

Les TIC dans ma première salle de classe : attitudes et praxis

Michel T. Léger

Volume 11, Number 2, 2014

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1035636ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1035636ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

CRIFPE

ISSN

1708-7570 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Léger, M. T. (2014). Les TIC dans ma première salle de classe : attitudes et praxis. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire / International Journal of Technologies in Higher Education*, 11(2), 72–82. <https://doi.org/10.7202/1035636ar>

Article abstract

This mixed methods study aims to better understand attitudes of pre-service teachers towards ICT use in education and their decision whether or not to integrate technologies in their first year of professional practice. Firstly, results from our linear regression analysis seem to confirm conclusions from previous studies in regards to ICT integration in pedagogical practice. Most notably, our results indicate that ICT integration in teaching practice can be explained, at least in part, by a combination of attitudes held towards technologies in education and feelings of self-efficacy towards technology use as a pedagogical tool. Finally, a qualitative look at educational ICT integration on the part of a sample of participants during their first years of teaching revealed a number of challenges associated with educational praxis.

Les TIC dans ma première salle de classe : attitudes et praxis

Michel T. Léger
 Professeur adjoint
 Université de Moncton
 Nouveau-Brunswick
michel.leger@umoncton.ca

Recherche scientifique avec données empiriques

Résumé

Cette étude de méthodologie mixte cherche à mieux comprendre le choix des nouveaux enseignants au Nouveau-Brunswick francophone d'intégrer l'ordinateur et d'autres technologies dès leur première année en pratique professionnelle. Les résultats de notre analyse de régression linéaire semblent confirmer les conclusions d'autres études en ce qui a trait à l'intégration pédagogique des TIC dans la pratique enseignante. Plus précisément, nous rapportons que la décision d'intégrer l'ordinateur et d'autres TIC à sa pratique enseignante peut être expliquée, en partie, par une combinaison des attitudes chez l'enseignant en formation et ses sentiments d'auto-efficacité envers les TIC comme outils pédagogiques. Enfin, un regard qualitatif sur l'intégration pédagogique des TIC chez quelques-uns de nos participants en première année d'enseignement révèle certains défis dans la pratique.

Mots-clés

Technologies en éducation, attitudes et TIC, application pédagogique des technologies, formation enseignante

Abstract

This mixed methods study aims to better understand attitudes of pre-service teachers towards ICT use in education and their decision whether or not to integrate technologies in their first year of professional practice. Firstly, results from our linear regression analysis seem to confirm conclusions from previous studies in regards to ICT integration in pedagogical practice. Most notably, our results indicate that ICT integration in teaching practice can be explained, at least in part, by a combination of attitudes held towards technologies in education and feelings of self-efficacy towards technology use as a pedagogical tool. Finally, a qualitative look at educational ICT integration on the part of a sample of participants during their first years of teaching revealed a number of challenges associated with educational praxis.

Keywords

Technologies in education, attitudes towards ICT, computer assisted learning, teacher training



Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la licence
 Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada
<http://creativecommons.org/licences/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

Introduction

Plusieurs recherches en sciences de l'éducation ont étudié le potentiel éducationnel de l'ordinateur et d'autres technologies de l'information et de la communication (TIC) sur l'apprentissage des élèves. Certaines se sont même attardées à l'effet des TIC sur les résultats scolaires (Gauci, Dantas, Williams et Kemm, 2009; Léger, Bourque et Richard, 2010). Pour Godfrey (2001), les ordinateurs et les autres TIC ont le potentiel d'enrichir l'environnement d'apprentissage, permettant alors aux élèves de contempler des phénomènes plus complexes selon différentes perspectives et d'apprendre en respectant leurs besoins individuels. Logiquement, si l'école cherche à mieux préparer les élèves aux défis de la société de demain, il est important qu'elle favorise une intégration régulière des TIC pour mettre à profit leur plein potentiel en éducation (Karsenti, Peraya et Viens, 2002). Sang, Valcke, van Braak et Tondeur (2010) ajoutent que, étant donné la prévalence des TIC apportées en salle de classe par les élèves eux-mêmes (portables, téléphones intelligents, tablettes, etc.), les institutions de formation initiale en enseignement se doivent de mieux préparer les pédagogues en devenir à intégrer les technologies éducationnelles dans leur pratique. Enfin, ayant examiné 76 métaanalyses rassemblant presque 5000 études sur le sujet, Hattie (2009, p. 220) nous confirme que l'usage des TIC à lui seul n'apporte un effet positif sur l'apprentissage que dans 25 % des cas étudiés. Selon ce même auteur, c'est plutôt la formation de l'enseignant à l'utilisation pédagogique des TIC qui mène aux effets les plus positifs et remarquables sur l'apprentissage de l'apprenant (p. 236).

