusieurs pays européens avait pour but de connaître les attitudes des filles et des garçons à l'égard de l'enseignement à distance fait à l'aide des TIC. Les résultats obtenus confirment que les garçons préfèrent plus que les filles les méthodes d'enseignement à distance dans lesquelles les TIC sont utilisées comme outils d'apprentissage. L'expérience du télé-enseignement serait la principale raison de cette

différence. Autrement dit, plus les filles ont une expérience de l'enseignement à distance informatisé, plus leur différence avec les garçons s'estompe.

Cette recherche souligne bien les nuances que nous devons apporter lorsqu'il s'agit d'interpréter des résultats d'études qui comparent les filles et les garçons. Il est vrai que l'on retrouve une différence, mais on doit toujours se demander si celle-ci est due à des facteurs autres que le sexe.

9. Est-ce qu'il y a des matières qui se prêtent mieux à l'intégration des TIC au plan motivationnel ?

On peut effectivement penser que des matières comme les sciences expérimentales peuvent profiter davantage des TIC que des matières plus abstraites comme les mathématiques ou la philosophie. Mais si l'on se fie à l'état de la recherche, aucune matière est plus propice à l'utilisation des TIC au plan motivationnel. Le potentiel des TIC peut être exploité dans l'apprentissage de toutes les matières. Il n'en tient qu'à l'enseignant de bien les utiliser et surtout de rencontrer les conditions pour qu'elles suscitent la motivation des élèves.

10. Quelles conditions les TIC doivent-elles rencontrer pour susciter la motivation des élèves ?

D'abord, rappelons que si l'on veut que les TIC influent positivement sur la motivation des élèves, il y a des conditions propres aux TIC qui doivent être respectées et des conditions qui sont plus d'ordre pédagogique[3].

Les conditions liées directement aux TIC se rapportent aux avantages que nous avons déjà présentés. En résumé, pour que les TIC suscitent la motivation de l'élève, il faut que ce dernier soit constamment invité à faire des choix et avoir son «mot à dire» dans sa façon d'apprendre. De plus, il faut qu'il reçoive des encouragements appropriés et des commentaires judicieux sur les actions qu'il pose et sur sa démarche d'apprentissage. Il faut également qu'il puisse faire des erreurs, sans pour autant être critiqué. Enfin, il faut que l'environnement soit convivial et attirant sans pour autant être à l'image des jeux vidéo.

11. Peut-on imaginer comment, dans le futur, les TIC se développeront dans le milieu scolaire ?

Rares sont les chercheurs qui tentent de voir dans le futur. Tenter de suivre le développement rapide des TIC et d'en mesurer tous les impacts au plan de l'apprentissage est déjà une tâche lourde qui demande tout leur temps. De notre recension des écrits scientifiques, seul l'article des chercheurs Hedberg et Alexander (xxxx) d'Australie présente ce que devrait être l'apprentissage virtuel. Pour ces auteurs, grâce aux outils permettant la réalité virtuelle, il sera possible de proposer aux élèves non seulement d'observer des éléments en deux dimensions sur un écran cathodique, mais d'être au cœur de l'action et de «vivre» et d'agir directement sur le déroulement des

événements. Dans un cours d'écologie, par exemple, un élève pourra, à l'aide d'un casque virtuel et des boutons de contrôle branchés à ses doigts, manipuler un robot au fond de l'océan afin d'examiner les dégâts écologiques provoqués par le naufrage d'un bateau. Ces outils existent déjà dans le milieu de la recherche appliquée, il s'agit maintenant de les utiliser à des fins d'apprentissage.

12. Pensez-vous que les enseignants sont prêts à contribuer à de tels développements technologiques dans leur école? Et si oui, avons-nous les ressources et les moyens financiers de le faire?

L'avenir nous le dira. Quoi qu'il en soit, on doit se rappeler que dans l'histoire de l'enseignement scolaire, seuls le tableau et le rétroprojecteur sont des technologies qui ont été développées expressément pour l'apprentissage. Toutes les autres technologies, que ce soit la télévision, la radio, le magnétophone ou l'ordinateur, ont été développées pour l'industrie et l'armée et ont été appliquées par la suite à l'enseignement et l'apprentissage. Les nouvelles technologies comme INTERNET et les futures technologies comme la réalité virtuelle n'échappent pas à cette tendance. C'est pour cette raison qu'il importe de faire de la recherche pédagogique sur les TIC pour connaître leur impact réel sur l'apprentissage et la motivation des élèves. Certes, l'intégration des TIC dans les milieux scolaires est inévitable et souhaitable, mais ce que l'on peut souhaiter, c'est que cette intégration se fasse avec des considérations pédagogiques plutôt que politiques et économiques comme se fut si souvent le cas dans le passé.

Bibliographie

Ambrose, D. W. (1991). The effects of hypermedia on learning: a literature review. *Educational Technology*, 31(12), 51-55.

Astleitner, H. et Keller, J. M. (1995). A model for motivationally adaptive computer-assisted instruction. *Journal of Research on Computing in Education*, 27(3), 270-280.

Ayersman, D. J. (1996). Reviewing the research on hypermedia-based learning. *Journal of Research on Computing in Education*, 28 (4), 500-525.

Hedberg, J. et Alexander, S. (xxxx). Virtual reality in education: defining researchable issues. *Educational Media International*, 31(4), 214-220.

Kikpatrick, H., et Cuban, L. (1998). Should we be worried? *Educational Technology*, 38(4), 56-59.

Lawless, K. A. et Brown, S. W. (1997). Multimedia learning environments: issues of learner control and navigation. *Intructional Science*, 25, 117-131.

McCrary Wallace, R., Kupperman, J. et Krajcik, J. (2000). Science on the WEB: students online in a sixth-grade classroom. *Journal of the Learning Sciences*, 9(1), 75-104.

Mistler-Jackson, M. et Butler Songer, N. (2000). Student motivation and Internet technology: are students empowered to learn science? *Journal of Research in Science Teaching*, 37(5), 459-479.

Plowman, L. (1996). Narrative, linearity and interactivity: making sense of interactive multimedia. *British Journal of Educational Technology*, 27(2), 92-105.

Proost, K., Elen, J. et Lowyck, J. (1997). Effects of gender on perceptions of and preferences for telematic learning environments. *Journal of Research on Computing in Education*, 29(4), 370-384.

Small, R. V., et Ferreira, S. M. (1994). Information location and use, motivation, and learning patterns when using print or multimedia information resources. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 3, 251-273.

Spitzer, D. R. (1996). Motivation: the neglected factor in instructional design. *Educational Technology*, 36(3), 45-49.

Viau, R. (1994). *La motivation en contexte scolaire*. St-Laurent (Qc) : Éditions du Renouveau Pédagogique.

[1] Dans la bibliographie à la fin de cet article, nous nous limiterons à donner les références des auteurs qui sont cités explicitement dans le texte.

[2] Certes, des revues comme la *Revue des Sciences de l'Éducation* publient des articles sur les TIC et même des numéros thématiques, mais aucun de ceux-ci n'a eu pour objet spécifique la relation entre les TIC et la motivation à apprendre.

[3] Ces conditions ont été décrites dans