

Université de Montréal

L'évaluation de la compétence professionnelle des futurs
maîtres du Québec à intégrer les technologies de l'information et
des communications (TIC) : maîtrise et usages

Par
Stéphane Villeneuve

Département de psychopédagogie et d'andragogie
Faculté des sciences de l'éducation

Thèse présentée à la Faculté des études supérieures et postdoctorales
en vue de l'obtention du grade de Philosophiae Doctor (Ph.D.),
en Sciences de l'éducation, option psychopédagogie et andragogie

Octobre 2011

© Stéphane Villeneuve, 2011

Université de Montréal
Faculté des études supérieures

Cette thèse intitulée :

L'évaluation de la compétence professionnelle des futurs maitres du
Québec à intégrer les technologies de l'information et des communications
(TIC) : maitrise et usages

Présentée par :
Stéphane Villeneuve

a été évaluée par un jury composé des personnes suivantes:

Mme Cecilia Maria Ferreira Borges

Président-rapporteur

M. Thierry Karsenti

Directeur de recherche

M. Robert David

Membre du jury

M. Vassilis Komis

Examineur externe

M. François Bowen

Représentant de la FÉS

DÉDICACE

À ma famille si précieuse.

REMERCIEMENTS

Grâce à mon père, le monde de l'enseignement est présent depuis mon enfance en plus de l'intérêt que j'ai toujours eu pour les technologies. La rencontre du professeur Thierry Karsenti, lors de mon passage dans le microprogramme en enseignement supérieur à l'Université de Montréal, m'aura permis d'entreprendre des études doctorales. Devenu par la suite mon directeur de thèse, je tiens à le remercier de m'avoir encouragé à poursuivre ces études.

De plus, ce projet n'aurait pu être possible sans l'aide financière reçue par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. Un soutien financier fort important me fut également fourni par l'entremise d'une bourse d'excellence du Fonds québécois de recherche sur la société et la culture (FQRSC) qui a facilité mes conditions de vie pour rendre à terme ce projet de longue haleine.

Je tiens à remercier profondément ma conjointe Jasmine qui a su m'encourager tout au long de ces années et qui m'a toujours donné les conseils appropriés et pertinents en lien avec ma thèse et tout ce qui gravite autour de cette expérience. Sa patience fut aussi remarquable, car l'achèvement d'une thèse est souvent un parcours parsemé d'embûches et de périodes de motivation moins élevées. Mes enfants auront également été ma raison de poursuivre jusqu'au bout de cette aventure. Je remercie également mes parents qui m'ont encouragé à divers égards et à mes frères et ma sœur qui se demandaient bien quand elle allait se terminer. J'en partage ma fierté avec tous mes proches.

Je ne peux passer sous silence l'aide reçue du Service de Consultation Statistique de l'Université de Montréal, aide prodiguée par M. Miguel Chagnon. Finalement, je tiens à remercier Gabriel Dumouchel avec qui la collaboration et l'aide furent des plus appréciées et encourageantes.

TABLE DES MATIÈRES

DÉDICACE	iii
REMERCIEMENTS.....	iv
LISTE DES TABLEAUX.....	xii
LISTE DES FIGURES	xiv
LISTE DES SIGLES.....	xvi
RÉSUMÉ.....	xvii
SUMMARY	xix
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE 1 : PROBLÉMATIQUE.....	6
1.1 L'intégration des TIC : un problème toujours actuel.....	7
1.1.1 L'intégration des TIC passe désormais par la compétence professionnelle à intégrer les TIC.....	7
1.1.2 Une intégration difficile.....	9
1.2 La maîtrise technique des TIC des futurs enseignants.....	12
1.3 Les embuches à l'intégration des TIC.....	16
1.3.1 Synthèse des embuches à l'intégration des TIC.....	25
1.4 Conclusion de la problématique.....	27
1.5 Questions et objectifs de recherche.....	28
1.6 Pertinence de la recherche.....	30
CHAPITRE 2 : CADRE THÉORIQUE.....	33
2.1 Mais que sont les TIC ?.....	33
2.2 L'introduction des compétences en formation des maitres.....	37
2.2.1 Le concept de compétence professionnelle.....	43
2.2.2 Qu'est-ce qu'une compétence ?.....	45
2.2.3 La huitième compétence professionnelle.....	53
2.2.3.1 Composante 1.....	54
2.2.3.2 Composante 2.....	55
2.2.3.3 Composante 3.....	55
2.2.3.4 Composante 4.....	56

