

# FAVORISER LA MOTIVATION ET LA RÉUSSITE EN CONTEXTE SCOLAIRE : LES TIC FERONT-ELLES MOUCHE?

par *Thierry Karsenti*

**A**u Québec, les problèmes de motivation à l'école ne sont pas nouveaux. Il y a près de quinze ans, Gadbois (1989) constatait que la manifestation d'une des plus importantes problématiques de l'école au Québec était la faible motivation des jeunes pour les études ou leur éventuel rôle social.

« De tous les maux dont souffre la société québécoise et son école, le plus grave est probablement l'utilitarisme généralisé qui s'y est installé, c'est-à-dire le manque d'intérêt pour toute activité sans profit personnel à court terme. Cette attitude se manifeste chez un grand nombre de jeunes par une faible motivation pour les études et la préparation lointaine à un éventuel rôle social. » (p. 72)

De nos jours, favoriser la motivation en contexte scolaire est encore

une nécessité, en particulier parce qu'il s'agit d'un des plus importants facteurs explicatifs de la réussite scolaire (Pintrich et Schunk, 2002). Les élèves n'arrivent cependant pas démotivés à l'école. Au contraire, de nombreuses études montrent que les jeunes enfants sont, en général, très motivés par rapport à l'école et à la réussite scolaire au premier cycle du primaire (Skinner, 1995). Néanmoins, plus l'élève chemine à l'école, plus il risque de s'y ennuyer et de perdre le goût d'apprendre. Le phénomène de la démotivation des élèves n'est pas propre au Québec; il préoccupe également l'ensemble des pays industrialisés. En France, par exemple, le Conseil national des programmes a même organisé, le 14 janvier dernier, un colloque qui avait pour thème La culture scolaire et l'ennui afin qu'experts et intervenants

puissent se pencher sur le phénomène de désintéressement à l'égard de l'école, que l'on observe de plus en plus fréquemment chez les jeunes. Pour plusieurs, le manque d'intérêt est donc un des sentiments les plus partagés par les élèves, et tout particulièrement par les garçons. En effet, la majorité des chercheurs convient aussi que l'une des principales caractéristiques qui distinguent les filles des garçons à l'école est leur motivation par rapport à la réussite et aux tâches scolaires. De surcroît, depuis une quinzaine d'années, les recherches mettent aussi en évidence que les filles réussissent en général mieux que les garçons à l'école (Conseil supérieur de l'éducation, 2000). Comment (re)donner le goût d'apprendre aux élèves? Comment favoriser leur motivation en contexte scolaire? Que faire avec les élèves,

notamment les garçons, à qui l'école semble inintéressante? Plusieurs acteurs de l'éducation parlent de l'hypothèse de la non-mixité dans les classes; d'autres de transformer l'école pour qu'elle soit plus adaptée aux garçons. Favoriser la motivation en contexte scolaire, et notamment celle des garçons, est une problématique complexe qui demande une importante réflexion, car la réponse est loin d'être simple. En effet, si les statistiques de la Société de l'assurance automobile du Québec montrent, hors de tout doute, que les hommes sont plus souvent impliqués dans des accidents que les femmes, faut-il vraiment modifier les voitures, les routes, les carrefours ou les panneaux de signalisation? Ne faut-il pas plutôt trouver des stratégies pour améliorer la façon de conduire des hommes, avec des moyens qui

n'agiraient toutefois pas au détriment des femmes? Pourquoi devrait-il en être autrement en éducation? Car si plusieurs clament que les garçons aiment la pédagogie active et les situations d'apprentissage stimulantes, de tels contextes profiteraient également aux filles, même si leur motivation semble moins réduite par l'ennui à l'école. Quelles sont les solutions possibles et actuelles pour favoriser la motivation et la réussite scolaire, autant des garçons que des filles? Les technologies de l'information et de la communication (TIC) représentent peut-être une piste de solution.