Par ailleurs, étant donné le lien apparent entre la formation professionnelle de l'enseignant et sa capacité d'intégrer positivement les TIC en salle de classe (Hattie, 2009), les institutions postsecondaires en éducation se doivent, à notre avis, de s'attarder au développement de compétences numériques auprès de leurs étudiants. En fait, la question des compétences numériques a été examinée par nombre d'auteurs qui s'intéressent à l'utilisation péda-

gogique de l'ordinateur et d'autres TIC (Selwyn, Gorard et Furlong, 2005). Plus récemment, devant les défis liés aux exigences de l'économie numérique, le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH) a souligné l'importance de miser sur le développement de compétences numériques chez les citoyens de demain puisqu'on demande que toute personne soit en mesure « de trouver, d'organiser, de comprendre, d'évaluer et de créer de l'information au moyen de la technologie numérique pour pouvoir fonctionner dans [son] milieu de travail et dans la vie de tous les jours » (CRSH, 2010, p. 1). À la lumière de nombreuses études qui semblent indiquer que la plupart des enseignants en début de carrière n'arrivent pas à intégrer les TIC dans leur pratique professionnelle (Becker, 2000; Tondeur, van Keer, van Braak et Valcke, 2008; Wang, Ertmer et Newby, 2004), il nous semble encore plus important d'encourager le développement de compétences numériques pendant la formation universitaire.

Les compétences numériques sont définies par des auteurs tels que Steyaert et De Haan (2001), Valenduc et Vendramin (2006) ainsi que Van Dijk (2005) comme étant la capacité à utiliser les TIC de manière efficace et autonome. Tous ces auteurs parlent de trois niveaux de compétences numériques : les compétences instrumentales (concernent la manipulation du matériel et des logiciels), structurelles (concernent la capacité de chercher, sélectionner, comprendre, évaluer et traiter l'information) et stratégiques (concernent l'aptitude à utiliser l'information de manière proactive). Concrètement, il est cependant difficile de faire une place aux compétences numériques dans la pratique d'enseignement sans maîtriser d'abord une pédagogie qui intègre efficacement les technologies. En réalité, bien intégrer les TIC à son enseignement, c'est-à-dire faire preuve concrètement de compétences numériques, demeure un défi pour un grand nombre d'enseignants étant donné la complexité de l'acte pédagogique. Comme le disent Koehler et Mishra (2009), les éducateurs seraient « mieux placés pour comprendre la variance dans les niveaux d'intégration des technologies en pédagogie s'ils avaient une

meilleure compréhension des différents types de connaissances requises » (traduction libre), c'est-à-dire les connaissances de contenus, de la pédagogie, de la technologie. Ces mêmes auteurs proposent un cadre théorique nommé TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) qui permettrait aux enseignants d'aller au-delà d'une approche trop simplifiée de la pédagogie où les technologies sont vues comme une valeur ajoutée. Au lieu, le modèle TPACK de Koehler et Mishra (2009) considère l'enseignement avec les TIC comme une approche « écologique » (p. 67) qui met l'accent sur les liens entre la technologie, la pédagogie et le contenu dans le contexte de la salle de classe. Cependant, il nous semble que l'application d'un tel modèle dépend intimement des compétences numériques de l'enseignant.

Pour notre part, nous sommes d'accord avec Ertmer (2005) que la décision d'utiliser l'ordinateur ou d'autres TIC en enseignement et le choix des outils technologiques à exploiter relèvent ultimement de l'enseignant. Par contre, le développement de compétences numériques chez le pédagogue n'est pas sans obstacle. Ertmer (1999) lui-même parle de deux types de barrières à l'intégration pédagogique des TIC chez l'enseignante ou l'enseignant : les barrières du 1^{er} ordre ou externe (par ex. : un manque d'accès aux TIC, un manque de formation à l'usage des TIC, un manque de soutien devant un défi d'utilisation) et celles du 2^e ordre ou interne (par ex. : les sentiments d'auto-efficacité et les attitudes envers les TIC chez la personne enseignante).

Selon Cleary, Akkari et Corti (2008), « la littérature sur l'intégration des TIC évoque souvent les attitudes des enseignants envers les TIC, en examinant soit leurs attitudes par rapport à leurs propres compétences avec les TIC, soit leurs croyances relatives à l'impact des TIC ».

Étant donné que les attitudes des enseignants et leurs sentiments d'auto-efficacité constituent une barrière interne à l'intégration de l'ordinateur et d'autres TIC en salle de classe (Ertmer, 1999), nous trouvons pertinent d'étudier l'effet possible de ces

concepts sur le choix d'un futur enseignant d'intégrer l'ordinateur et d'autres TIC en salle de classe. En recensant les écrits sur le sujet, nous avons remarqué qu'il existe des études empiriques qui soutiennent l'impact, d'une part, des attitudes de l'enseignant envers le numérique (van Braak, 2001) et, d'autre part, de son sentiment d'auto-efficacité (Wang *et al.*, 2004) sur le choix d'intégrer l'ordinateur et d'autres TIC en salle de classe. Or, comme l'indiquent Sang *et al.* (2010), nous en connaissons toujours peu sur l'effet combiné de ces facteurs (attitudes et auto-efficacité) sur la décision d'intégrer les technologies en salle de classe. Notre recherche tend à remédier à ce manque dans la littérature scientifique.

Contexte de la recherche

Dans la présente recherche, nous examinons l'intégration pédagogique de l'ordinateur et d'autres TIC par les enseignants francophones en début de carrière dans la province canadienne du Nouveau-Brunswick. Notre collecte des données se passe auprès des finissants de la Faculté des sciences de l'éducation de l'Université de Moncton. Essentiellement, nous cherchons à mieux comprendre comment les attitudes des enseignants en formation par rapport à l'utilisation pédagogique de l'ordinateur et d'autres TIC peuvent influencer leur décision d'intégrer l'ordinateur et les TIC en général dans leur pratique professionnelle au Nouveau-Brunswick francophone. Puisque l'Université de Moncton est la seule institution à offrir un programme de formation à l'enseignement en français dans cette province, les finissants en éducation constituent la source principale de renouvellement du corps enseignant francophone au Nouveau-Brunswick.