2.2.3.5 Composante 5	57
2.2.3.6 Composante 6	57
2.2.3.7 La huitième compétence professionnelle et le TPCK	57
2.3 Les facteurs facilitant l'intégration des TIC chez les enseignants.	59
2.3.1 Des facilitateurs politiques	60
2.3.2 Des facilitateurs personnels	65
2.3.2.1 L'auto-efficacité.....	66
2.3.2.2 Le modelage.....	68
2.3.3 Synthèse des facilitateurs à l'intégration des TIC.	69
2.4 Conclusion du cadre théorique.....	71
CHAPITRE 3: LA MÉTHODOLOGIE	72
3.1 Introduction et mise en contexte.....	72
3.2 Participants.....	73
3.3 Outils de collecte	75
3.3.1 Outil 1 : le questionnaire papier.....	77
3.3.2 Outil 2 : protocole d'entrevue.....	79
3.4 Type de recherche effectuée et justification.....	82
3.4.1 Le design méthodologique mixte : cinq attributs.....	85
3.5 Étapes méthodologiques.....	89
3.6 Traitements et analyses des données	91
3.6.1 Analyses quantitatives : descriptives et inférentielles.	91
3.6.1.1 L'analyse de régression logistique.....	92
3.6.1.2 À quoi sert une régression logistique ?.....	93
3.6.1.3 Les conditions d'application d'une régression logistique.	95
3.6.1.4 Méthode de régression logistique sélectionnée.....	96
3.6.2 Analyses qualitatives.....	99
3.6.2.1 Les questions à développement du questionnaire papier.	99
3.6.2.2 L'analyse des verbatim des groupes de discussion.	99
3.6.2.3 La procédure d'analyse qualitative.	100
3.7 Considérations d'ordre éthique et précautions déontologiques	101
CHAPITRE 4 : PRÉSENTATION DES ARTICLES.....	103
CHAPITRE 5 : PREMIER ARTICLE DE THÈSE	107
Résumé.....	109

Introduction	110
Cadre théorique	111
Méthodologie	114
Participants	115
Outils de collecte	115
Analyse et traitement des données	116
Résultats	117
Une catégorisation des habiletés techniques des futurs maitres	117
Des habiletés à développer.	119
Des habiletés en cours de maitrise.	122
De fortes habiletés.	123
L'intégration des outils en stage	124
Types d'utilisations des TIC en stage	126
Discussion	128
Habiletés à développer	129
Habiletés en cours de maitrise	131
De fortes habiletés	132
Conclusion	134
Recommandations	135
Pistes de recherches futures	136
Références	137
CHAPITRE 6 : DEUXIÈME ARTICLE DE THÈSE	143
Résumé	145
Introduction	146
Cadre théorique	146
Les facteurs facilitant l'intégration des TIC	149
Synthèse des facilitateurs à l'intégration des TIC.	154
Méthodologie	155

Participants	156
Outils de collecte	156
Analyse et traitement des données	157
Résultats	159
Stagiaires du préscolaire-primaire	160
La recherche d'information sur support multimédia.	161
La diffusion d'informations par les pages Web.	162
La prévision d'activités faisant appel aux TIC.	162
Incitation à l'utilisation des TIC.	162
Le sentiment de compétence à intégrer les TIC.	163
L'institution d'enseignement.	163
Le sexe.	164
La maîtrise des logiciels de présentation.	164
Stagiaires du secondaire	165
La prévision d'activités faisant appel aux TIC.	166
Le sentiment de compétence à intégrer les TIC.	166
La maîtrise des logiciels de présentation.	166
Les TIC lors de la planification de l'enseignement.	167
La diffusion d'information à l'aide du portfolio.	167
Deux facteurs prédominants	167
Représentation des composantes de la compétence TIC	168
Discussion	169
Le sentiment de compétence à intégrer les TIC.	170
La prévision d'activités faisant appel aux TIC.	170
Incitation à l'utilisation des TIC.	171
La maîtrise des logiciels de présentation.	171
La recherche d'information sur support multimédia.	172
La diffusion d'informations par les pages Web.	173
Le sexe.	173
L'institution d'enseignement.	174
Les TIC lors de la planification de l'enseignement.	174
La diffusion d'information à l'aide du portfolio.	175
Synthèse des résultats	176