### LES TIC : UN REMÈDE AU MANQUE DE MOTIVATION ET UNE AIDE À LA RÉUSSITE SCOLAIRE?

Avec les défis que représentent la motivation et la réussite en contexte scolaire, plusieurs se demandent si les TIC pourraient constituer un moyen susceptible d'insuffler le goût d'apprendre à toute une génération. Il est vrai qu'en l'espace de quelques années seulement, les TIC sont devenues, pour la très grande majorité des élèves du Québec, un élément faisant de plus en plus partie du quotidien. En effet, l'enquête effectuée par l'OCDE (2001) dans le cadre du Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA) révèle que 88 p. 100 des élèves canadiens âgés de 15 ans ont accès à un ordinateur à la maison. Ces données mettent en évidence que nos élèves figurent parmi les plus « branchés » au monde et se classent tout juste derrière l'Australie, où quelque 91 p. 100 des élèves ont accès à un ordinateur à la maison. L'enquête PISA illustre également que plus de 50 p. 100 des élèves ayant un ordinateur à la maison l'utilisent tous les jours, en général pour naviguer sur Internet, « cybercommuniquer » ou encore jouer à des jeux électroniques. Cette étude statistique à laquelle ont notamment participé quelque 30 000 jeunes Canadiens met en évidence que l'accès universel à un ordinateur et à Internet

sera bientôt une réalité pour tous nos élèves des écoles du Québec. Les TIC peuvent-elles donc favoriser la motivation en contexte scolaire? Sont-elles particulièrement susceptibles de motiver des garçons dont l'engouement pour les technologies semble acquis? D'après les données de l'enquête internationale PISA, il semble que oui, car on y apprend que les garçons ont, en général, un bien plus grand intérêt pour les TIC que les filles. Dans le passé, plusieurs recherches ont souligné une différence d'intérêt et de perception de la compétence à utiliser l'ordinateur entre les garçons et les filles. Celles-ci s'expliquaient peut-être par l'absence de modèles féminins dans l'utilisation de l'ordinateur, par des valeurs sociales différentes, mais aussi par le trop petit nombre de jeux électroniques adaptés aux champs d'intérêt des filles (Miller, Schweingruber et Brandenburg, 2001). Néanmoins, plus récemment, l'omniprésence d'Internet dans les foyers et le souci croissant des fabricants de jeux électroniques de plaire aux filles ont contribué à réduire de façon significative les différences qui existaient. Certaines études pilotes ont même montré que les TIC utilisées dans un contexte scolaire à des fins pédagogiques semblaient avoir un effet beaucoup plus significatif et positif chez les filles que chez les garçons. Chez ces derniers, les TIC utilisées dans un contexte ludique semblent toujours susciter un engouement sans égal, mais dès que des objectifs scolaires sont inhérents aux activités qui leur sont proposées, leur enthousiasme, quoiqu'il soit dans certaines conditions d'utilisation encore très présent, perd de plus en plus de sa vigueur. Chez les filles, au contraire, l'intérêt se maintiendrait. En fait, ces résultats de recherches exploratoires s'apparentent à ceux de plusieurs études effectuées vers la fin des années 90, qui montrent que les garçons ont une conception différente de l'utilisation des TIC. Ils ont plus tendance à jouer à des jeux et à percevoir l'ordinateur comme

un objet de loisir, de divertissement. Les filles, pour leur part, semblent surtout, quoique non exclusivement, considérer l'ordinateur comme un outil de travail ou d'apprentissage. Les TIC seraient-elles une panacée au manque de motivation et pourraient-elles favoriser la réussite scolaire? Cela est possible, mais le lien entre les TIC et la motivation à l'apprentissage est complexe, tout comme les résultats des recherches effectuées jusqu'à présent dans ce domaine.