Au moment de l'étude, les étudiants en éducation à l'Université de Moncton ne reçoivent qu'un seul cours obligatoire en intégration pédagogique des TIC durant leur formation au premier cycle. Par contre, à la suite d'un exercice récent de reconfiguration de programme, la Faculté des sciences de l'éducation à l'Université de Moncton envisage d'éliminer ce cours unique dédié aux TIC en éducation. Puisque la recherche en technologie édu-

cationnelle démontre que les cours en application pédagogique des TIC suivis lors de la formation enseignante peuvent mener à une meilleure intégration des TIC dans la pratique professionnelle (Karsenti et Larose, 2001; Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001), nous nous demandons quelles seront les conséquences de cette orientation du programme sur les compétences numériques des futures cohortes enseignantes au Nouveau-Brunswick francophone.

Objectifs de la recherche

Notre étude comporte trois objectifs de recherche spécifiques, les deux premiers étant de nature quantitative et le troisième de nature qualitative. Premièrement, nous cherchons à explorer les liens corrélationnels possibles entre les construits théoriques suivants : 1) les attitudes envers les TIC chez les étudiantes et étudiants en éducation à l'Université de Moncton, 2) leurs sentiments d'auto-efficacité envers l'utilisation des TIC en éducation et, enfin 3) leurs niveaux d'intégration de l'ordinateur et d'autres TIC (mesurés ici par un questionnaire qui traite de l'utilisation de l'ordinateur en salle de classe) une fois sur le marché du travail. Bien que nous sachions que le sentiment d'auto-efficacité a un impact sur la décision d'intégrer l'ordinateur et les autres TIC dans la pratique enseignante (Carugati et Tomasetto, 2002; Deaudelin, Dussault et Brodeur, 2002), nous nous demandons si c'est le cas dans le contexte néo-brunswickois francophone. Comme deuxième objectif, nous cherchons à déterminer si les attitudes des participants envers les TIC en éducation et leurs sentiments d'auto-efficacité avec les TIC ont un impact sur l'intégration de l'ordinateur et d'autres TIC dans la pratique enseignante. Finalement, comme troisième objectif, nous cherchons à mieux comprendre l'expérience vécue en intégration pédagogique des TIC par nos participants nouvellement diplômés. En menant des entretiens semi-dirigés auprès de nos participants une fois sur le marché du travail, nous cherchons à mieux comprendre quelle place ceux-ci accordent à l'ordinateur et à d'autres TIC dans les premiers mois de leur pratique enseignante. En d'autres termes, cette composante qualitative nous aidera à

mieux comprendre comment ils perçoivent leurs propres compétences numériques et les barrières possibles à l'intégration de TIC en salle de classe.

Méthode

La présente recherche de méthodologie mixte est de nature descriptive et exploratoire (Johnson et Christensen, 2013). Nous avons d'abord déterminé les caractéristiques démographiques de la population à l'étude, c'est-à-dire la cohorte entière des étudiantes et étudiants inscrits à leur dernier semestre en éducation à l'Université de Moncton (N = 106). Nous les avons ensuite soumis à un questionnaire. Ce questionnaire, distribué en avril 2013, nous a permis de mesurer deux construits théoriques, soit les sentiments d'auto-efficacité avec les TIC comme outils pédagogiques (ETIC) et les attitudes envers l'ordinateur et autres TIC en éducation (ATIC). Nous avons exploré le premier de ces construits à l'aide de six items tirés de l'outil *The Microcomputer Utilization in Teaching Efficacy Beliefs Instrument* (Figure 1) d'Enochs, Riggs et Ellis (1993). Pour ce qui est du construit des attitudes envers l'ordinateur et d'autres TIC en éducation, nous avons utilisé l'*Attitudes Towards Computers in Education* (Figure 2), un outil à huit items proposé par van Braak (2001). Dans les deux cas, nous avons préféré une échelle Likert à sept points (allant de 1 – « pas du tout en accord » à 7 – « entièrement en accord »). Les items formulés à la négative ont été analysés dans la direction opposée où 1 signifiait que le sujet était entièrement en accord. Nous avons enfin estimé la fidélité des deux instruments psychométriques. Il est à noter que la limite inférieure de la fidélité pour les deux construits explorés, évaluée par l'alpha de Cronbach, s'avérait suffisante ($\alpha_{ETIC} = 0,708$; $\alpha_{ATIC} = 0,826$).

- 1) Si mes élèves éprouvent de la difficulté avec l'ordinateur, je ne saurais pas comment les aider.
- 2) Je me demande si j'ai les habiletés nécessaires pour utiliser pédagogiquement les TIC.
- 3) Si je pouvais, j'évitais d'utiliser des TIC dans ma salle de classe.
- 4) Je ne sais pas comment je vais encourager l'utilisation des TIC auprès de mes futurs élèves.
- 5) En général, j'aurais de la difficulté à expliquer à mes élèves comment utiliser les TIC.
- 6) Si j'avais le choix, je ne voudrais pas que la direction m'évalue sur mes capacités avec les TIC.

Figure 1 : Outil de collecte de données pour la mesure des sentiments d'auto-efficacité avec les TIC comme outils pédagogiques (ETIC).