Conclusion.....	179
Recommandations.....	182
Pistes de recherches futures.....	183
Références.....	184
CHAPITRE 7 : TROISIÈME ARTICLE DE THÈSE	194
Résumé.....	196
Introduction	197
Cadre théorique	199
Référentiels de compétences TIC.....	199
Compétence professionnelle	202
Méthodologie	203
Participants	204
Outils de collecte	204
Analyse et traitement des données.....	205
Résultats	205
Composante 1 : Exercer un esprit critique et nuancé par rapport aux avantages et aux limites véritables des TIC comme soutien à l'enseignement et à l'apprentissage, ainsi qu'aux enjeux pour la société.....	206
Différencier une bonne d'une mauvaise utilisation des TIC.....	206
Connaitre les avantages de l'intégration des TIC.	207
Un premier avantage : la planification de l'enseignement.....	207
Un second avantage : le développement de compétences.	208
Un troisième avantage : la relation enseignant-élève.	208
Les désavantages de l'intégration des TIC.	209
Un premier désavantage : le temps.....	209
Un second désavantage : la gestion de classe.	209
Un troisième désavantage : l'aspect matériel et technique.	210
Composante 2 : Évaluer le potentiel didactique des outils informatiques et des réseaux en relation avec le développement des compétences du programme de formation	210

Compétences transversales	210
Compétences d'ordre intellectuel	211
Compétences d'ordre méthodologique	211
Compétences d'ordre personnel et social	212
Compétences de l'ordre de la communication	212
Compétences disciplinaires (domaines d'apprentissage)	212
Domaine des langues	212
Domaine de la mathématique, de la science et de la technologie	213
Développement de toutes les compétences	213
Composante 3 : Communiquer à l'aide d'outils multimédias variés.....	213
Le courrier électronique, pour communiquer avec d'autres collègues enseignants	214
Le courrier électronique, pour communiquer avec les élèves et les parents d'élèves	214
Les forums de discussion	215
Le clavardage	215
Composante 4 : Utiliser efficacement les TIC pour rechercher, interpréter, communiquer de l'information et pour résoudre des problèmes	215
Pour rechercher de l'information	216
Pour interpréter et communiquer de l'information	216
Pour résoudre des problèmes	216
Composante 5 : Utiliser efficacement les TIC pour se constituer des réseaux d'échanges et de formation continue concernant son propre domaine d'enseignement et sa pratique pédagogique	217
Composante 6 : Aider les élèves à s'approprier les TIC, à les utiliser pour faire des activités d'apprentissage, à évaluer leur utilisation de la technologie et juger de manière critique les données recueillies sur les réseaux	219
Aider les élèves à s'approprier les TIC	219
Aider les élèves à les utiliser pour faire des activités d'apprentissage	220
Aider les élèves à évaluer leur utilisation de la technologie et juger de manière critique les données recueillies sur les réseaux	221
Discussion	221