### L'IMPACT DES TIC SUR LA MOTIVATION ET LA RÉUSSITE SCOLAIRE

Initié en Amérique du Nord il y a déjà quelques années, un fort débat se poursuit aujourd'hui sur l'impact des TIC en éducation (Ruano-Borbalan, 2001). On remarque que l'intérêt quasi démesuré de vouloir, coûte que coûte, favoriser l'intégration des TIC en éducation semble né du désir de former des citoyens qui maîtrisent les TIC et qui pourront ainsi participer pleinement à la nouvelle économie. L'intégration des TIC dans les écoles a également été appuyée par plusieurs études ou croyances voulant que l'on apprenait plus à l'aide des TIC que sans elles. En fait, il y a déjà quelques années que l'on soupçonne que le recours à l'ordinateur à des fins éducatives augmente la motivation des apprenants. La plupart des auteurs des recherches portant sur les bienfaits des TIC tentent de montrer que les technologies représentent pour l'enseignement et l'apprentissage une voie fascinante, motivante et unique : les TIC seraient le cheval de Troie des pédagogies nouvelles et même une des seules façons de permettre à l'école d'évoluer au rythme éreintant exigé par l'implantation des réformes et les autres changements en éducation. Pour plusieurs chercheurs, les avantages de l'intégration des TIC en éducation sont nombreux parce que celles-ci sont flexibles et accessibles, qu'elles offrent des possibilités de communication et d'interactions accrues et qu'elles permettent de

varier les modes d'enseignement et d'apprentissage. En général, il en résulte de meilleurs apprentissages, un enseignement amélioré et plus adapté aux réalités quotidiennes pour les agents scolaires, de même qu'une participation accrue des parents et des autres membres de la collectivité à la vie scolaire. L'enquête PISA montre, par exemple, que les TIC ont un effet significatif particulier sur les habiletés en lecture. Pour sa part, Tardif (1998) affirme que les nouvelles technologies permettent aussi de faire des apprentissages davantage « signifiants » en plus d'augmenter chez les élèves la capacité à résoudre des problèmes et à utiliser des stratégies métacognitives. Il attribue quatre fonctions aux TIC dans les situations d'apprentissage. Elles sont : des outils de production; des outils de communication; des outils d'accès à l'information et aux savoirs; des outils d'archivage. Tardif croit que les technologies sont aussi en parfaite adéquation avec la pédagogie par projets, laquelle contribue à la création de liens entre les différentes disciplines scolaires. Selon lui, les TIC améliorent également le rapport pragmatique au savoir, car la connaissance – dont la présentation peut souvent être enrichie d'image, de son ou de vidéo – est seulement à quelques « clics ». Néanmoins, même si un nombre important d'études, tant européennes que nord-américaines, montrent que les TIC favorisent de meilleurs enseignements et apprentissages, plusieurs autres recherches révèlent au contraire qu'elles n'entraînent pas de différence significative sur le plan de l'apprentissage (Ungerleider, 2002; Russell, 1999). Le dernier ouvrage de l'Américain Russell (1999), dans lequel sont répertoriées plus de 355 études, vient en tête de cette littérature scientifique. Russell soutient qu'il n'existe aucune différence, sur le plan des apprentissages réalisés par les apprenants, entre un contexte d'enseignement où sont intégrées les TIC et un contexte d'apprentissage où les TIC ne sont pas présentes.

Pouts-Lajus et Riché-Magnier (1998) et Cuban (1997) rappellent, quant à eux, que la controverse inhérente à l'intégration des TIC et notamment d'Internet en éducation est aussi liée aux principales missions de l'école : instruire, former et éduquer ; aider les élèves à se réaliser au mieux de leurs capacités. Pour certains, rien ne peut garantir que les technologies – historiquement instables et souvent conçues à d'autres fins que l'utilisation en classe – peuvent efficacement aider l'école à mieux remplir sa mission éducative. À l'inverse, de nombreux technophiles prétendent que la présence des technologies en éducation peut justement être défendue au nom de la mission que l'école a de « [...] préparer l'élève à contribuer à l'essor d'une société voulue démocratique et équitable [...] et de concourir à l'insertion harmonieuse des jeunes dans la société [...] en les formant pour qu'ils soient en mesure de participer de façon constructive à son évolution » (MEQ, 2001, p. 2-3).