- 1) Les TIC permettent la possibilité d'améliorer l'apprentissage.
- 2) L'efficacité du processus d'apprentissage est améliorée en utilisant pédagogiquement les TIC.
- 3) Lorsqu'elles sont utilisées comme outil d'apprentissage, les TIC augmentent la motivation.
- 4) Les élèves avec difficultés d'apprentissage peuvent bénéficier du potentiel didactique des TIC.
- 5) Les TIC augmentent le niveau de créativité auprès des élèves.
- 6) L'utilisation des TIC contribue à augmenter les habiletés en écriture chez les élèves.
- 7) Savoir utiliser les TIC devrait davantage faire partie du curriculum à l'école.
- 8) Les TIC peuvent aider l'enseignant à appliquer la différenciation pédagogique en classe.

Figure 2 : Outil de collecte de données pour la mesure des attitudes envers les TIC en éducation (ATIC).

Six mois après la dernière collecte des données quantitatives, c'est-à-dire en octobre 2013, nous avons fait un retour sur le terrain afin de déterminer à quel point les participants interrogés en avril, maintenant sur le marché du travail, réussissaient à intégrer l'ordinateur et d'autres TIC dans leur pratique d'enseignement. Pour ce faire, nous avons envoyé (par courriel) un second questionnaire de type *Survey Monkey* à tous les participants initialement interrogés (N = 106). Nous avons reçu un taux de réponse de 25 % à ce questionnaire (n = 28). Pour mesurer le construit de l'intégration de l'ordinateur et d'autres TIC dans leur pratique enseignante, nous avons utilisé le *Computer Use Scale* (Figure 3) de van Braak, Tondeur et Valck (2004), un outil à 10 items présenté selon une échelle Likert à quatre points (allant de 1 – « je n'utilise pas du tout » à 4 – « j'utilise beaucoup »). Nous considérons que si un enseignant se sert de l'ordinateur de façon pédagogique, il est probable qu'il soit plus enclin à utiliser d'autres TIC en salle de classe. L'outil de van Braak *et al.* (2004) nous semble donc approprié. Comme pour les autres construits mesurés lors de la première collecte de données, la limite inférieure de la fidélité pour le construit d'intégration pédagogique des TIC (IPTIC) s'est aussi avérée suffisante ($\alpha_{IPTIC} = 0,798$). Connaissant l'identité des 28 participants à ce deuxième questionnaire, nous avons pu compléter notre base de données SPSS en ajoutant les mesures d'IPTIC pour ces participants aux données initiales issues du premier sondage.

- 1) J'utiliserais l'ordinateur comme outil de démonstration pour des présentations existantes ou des présentations faites par d'autres pour moi.
- 2) J'utiliserais l'ordinateur comme outil pour enseigner de nouvelles connaissances où les élèves apprennent directement en utilisant les TIC.
- 3) J'encouragerais les élèves en classe à utiliser l'ordinateur pour chercher des informations pertinentes sur Internet.
- 4) J'utiliserais des logiciels éducationnels avec les élèves pour l'apprentissage de connaissances.
- 5) J'encouragerais les élèves à considérer les implications et les opportunités liées à l'utilisation de l'ordinateur.
- 6) J'utiliserais l'ordinateur comme outil de démonstration pour des présentations que j'ai conçues moi-même (par ex. : des présentations PowerPoint).
- 7) J'encouragerais les élèves à faire leurs travaux à l'école et à la maison en utilisant l'ordinateur.
- 8) J'utiliserais l'ordinateur pour m'aider à différencier ou à implanter des plans d'étude individualisés.
- 9) J'encouragerais les élèves à collaborer en utilisant l'ordinateur pour des travaux scolaires.
- 10) J'utiliserais le courrier électronique pour communiquer avec les élèves à l'extérieur des heures d'école.

Figure 3 : Outil de collecte de données pour la mesure du construit d'intégration des TIC dans la pratique enseignante (IPTIC).

Enfin, pour bien comprendre l'expérience humaine vécue par rapport à l'intégration de l'ordinateur et d'autres TIC dans la pratique enseignante dès la première année sur le marché du travail, nous avons mené des entrevues semi-structurées avec quelques-uns de nos participants. En novembre 2013, nous avons rencontré huit nouveaux enseignants des 28 qui avaient rempli le deuxième questionnaire sur l'intégration des TIC. Les entretiens ont été menés

en milieu de travail des huit participants, à un moment convenable pour chacun. Une fois transcrits, ils ont été soumis à une analyse de contenu thématique. Voici les questions posées lors des entrevues : 1) *Avant d'entrer en fonction comme nouvel enseignant, comment vous sentiez-vous par rapport à l'intégration des TIC en salle de classe?* 2) *Est-ce que vous réussissez à intégrer les TIC dans votre enseignement? Si oui, parlez-moi de votre expérience.* 3) *Parlez-nous de la manière dont vous percevez vos compétences avec le numérique.* 4) *Est-ce que vous éprouvez certains défis à intégrer les TIC dans votre pratique? Si oui, pouvez-vous les identifier? Parlez-moi de votre expérience.*

Résultats et analyses

Parmi les caractéristiques démographiques, c'est-à-dire les paramètres de la population étudiée (nous ne parlons pas, à ce moment, d'échantillon puisque la population entière a participé à la première partie de la recherche), nous avons déterminé que seulement 18 % (19 / 106) des sujets sont des hommes, que la grande majorité des sujets proviennent du Nouveau-Brunswick (91,5 % ou 97 / 106) et qu'il y a un nombre égal (53) de sujets qui étudient au programme primaire et secondaire.