Conclusion.....	227
Recommandations.....	228
Pistes de recherches futures.....	230
Références.....	231
CHAPITRE 8 : CONCLUSION GÉNÉRALE	236
8.1 Retour sur les objectifs de recherche.....	236
8.1.1 Synthèse du premier objectif spécifique.....	236
8.1.1.1 Les retombées de l'objectif 1 au sein de la formation initiale.	239
8.1.2 Synthèse du deuxième objectif spécifique.	239
8.1.2.1 Les retombées de l'objectif 2 au sein de la formation initiale.	241
8.1.3 Synthèse du troisième objectif spécifique.....	241
8.1.3.1 1 Les retombées de l'objectif 3 au sein de la formation initiale.....	245
8.1.4 Synthèse liant les trois objectifs de recherche.	246
8.1.5 Réponse à la question générale de recherche.	247
8.2 Forces et limites méthodologiques de l'étude.....	247
8.3 Recommandations	249
8.4 Pistes de recherches futures	251
BIBLIOGRAPHIE	254
ANNEXES	xxi
Annexe 1 : Certificat d'éthique.....	xxii
Annexe 2 : Questionnaire des futurs enseignants.....	xxiv
Annexe 3 : Rapport d'administration des questionnaires	xxxvi
Annexe 4 : Protocole d'entrevue des groupes de discussion.....	xxxviii

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAUX DES TROIS PREMIERS CHAPITRES

Tableau I <i>Obstacles externes et internes à l'utilisation des TIC</i>	17
Tableau II <i>Obstacles considérables à l'utilisation des TIC dans les écoles, année scolaire 2003-2004 (Plante, 2004)</i>	22
Tableau III <i>Solutions suggérées pour résoudre les problèmes de soutien technique</i>	63
Tableau IV <i>Exemple du nombre de jours de prise en charge lors des stages d'étudiants d'une université pour les étudiants du préscolaire-primaire (Université de Montréal, 2011)</i>	74
Tableau V <i>Composantes de la compétence en fonction des items des questionnaires</i>	76
Tableau VI <i>Avantages et limites de la régression logistique</i>	98

TABLEAUX DU PREMIER ARTICLE

Tableau VII <i>Niveau de maîtrise des futurs enseignants du préscolaire-primaire d'outils technologiques, par ordre décroissant</i>	118
Tableau VIII <i>Niveau de maîtrise des futurs enseignants du secondaire d'outils technologiques, par ordre décroissant</i>	119
Tableau IX <i>Occurrences textuelles d'habiletés TIC acquises en formation des maîtres et réinvesties en stage</i>	120

TABLEAUX DU DEUXIÈME ARTICLE

Tableau X <i>Résultats de l'analyse de régression logistique pour les stagiaires du préscolaire-primaire</i>	160
Tableau XI <i>Résultats de l'analyse de régression logistique pour les stagiaires du secondaire</i>	165

Tableau XII <i>Tableau comparatif des composantes représentées par les facteurs facilitateurs obtenus dans la régression logistique des stagiaires du préscolaire-primaire et des stagiaires du secondaire</i>	169
---	-----

TABLEAUX DU TROISIÈME ARTICLE

Tableau XIII <i>Les six composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC.....</i>	202
Tableau XIV <i>Fréquence des interventions des participants des groupes de discussion en fonction des compétences transversales</i>	211
Tableau XV <i>Ressources utilisées par les futurs enseignants pour de la formation continue.....</i>	218

TABLEAU DU CHAPITRE DE CONCLUSION

Tableau XVI <i>Avantages et désavantages lors de l'utilisation des TIC</i>	243
--	-----

LISTE DES FIGURES

FIGURES DES TROIS PREMIERS CHAPITRES

<i>Figure 1.</i> Version schématisée de la formulation d'une problématique.....	6
<i>Figure 2.</i> Obstacles à l'innovation selon Kirkland et Sutch (2009)	24
<i>Figure 3.</i> Schématisation des facteurs faisant obstacle à l'intégration des TIC	27
<i>Figure 4.</i> Les compétences professionnelles. (Ministère de l'Éducation, 2001)	41
<i>Figure 5.</i> Schéma illustrant les facteurs faisant partie de la professionnalisation.....	45
<i>Figure 6.</i> Composantes du référentiel de l'UNESCO.	48
<i>Figure 7.</i> Composantes du référentiel eTQF et ses niveaux de progression	48
<i>Figure 8.</i> La compétence professionnelle à intégrer les TIC et ses six composantes.....	54
<i>Figure 9.</i> Objectif de recherche et outils de collecte	75
<i>Figure 10.</i> Exemple de question avec un double volet : quantitatif et qualitatif	79
<i>Figure 11.</i> Modèle du processus de recherches mixtes (Mixed research process model) selon Johnson et Onwuegbuzie (2004).	88
<i>Figure 12.</i> Étapes de réalisation de la recherche	89
<i>Figure 13.</i> Diagramme de Venne illustrant la méthode de régression pas à pas (Tabachnick & Fidell, 2001).....	97
<i>Figure 14.</i> Représentation des objectifs des articles.....	103
<i>Figure 15.</i> Pourcentages d'utilisation de 12 outils en stage, par ordre décroissant, pour l'ensemble des répondants du BES	126
<i>Figure 16.</i> Synthèse des facilitateurs à l'intégration des TIC	154
<i>Figure 17.</i> Synthèse des résultats des facteurs facilitant l'intégration des TIC pour les futurs enseignants du préscolaire-primaire et du secondaire	177
<i>Figure 18.</i> Synthèse actualisée des facilitateurs à l'intégration des TIC	178