Les technophiles de l'éducation prônent une école plus ouverte sur le monde, perméable aux influences extérieures, comme « celles des technologies nouvelles auxquelles les enfants doivent être préparés car ils en seront certainement des utilisateurs dans leur vie d'adultes » (Pouts-Lajus et Riché-Magnier, 1998). Pour d'autres, c'est d'ailleurs la responsabilité de l'école de faire en sorte que les élèves acquièrent les compétences nécessaires à la maîtrise des TIC. En renonçant à ce devoir, l'école risquerait de participer à accroître la fracture numérique de plus en plus présente entre ceux qui arrivent à l'école équipés d'ordinateurs portables et les autres, pour qui l'école est le seul lieu où il est possible de côtoyer les nouvelles technologies.

Les contradictions apparentes dans les résultats des recherches qui portent sur l'impact des TIC sur l'apprentissage semblent indiquer, outre de grandes différences sur le plan des méthodes et des points de

vue, que c'est plutôt la manière dont les TIC sont intégrées en éducation qui contribuera ou non à la réussite éducative des apprenants. À la lecture de certaines études, on note souvent que tant les défis que les avantages de l'intégration des TIC sont exagérés. Plusieurs voient dans les technologies le remède universel aux problèmes de motivation des jeunes. D'autres y voient le danger que les enseignants soient éventuellement remplacés par l'ordinateur<sup>1</sup>. Ces deux positions contraires mettent un accent trop important sur les technologies. Il faut dépasser le discours technocentrique pour en arriver à mieux comprendre et à analyser les effets des TIC en fonction de leur contexte pédagogique d'utilisation. Tel que le révélait le dernier rapport du Secrétaire à l'Éducation des États-Unis sur la qualité de l'enseignement (2002), ce sont les enseignants qui ont la plus grande influence sur la motivation et la réussite éducative des élèves. Ce sont donc eux qui sont le plus en mesure de déterminer l'impact des technologies sur la motivation de leurs élèves et sur leur réussite scolaire : le véritable défi de l'intégration des TIC à l'école serait là.

### COMMENT LES TIC PEUVENT-ELLES FAVORISER LA MOTIVATION ET LA RÉUSSITE SCOLAIRE?

Les TIC, en elles-mêmes, ne favorisent pas nécessairement la motivation ou le rendement scolaire : il ne faut pas confondre un outil d'enseignement avec un but. Car intégrer des TIC ne signifie pas simplement en faire un objet d'étude en soi, comme souvent cela a été le cas dans le passé. Il faut plutôt en faire un outil puissant et flexible visant à améliorer l'enseignement ou l'apprentissage. L'objectif de cette intégration doit impérativement être pédagogique et non technologique. Les TIC n'auraient alors leur place en éducation que lorsqu'elles favoriseraient, **dans des contextes pédagogiques particuliers**, un meilleur enseignement ou un plus

grand apprentissage. C'est donc la façon dont elles sont utilisées avec les élèves qui agira sur leur motivation et favorisera la réussite scolaire. L'effort d'intégration des TIC n'aurait d'ailleurs d'intérêt que dans la mesure où les technologies permettent soit à l'enseignant d'améliorer sa pédagogie, soit à l'apprenant d'établir un meilleur rapport au savoir. Par ailleurs, même si une grande majorité des écoles du Québec sont branchées depuis 1999, l'intégration pédagogique des TIC en classe n'est pas généralisée. Il est vrai, tel que l'on pouvait le lire dans le bulletin de mai-juin 2002 de la Fédération des syndicats de l'enseignement du Québec (FSE), que le Québec n'a plus grand-chose à envier à l'Ontario, à l'Europe ou aux États-Unis en ce qui a trait au nombre d'ordinateurs par classe. Le problème, c'est qu'il existe très peu de données sur ce à quoi servent les ordinateurs et sur la capacité de les utiliser de façon pédagogique. Les études effectuées aux États-Unis montrent également que, souvent, même si les écoles sont branchées, la pédagogie reste « débranchée » (Lamontagne, 2001). Nombre d'enseignants – mais pas tous, évidemment – utilisent les TIC pour présenter des leçons de façon magistrale ou pour « occuper » les élèves, et non les aider à apprendre. Là encore, le problème est complexe, car comme plusieurs études l'indiquent, c'est souvent le manque de temps, de connaissances, d'habiletés technopédagogiques, de soutien ou de ressources qui rend la tâche difficile aux enseignants. En effet, enseigner à une classe de 29 élèves comporte déjà assez de défis à surmonter sans qu'il faille en rajouter avec les technologies. Outre les défis inhérents à l'enseignement, comment les TIC peuvent-elles favoriser la motivation des élèves? Il faut que l'intégration des TIC soit faite en fonction des principaux déterminants de la motivation scolaire. Il faut également mettre en place les conditions inhérentes à la motivation de l'apprenant.