Pour ce qui est de l'analyse descriptive des construits, nous avons calculé la moyenne et l'écart type pour la mesure d'ETIC ($m = 5,4845$, $s = 1,3862$) ainsi que pour celle d'ATIC ($m = 5,7382$, $s = 1,1310$). Toutes les moyennes d'items étaient supérieures à 4 sur une possibilité de 7, allant de 4,3 à 6,5 pour la variable ETIC et de 4,5 à 6,3 pour ATIC. Ces résultats nous indiquent une réponse généralement positive aux deux échelles de mesure. En d'autres mots, les sujets étudiants démontraient des attitudes positives envers l'utilisation des TIC en éducation et se sentaient capables d'intégrer les TIC dans leur future pratique professionnelle.

En ce qui concerne nos premières analyses corrélationnelles, nous avons calculé le coefficient de corrélation de Pearson (r) pour la population afin d'explorer les relations possibles entre le genre du

sujet ou le niveau de programme (primaire ou secondaire), deux variables nominales catégorielles, et la moyenne des mesures d'ATIC et d'ETIC. Il est à noter qu'il s'agit ici d'un calcul de corrélation bisériale étant donnée la nature des variables en question. Nous avons trouvé un lien corrélationnel pour seulement deux de ces variables, soit entre le genre et la mesure d'ATIC ($r = 0,210, p < 0,05$). Cet effet serait moyen selon le critère de Cohen (1988). Plus précisément, le score moyen d'ATIC des étudiantes ($m_f = 5,818, s_f = 0,755$) s'est avéré significativement supérieur au score moyen des étudiants ($m_m = 5,375, s_m = 0,769$).

Ayant examiné les résultats du deuxième questionnaire sur l'intégration pédagogique de l'ordinateur dans la pratique enseignante (IPTIC), mené auprès des participants enseignants qui ont répondu ($n = 28$), nous avons calculé la moyenne et l'écart type pour ce construit : $\bar{x} = 3,275$ et $s = 0,402$. Ces résultats nous indiquent que, six mois plus tard, environ le quart de nos sujets rapportent qu'ils utilisent l'ordinateur et d'autres TIC dans leur pratique professionnelle. Nous avons enfin procédé à une dernière analyse corrélationnelle (toujours d'après le test t), cette fois entre la moyenne des mesures pour IPTIC et la moyenne des mesures pour chacun des deux construits explorés en avril, soit les sentiments d'auto-efficacité avec les TIC comme outils pédagogiques (ETIC) et les attitudes envers les TIC en éducation (ATIC). Puisque nous connaissions l'identité des 28 répondants au deuxième sondage, il est à noter que ces nouvelles analyses corrélationnelles examinent les valeurs d'ETIC, d'ATIC et d'IPTIC pour les mêmes sujets ($n = 28$). En étudiant les diagrammes de dispersion pour la mise en relation des deux variables indépendantes ETIC et ATIC sur la variable dépendante IPTIC pour les sujets de notre échantillon, nous avons pu déterminer visuellement une corrélation positive entre ETIC et IPTIC ainsi qu'entre ATIC et IPTIC. Nous avons donc décidé de procéder à une analyse de régression linéaire afin de vérifier ce constat.

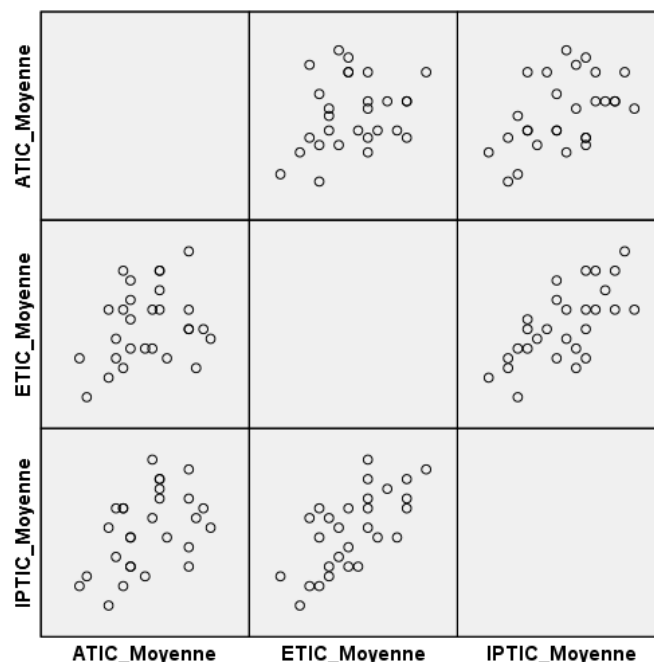


Figure 4 Diagramme de dispersion pour la mise en relation de ETIC et de ATIC sur IPTIC.