<i>Figure 19.</i> Synthèse de l'atteinte des composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC.....	228
---	-----

LISTE DES SIGLES

APA :	American Psychological Association
ATC :	Assessment of Technology Competencies
BEFLS :	Baccalauréat en enseignement du français langue seconde
BEPEP :	Baccalauréat en éducation préscolaire et en enseignement primaire
BES :	Baccalauréat en enseignement secondaire
CAPFE :	Comité d'agrément des programmes de formation à l'enseignement
CCFPE :	Comité-Conseil sur la formation du personnel enseignant
COFPE :	Comité d'orientation de la formation du personnel enseignant
FESP :	Faculté des études supérieures et postdoctorales
LR :	Likelihood ratio
MELS :	Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport
MEQ :	Ministère de l'Éducation du Québec (ancienne dénomination)
NETS-T :	National Educational Technology Standards for Teachers
NTIC :	Nouvelles technologies de l'information et de la communication
OCDE :	Organisation de coopération et de développement économiques
RECIT :	Réseau pour le développement des compétences par l'intégration des technologies
TIC :	Technologies de l'information et de la communication
UNESCO :	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

RÉSUMÉ

Au Québec, la compétence professionnelle à intégrer les technologies de l'information et de la communication (TIC) est une compétence professionnelle à acquérir par les étudiants en enseignement. Cependant, son acquisition est problématique à plusieurs niveaux. Afin d'évaluer et mieux comprendre la compétence, cette thèse présente trois objectifs : 1) décrire le degré de maîtrise des TIC et leurs usages dans les salles de classe 2) identifier les facteurs qui influencent l'intégration des TIC en fonction de la compétence professionnelle, et finalement 3) décrire le niveau d'atteinte des composantes de la compétence.

Pour atteindre les objectifs de l'étude, une méthodologie mixte fut employée. Ce sont 2065 futurs enseignants du Québec provenant de neuf universités québécoises qui ont complété le questionnaire en plus de 34 participants à des groupes de discussion (n = 5).

Cette thèse rédigée sous forme d'articles, répondra à chacun des objectifs visés. Dans le but de mieux comprendre l'utilisation actuelle des TIC par les futurs maîtres, le premier article fournira un aperçu de la maîtrise d'outils technologiques susceptibles d'être utilisés lors des stages. Le deuxième article visera à identifier les variables externes ainsi que les différentes composantes de la compétence qui ont une influence sur l'intégration des TIC lors des stages. Dans le troisième article, afin de comprendre où se situent les forces et les faiblesses des futurs maîtres quant à la compétence professionnelle à intégrer les TIC, une description du niveau d'atteinte de chacune des composantes sera réalisée afin d'en dégager une appréciation globale.

Les principaux résultats montrent que pour la moitié des répondants, seuls cinq outils sur 12 sont intégrés en stage et ce sont principalement les outils peu complexes qui sont bien maîtrisés. Le logiciel de présentation Power Point, est le plus fréquemment utilisé. Les données considérées dans

le premier article suggèrent aussi l'importance d'augmenter, de façon générale, la maîtrise technique des futurs enseignants.