### INTÉGRER LES TIC EN RESPECTANT LES DÉTERMINANTS DE LA MOTIVATION

Selon la théorie de l'évaluation cognitive (Ryan et Deci, 2000), la motivation d'un individu est principalement déterminée par ses besoins d'autodétermination, de compétence et d'affiliation. Ainsi, selon cette théorie, l'intégration des TIC peut favoriser la motivation scolaire si les élèves se sentent plus autodéterminés (s'ils ont plus de choix, de contrôle dans les activités effectuées à l'aide des TIC), s'ils se sentent plus compétents ou encore si le fait d'utiliser les TIC augmente leur sentiment d'appartenance (affiliation) à la classe ou à l'école. Diverses études ont identifié d'autres déterminants de la motivation qui, pris en considération dans l'intégration pédagogique des TIC, seraient susceptibles d'insuffler une plus grande motivation aux élèves. Les projets réalisés à l'aide des TIC favorisent-ils la responsabilisation des élèves? Les activités effectuées à l'aide des TIC permettent-elles aux élèves de recevoir des *feedbacks* plus fréquemment? Les TIC rendent-elles la tâche d'apprentissage plus attrayante, plus stimulante, plus variée? La valeur pédagogique d'une tâche scolaire, telle qu'elle est perçue par les élèves, est-elle accrue par la présence des TIC? L'activité proposée aux élèves constitue-t-elle un défi réaliste lorsqu'elle est effectuée à l'aide des TIC? L'intégration pédagogique des TIC met-elle l'accent sur l'importance de l'effort chez l'élève, agissant ainsi sur ses attributions? Les TIC permettent-elles une plus grande participation de l'élève, un apprentissage plus actif où l'élève peut être plus engagé sur le plan cognitif? Les activités ou projets dans lesquels les TIC sont intégrées aident-elles l'élève à se fixer des buts d'apprentissage? Lorsqu'une activité pédagogique est effectuée à l'aide des TIC, les consignes sont-elles claires? La présence des TIC favorise-t-elle la résolution de problèmes? Les TIC permettent-elles un plus grand accès à la connaissance,

à une plus grande variété de ressources? Les activités qui intègrent les TIC permettent-elles une communication accrue? Les TIC aident-elles les élèves à faire des liens plus importants avec les domaines d'expérience de vie, avec leur quotidien?

De toute évidence, les TIC peuvent accroître la motivation des élèves en classe, à la condition que certains des déterminants qui favorisent cette motivation soient inhérents à l'intégration des technologies. Ces facteurs motivationnels, loin de représenter des recettes miracles, sont plutôt des balises pour les enseignants soucieux d'intégrer les TIC afin qu'elles améliorent la motivation et favorisent la réussite de leurs élèves. Car, si les TIC sont intégrées dans une pédagogie traditionnelle où les élèves ne sont pas engagés activement dans leur apprentissage, elles n'auront alors peut-être pas d'effet sur leur motivation et leur réussite scolaire, comme l'ont déjà montré plusieurs recherches. Les TIC devraient également permettre aux enseignants d'intervenir plus facilement sur le plan des représentations que se font les élèves de l'école et de l'apprentissage, et notamment sur le rôle de l'effort et des stratégies dans la réussite éducative.