Le résultat de notre analyse de régression confirme que l'intégration pédagogique des TIC dans la pratique enseignante peut être expliquée en partie par une combinaison des attitudes envers les TIC en éducation et les sentiments d'auto-efficacité envers les TIC comme outil pédagogique. Le modèle, qui comprend un effet significatif des attitudes envers les TIC ($b = 0,307, t = 2,203, p < 0,05$) ainsi que des sentiments d'auto-efficacité envers les TIC ($b = 0,596, t = 4,267, p < 0,001$), explique 51 % de la variance de l'intégration des TIC en enseignement (R^2 ajusté = 0,513, $F [2, 25] = 15,212, p < 0,001$). Cet effet serait même grand selon le critère de Cohen (1988). Il est à noter que les postulats de base de la régression selon Stafford et Bodson (2006) ont tous été vérifiés et respectés avant de procéder à l'analyse.

Enfin, pour répondre à notre troisième objectif, nous avons mené une série d'entrevues qualitatives semi-structurées avec huit des 28 participants maintenant sur le marché du travail. Ce regard

qualitatif nous a permis de mieux comprendre l'expérience humaine vécue par rapport à l'intégration pédagogique des TIC. En ce qui concerne le lien positif entre les attitudes envers les TIC en éducation et la tendance à intégrer les TIC dans la pratique, les résultats de nos entrevues semblent confirmer les résultats quantitatifs. Par exemple, voici ce que le Participant n°7 nous a dit : « Comme étudiant, j'ai toujours été intéressé par la place des TIC à l'école. Quand j'ai eu ma propre classe de sciences, je n'ai pas hésité à me servir de TIC comme des sondes pour mesurer des déplacements et dessiner des graphiques en direct! » Pour sa part, l'expérience de la Participante n°2 semble confirmer le lien statistiquement significatif retrouvé dans la présente étude (et dans les écrits sur le sujet) entre les attitudes positives pour les TIC et l'intégration des TIC en salle de classe. Elle nous raconte : « Moi, je n'ai rien contre utiliser des TIC en enseignement, c'est juste que, personnellement, je ne suis pas bonne avec les TIC. Je trouve ça compliqué et c'est pour ça que je ne m'en sers pas trop dans ma classe. »

En fait, six des huit participants consultés (voir le Tableau 1 pour des détails sur les participants aux entrevues) nous ont indiqué qu'ils se sentent compétents avec le numérique et qu'ils voient les TIC comme indispensables à l'éducation aujourd'hui. Malgré certains défis exprimés, notamment le manque de temps, le manque de ressources, le financement insuffisant et l'accès à de l'équipement souvent désuet dans les écoles, ces six individus nous ont quand même dit qu'ils font tous une place aux TIC régulièrement dans leur enseignement. Pour ce qui est des deux autres participants consultés, l'un ne se sentait pas compétent avec les TIC et, par conséquent, ne les intégrait pas dans son enseignement au moment de l'entretien, tandis que l'autre manifestait des attitudes positives, mais n'a pas réussi à surmonter les défis exprimés par l'ensemble des participants donc les TIC ne figuraient pas dans son enseignement. Enfin, sur le plan des défis relevés par les participants interviewés au sujet de l'intégration pédagogique des TIC, il est à noter que le manque de temps pour planifier des scénarios pédagogiques avec TIC était, de loin, le défi le plus fréquemment cité (voir le Tableau 2 pour un aperçu de tous les thèmes émergents).

Tableau 1 : Caractéristiques des participants aux entrevues

Participant	Âge	Sexe	Niveau enseigné	Matière de la majeure	Milieu d'enseignement
1	24	F	Primaire	Français	Bouctouche, NB
2	23	F	Primaire	Français	Moncton, NB
3	34	F	Secondaire	Sciences	Edmundston, NB
4	26	M	Primaire	Français	Québec, QC
5	24	F	Secondaire	Mathématiques	Dieppe, NB
6	29	M	Secondaire	Sciences	Moncton, NB
7	25	M	Secondaire	Sciences	Shippagan, NB
8	26	F	Primaire	Mathématiques	Fredericton, NB

Tableau 2 : Éléments thématiques émergents chez les participants

Thèmes émergents	Importance du thème* + / ++ / +++	Extraits du verbatim
Attitudes positives envers les TIC	+++	<i>Je n'ai pas peur des TIC et je crois qu'il faut s'en servir davantage en classe comme enseignante car c'est une grande partie de la vie des jeunes.</i>
Ouverture d'esprit	++	<i>Je crois que je réussis à utiliser les TIC en classe parce que je suis ouvert à améliorer mes planifications avec les TIC. J'aime ça essayer de nouvelles choses!</i>
Rétroaction positive des élèves	++	<i>Mes élèves adorent ça quand j'intègre les TIC dans mes planifications! Ils disent que c'est plus motivant.</i>
Défi d'intégrer les TIC (temps)	+++	<i>Je voudrais en faire plus avec les TIC, mais c'est difficile de trouver le temps avec toutes les autres choses (Participant 5).</i>
Défi d'intégrer les TIC (ressources)	++	<i>J'ai des idées, mais ça coûte des logiciels et du matériel périphérique... l'école n'a pas l'argent (Participant 7).</i>
Défi d'intégrer les TIC (accès à du matériel désuet)	+	<i>C'est décourageant car je veux faire des choses avec des ordinateurs portables, mais les ordinateurs portables à l'école sont souvent brisés.</i>

* Pour illustrer l'importance d'un thème, c'est-à-dire sa prévalence à l'intérieur du verbatim, un système de symboles est proposé : + représente moins de 5 références au thème ; ++ représente entre 6 et 10 références au thème; +++ représente entre 10 et 15 références au thème.