Notons toutefois qu'il est aussi possible que la seule présence des TIC à l'école puisse favoriser la motivation des élèves, comme le soulignaient Laferrière, Breuleux et Bracewell (1999). En outre, il semble de plus en plus évident, comme le font remarquer Tardif et Lessard (2000, p. 23), que les TIC ont passablement sapé « le monopole du savoir scolaire: les élèves apprennent et savent aujourd'hui autre chose que ce que leur enseigne l'école et beaucoup s'y ennuiant ». L'absence des TIC pourrait donc, à moyen terme, avoir un impact négatif sur la motivation des élèves, et tout particulièrement sur celle des garçons, car il y aurait une rupture trop importante entre la présence des TIC dans la société et la présence des TIC à l'école (rappelons ici que neuf élèves sur dix avaient accès à

un ordinateur en 2000 et que ce ratio tend à augmenter de façon exponentielle).

Aussi, il ne faut pas oublier qu'au delà de la motivation, c'est la réussite éducative qui est importante. Donner le goût d'apprendre à l'aide des TIC préoccupe tant certains nouveaux enseignants qu'ils intègrent les technologies comme si le plus important était d'avoir du plaisir à l'école et que l'apprentissage venait au second rang. On entend souvent: « C'est un beau projet avec les TIC. » « C'est un joli site Web que j'ai créé avec mes élèves. » Oui, c'est « bien beau », mais ont-ils appris quelque chose? Placer l'apprentissage au sommet des priorités éducatives n'est aucunement incompatible avec la notion de plaisir et d'intégration des TIC, mais le contraire peut s'avérer périlleux. Intégrer les TIC de façon pédagogique et de manière à motiver les élèves ne signifie pas diminuer le défi qu'on veut leur proposer; c'est plutôt leur fournir un contexte d'aide qui leur permettra de relever ce défi.

### CONCLUSION

Pour l'OCDE (2002), le premier objectif à se fixer dans le domaine de l'éducation et des TIC est de « doter tous les enseignants d'un haut niveau de savoir-faire et de compétences en matière de TIC [...] ». Que faire pour aider les enseignants et l'école à intégrer les TIC de manière à favoriser la motivation et la réussite en contexte scolaire? L'une des avenues passe par le développement professionnel et la formation initiale. Afin que les TIC puissent être mises à contribution pour favoriser la motivation des élèves et la réussite scolaire, il est important que des programmes de formation soient mis en place pour offrir aux enseignants et aux administrateurs le soutien et les compétences technopédagogiques dont ils ont besoin. De plus, les contraintes organisationnelles, liées notamment à la gestion du temps devraient davantage être considérées par les gestionnaires afin que la présence des TIC dans les

écoles puisse se transposer en véritable intégration pédagogique.

Il est donc primordial de modifier en profondeur le curriculum à l'école afin de favoriser l'intégration des technologies dans l'ensemble des activités éducatives, et ce, de manière à motiver les élèves – tout spécialement les garçons – pour encourager leur réussite éducative. C'est ce que laisse entrevoir l'actuelle réforme de l'éducation au Québec, où l'intégration pédagogique des TIC est souhaitée dans toutes les disciplines d'enseignement, au primaire comme au secondaire. De plus, une des compétences transversales du Programme de formation de l'école québécoise porte directement sur les TIC<sup>2</sup>. Si les TIC sont mises à profit tout en insufflant une motivation accrue aux élèves, elles seront susceptibles de participer au développement d'un large éventail de compétences transversales autant que disciplinaires qui sont déterminées dans le Programme de formation.

Il est également important de mettre en place un système cohérent de recherche et d'évaluation pour étudier l'effet des TIC sur la motivation des élèves et la réussite scolaire. Il faut aussi favoriser le développement de la recherche-action en éducation afin que soient de plus en plus documentées les expériences d'apprentissage à l'ère d'Internet et leurs conséquences pour les élèves. Les résultats mitigés des études que nous avons recensées jusqu'à présent illustrent clairement le besoin de fonder l'intégration pédagogique des TIC sur des bases plus rigoureuses. Imaginer les écoles du futur sans les TIC, c'est envisager la métaphore d'une école où les élèves savent lire et écrire, mais non les enseignants. Intégrer des TIC pour favoriser la motivation et la réussite en contexte scolaire, ce n'est pas modifier la substance de ce qu'est enseigner, instruire ou éduquer. Il faut seulement changer la façon de faire en classe.

**M. Thierry Karsenti est titulaire de la Chaire de recherche du**

**Canada sur les TIC et l'éducation. Il est également professeur à la Faculté des sciences de l'éducation de l'Université de Montréal.**

### Références bibliographiques

- CONSEIL SUPÉRIEUR DE L'ÉDUCATION. *Pour une meilleure réussite scolaire des garçons et des filles*, avis au ministre de l'Éducation, Québec, 2000.
- CUBAN, L. « High-tech schools and low-tech teaching », *Education Week on the Web*, [En ligne], 1997, [http://www.edweek.org] (28 décembre 2002).
- DECI, E.L. et R.M. RYAN. « Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being », *American Psychologist*, vol. 55, n° 1, 2000, p. 68-78.
- GADBOIS, L. « Des classes spéciales pour élèves motivés: vers la formation d'une nouvelle élite », *Prospectives*, avril 1989, p. 67-72.
- LAMONTAGNE, D. « Écoles branchées mais cours débranchés » *Tbot*, [En ligne], 2001, [http://thot.cursus.edu] (24 janvier 2003).
- MILLER, L.M., H. SCHWEINGRUBER et C. BRANDENBURG. « Middle School Students' Technology Practices and Preferences: Re-Examining Gender Differences », *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, vol. 10, n° 2, 2001, p. 125-140.
- ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE (OCDE). *L'école de demain. Les nouvelles technologies à l'école: apprendre à changer*, Paris, Centre pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement, 2001.
- PINTRICH, P.R. et D.H. SCHUNK. *Motivation in Education*, 2<sup>e</sup> édition, Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall, 2002.
- POUTS-LAJUS, S. et M. RICHIÉ-MAGNIER. *L'école, à l'heure d'Internet. Les enjeux du multimédia dans l'éducation*, Paris, Nathan, 1998.
- RUANO-BORBALAN, J.-C. « Risques et promesses de l'e-éducation », *Sciences humaines*, vol. 32, 2001, p. 44-47.
- RUSSELL, T.L. *The no significant difference phenomenon*, North Carolina: NCSU, Office of Instructional Telecommunications, 1999.
- TARDIF, J. *Intégrer les nouvelles technologies de l'information: Quel cadre pédagogique?*, Paris, ESF Éditeur, 1998.
- TARDIF, M. et C. LESSARD. « L'école change, la classe reste », *Sciences humaines*, n° 111, 2000, p. 22-27.
- UNGERLEIDER, C. *Information and Communication Technologies in Elementary and Secondary Education: A State of the Art Review*, dans Actes du Colloque 2002 du Programme pancanadien de recherche en éducation (PPRE): la technologie de l'information et l'apprentissage, Toronto, Conseil des ministres de l'Éducation du Canada, 2002.
- UNITED STATES SECRETARY OF EDUCATION. *Annual Report on Teacher Quality*, U.S. Department of Education, 2002.

- Car il est vrai que de plus en plus d'écoles primaires et secondaires virtuelles voient le jour, comme c'est le cas en Ontario depuis décembre dernier avec Linkon-Learning, la première école primaire virtuelle officiellement reconnue par le ministère de l'Éducation de l'Ontario.
- Compétence 6: Exploiter les technologies de l'information et de la communication.