Conclusion

Premièrement, en ce qui concerne les attitudes des futurs enseignants face aux TIC en éducation et leurs sentiments d'auto-efficacité avec ceux-ci, nos résultats descriptifs (échelles de mesure pour ATIC et ETIC) montrent que les sujets de l'étude affichent clairement des attitudes positives envers l'utilisation pédagogique des TIC et se sentent capables de les intégrer dans leur future pratique professionnelle. Ces résultats ont été corroborés lors des entrevues qualitatives menées auprès d'un échantillon de participants enseignants. Après une analyse thématique de ces entrevues, nous pouvons confirmer que la grande majorité des participants interrogés ont exprimé qu'ils se sentaient relativement habiles avec les TIC et ouverts à leur utilisation en salle de classe.

Pour ce qui est de notre analyse corrélationnelle des variables indépendantes ATIC et ETIC sur la variable dépendante IPTIC, notre étude démontre bien un lien positif et significatif entre, d'une part, les attitudes envers les TIC des 28 participants et, d'autre part, les sentiments d'auto-efficacité avec les TIC de ces mêmes participants sur leur choix d'intégrer l'ordinateur et autres TIC en salle de classe. Nos résultats confirment, mais pour le contexte du Nouveau-Brunswick francophone, ce que d'autres recherches ont trouvé par rapport à l'effet des attitudes envers les TIC et le sentiment d'auto-efficacité avec les TIC sur le choix d'intégrer les technologies en salle de classe. Notamment, Williams, Coles, Wilson, Richardson et Tuson (2000) ainsi que Sime et Priestley (2005) affirment qu'une attitude positive par rapport au rôle des TIC dans l'enseignement est d'une importance primordiale dans la décision d'un enseignant d'utiliser les TIC dans sa pratique. Encore une fois, en examinant l'expérience vécue par huit de ces participants, dans leur première année d'enseignement, nous avons pu voir que les liens corrélationnels déterminés quantitativement se manifestaient aussi dans l'analyse qualitative des entrevues. En fait, six des huit participants consultés ont confirmé qu'ils voyaient positivement la place des TIC en éducation et qu'ils

réussissaient à les intégrer régulièrement dans leurs planifications de cours.

En terminant, nous tenons à préciser qu'un enseignant ne peut s'attendre à améliorer l'apprentissage de ses élèves simplement en intégrant des technologies à sa salle de classe. Bien qu'elles puissent avoir un effet motivant dans un contexte éducatif (Karsenti *et al.*, 2001), nous sommes d'avis que l'effet des TIC sur l'apprentissage dépend ultimement de leur utilisation didactique en classe et alors de l'implication soutenue de l'enseignant tout au long du processus d'enseignement-apprentissage. En effet, cette implication de l'enseignant, c'est-à-dire le degré perçu de ses compétences numériques, semble être un indicateur du choix d'intégrer l'ordinateur et d'autres TIC dans sa pratique dès sa première année d'expérience en enseignement. Pour leur part, Sutherland *et al.* (2004) ont démontré l'importance des compétences personnelles de l'enseignant pour l'intégration des TIC en salle de classe. Il est à noter que les conclusions de cette recherche ne peuvent s'appliquer qu'à la population des futurs enseignants francophones de la province du Nouveau-Brunswick. Aussi, le fait d'avoir choisi le *Computer Use Scale* de van Braak *et al.* (2004) comme outil pour mesurer l'intégration des TIC en salle de classe représente, à notre avis, une autre limite de la recherche puisqu'on s'en sert pour mesurer l'utilisation des TIC en général et non seulement de l'ordinateur.

Somme toute, il faut préparer davantage les futurs enseignants francophones néo-brunswickois à bien se servir des TIC dans leur pratique professionnelle. Nous sommes d'avis que l'Université de Moncton, principale institution francophone de formation à l'enseignement au Nouveau-Brunswick, aurait intérêt à maintenir dans son cursus une considération importante pour l'intégration pédagogique des TIC. Cette recommandation est appuyée par les présents résultats de recherche et s'applique, selon nous, à toute institution de formation enseignante. Comme le souligne Hattie (2009), l'intégration des technologies en éducation est plus efficace lorsque l'enseignant est formé à l'utilisation didactique et pédagogique des TIC comme outil d'enseignement (p. 223).

Références

- Becker, H. J. (2000). Access to classroom computers. *Communications of the ACM*, 43(6), 24-25. doi:10.1145/336460.336468
- Carugati, F. et Tomasetto, C. (2002). Le corps enseignant face aux technologies de l'information et de la communication : un défi incontournable. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 305-324. doi:10.7202/007356ar
- Cleary, C., Akkari, A. et Corti, D. (2008). L'intégration des TIC dans l'enseignement secondaire. *Formation et pratiques d'enseignement en questions*, (7), 29-49. Récupéré de <http://revuedeshep.ch/>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2^e éd.). Hillsdale, NJ : Erlbaum.
- Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH). (2010). Subventions de synthèse des connaissances sur l'économie numérique. Récupéré de <http://www.sshrc-crsh.gc.ca>
- Deaudelin, C., Dussault, M. et Brodeur, M. (2002). Impact d'une stratégie d'intégration des TIC sur le sentiment d'autoefficacité d'enseignants du primaire et leurs processus d'adoption d'une innovation. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 391-410. doi:10.7202/007360ar
- Enochs, L. G., Riggs, I. M. et Ellis, J. D. (1993). The development and partial validation of micro-computer utilization in teaching efficacy beliefs instrument in a science setting. *School Science and Mathematics*, 93(5), 257-263. doi:10.1111/j.1949-8594.1993.tb12240.x
- Ertmer, P. A. (1999). Addressing first- and second-order barriers to change : Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47-61. doi:10.1007/BF02299597
- Ertmer, P.A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 25-39. doi: 10.1007/BF02504683
- Gauci, S. A., Dantas, A. M., Williams, D. A. et Kemm, R. E. (2009). Promoting student-centered active learning in lectures with a personal response system. *Advances in Physiology Education*, 33(1), 60-71. doi:10.1152/advan.00109.2007
- Godfrey, C. (2001). Computers in school : changing technologies. *Australian Educational Computing*, 16(2), 14-17.
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning. A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. New York, NY : Routledge.
- Johnson, B. et Christensen, L. B. (2013). *Educational Research : Quantitative, Qualitative and Mixed Approaches* (5^e éd.). Thousand Oaks, CA : Sage.
- Karsenti, T. et Larose, F. (dir.) (2001). *Les TIC... au cœur des pédagogies universitaires*. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Karsenti, T., Peraya, D. et Viens, J. (2002). Conclusion : bilan et perspectives de la recherche sur la formation des maîtres à l'intégration pédagogique des TIC. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 459-470. doi:10.7202/007363ar
- Karsenti, T., Savoie-Zajc, L. et Larose, F. (2001). Les futurs enseignants confrontés aux TIC : changements dans l'attitude, la motivation et les pratiques pédagogiques. *Éducation et francophonie*, 29(1), 86-124. Récupéré de <http://www.acelf.ca>
- Koehler, M. J. et Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70. Récupéré de <http://www.citejournal.org>
- Léger, M. T., Bourque, J. et Richard, J.-F. (2010). Influence des télévotants sur le résultat scolaire : une méta-analyse. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 7(2), 35-47. doi:10.7202/045247ar
- Miles, M. B. et Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis* (2^e éd.). Thousand Oaks, CA : Sage.

- Sang, G., Valcke, M., van Braak, J. et Tondeur, J. (2010). Student teachers' thinking processes and ICT integration : Predictors and prospective teaching behaviors with educational technology. *Computers and Education*, 54(1), 103-112. [doi:10.1016/j.compedu.2009.07.010](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.07.010)
- Selwyn, N., Gorard S. et Furlong, J. (2005). *Adult Learning in the Digital Age. Information, Technologies and the Learning Society*. London : Routledge.
- Sime, D. et Priestley, M. (2005). Student teachers' first reflections on information and communications technology and classroom learning : implications for initial teacher education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(2), 130-142. [doi:10.1111/j.1365-2729.2005.00120.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2005.00120.x)
- Stafford, J. et Bodson, P. (2006). *L'analyse multivariée avec SPSS*. Sainte-Foy, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Steyaert, J. et De Haan, J. (2001). *Geleidelijk digital : een nuchtere kijk op de sociale gevolgen van ICT*. La Haye, Pays-Bas : Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Sutherland, R., Armstrong, V., Barnes, S., Brawn, R., Breeze, N., Gall, M., ...John, P. (2004). Transforming teaching and learning : embedding ICT into everyday classroom practices. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20(6), 413-425. [doi:10.1111/j.1365-2729.2004.00104.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2004.00104.x)
- Tondeur, J., van Keer, H., van Braak, J. et Valcke, M. (2008). ICT integration in the classroom : Challenging the potential of a school policy. *Computers & Education*, 51(1), 212-223. [doi:10.1016/j.compedu.2007.05.003](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.05.003)
- Valenduc, G. et Vendramin, P. (2006). Fractures numériques, inégalités sociales et processus d'appropriation des innovations. *Terminal*, (95-96), 137-154. [Récupéré du site de l'Institut de recherche sur l'économie numérique et son environnement : http://irene.asso.free.fr](http://irene.asso.free.fr)
- van Braak, J. (2001). Individual characteristics influencing teachers' class use of computers. *Journal of Educational Computing Research*, 25(2), 141-157. [doi:10.2190/81yv-cgmu-5hpm-04eg](https://doi.org/10.2190/81yv-cgmu-5hpm-04eg)
- van Braak, J., Tondeur, J. et Valcke, M. (2004). Explaining different types of computer use among primary school teachers. *European Journal of Psychology of Education*, 19(4), 407-422. [doi:10.1007/BF03173218](https://doi.org/10.1007/BF03173218)
- van Dijk, J. A. G. M. (2005). *The deepening divide – Inequality in the Information Society*. London : Sage.
- Wang, L., Ertmer, A. P. et Newby, J. T. (2004). Increasing pre-service teachers' self efficacy beliefs for technology integration. *Journal of Research on Technology in Education*, 36(3), 231-250. [doi:10.1080/15391523.2004.10782414](https://doi.org/10.1080/15391523.2004.10782414)
- Williams, D., Coles, L., Wilson, K., Richardson, A. et Tuson, J. (2000). Teachers and ICT : current use and future needs. *British Journal of Educational Technology*, 31(4), 307-320. [doi:10.1111/1467-8535.00164](https://doi.org/10.1111/1467-8535.00164)