Les résultats du second article ont permis de constater que la « prévision d'activités faisant appel aux TIC » est une variable prédictive majeure pour l'intégration des TIC. L'analyse des résultats suggèrent le besoin d'enseigner aux futurs maitres comment développer le réflexe d'inclure les TIC dans leurs plans de leçons. De plus, l'appropriation de la sixième composante de la compétence joue un rôle important sur la probabilité d'intégrer les TIC.

Les résultats du troisième article indiquent que les composantes 2, 4, 5 et 6 de la compétence sont partiellement maîtrisées. La mieux maîtrisée est la première composante. Finalement, la troisième composante de la compétence s'est avérée être encore non atteinte et reste à être développer par les futurs enseignants.

Cette thèse nous apprend que des efforts considérables restent encore à accomplir quant à la maîtrise de la compétence professionnelle à intégrer les TIC. Ces efforts doivent être accomplis à la fois par les futurs enseignants ainsi que par les universités au niveau de la structure des cours de TIC en formation initiale des maitres.

Mots-clés : technologies de l'information et de la communication (TIC), compétence professionnelle, maîtrise des TIC, intégration des TIC, compétence 8.

SUMMARY

In Quebec, the use of information and communication technologies (ICTs) tools in the classroom is a professional competency that must be acquired by prospective teachers. However, their acquisition and mastery poses a challenge. In order to better understand and evaluate this competency in prospective teachers, this thesis presents three research objectives: 1) To describe the degree of mastery of ICT tools and their usage in the classroom, 2) To identify the factors that influence the integration of ICTs and, 3) To examine the level of achievement of the 8th professional competency.

Using a mixed-method research paradigm, 2065 prospective teachers attending nine francophone universities within the province of Quebec completed both quantitative and qualitative-type questionnaires. In addition, discussion groups (n = 5) were held so that participants (n = 34) could clarify or elaborate on their answers.

This thesis is comprised of three separate articles, each assessing elements of the aforementioned research themes. In order to better understand the actual usage of ICTs, the first article provides an overview of prospective teachers' technical competence with regards to tools likely to be used during their internships. The goal of the second article, is to identify with the aid of logistical regression, external variables such as sex, program of study, etc. and the different components of the 8th competency that influence the integration of ICTs in the classroom during internships. Lastly, in order to better understand the strengths and weaknesses of prospective teachers with regards to the integration of ICTs, the third article examines the degree of global mastery of the 8th competency.

When considering the degree of mastery of ICT tools, questionnaire results show that for half of the respondents, only five of 12 tools were integrated during internships. Furthermore, the five ICT tools that were integrated were the least complex. The most frequently used tool was

reported to be the presentation software Power Point. The data considered in this first article points to further areas of technical training that need to be addressed.

For factors influencing the integration of ICTs during internships, it was found that planning to use ICTs in advance was the most predictive of integration. The results discussed in this second article suggest the need to reflexively include ICTs in lesson plans. Moreover, mastery of the 6th component plays a significant role in the likelihood of integrating ICTs during internships.

Results in the third article suggest that the competency is only partially mastered for the 2nd, 4th, 5th, and 6th components. The component that was the most mastered concerned exercising critical judgment regarding the real benefits and limitations of ICT as teaching and learning resources, and regarding the social issues they raise.

This thesis points to the necessity of making considerable efforts to aid in the mastery of the 8th competency. These efforts must be deployed both at an individual level by prospective teachers and by the universities through the teacher training curricula presented in ICT courses.

Keywords: Information and communication technologies (ICTs), Professional competency, ICT mastery, ICT integration, Competency 8.

INTRODUCTION

« Si la technologie doit être utilisée par les élèves, les enseignants doivent posséder la confiance, la compréhension et les habiletés pour les intégrer efficacement dans leur pédagogie. Ceci sera possible seulement en recevant une formation et un développement professionnel adéquat » (S. M. Brown, 2003)

Nous le constatons, les enfants et les jeunes adultes qui fréquentent actuellement nos écoles baignent depuis leur jeune âge dans une société où la technologie occupe une place de premier plan dans leur quotidien. Les ordinateurs et Internet, qui constituent les outils centraux de ces technologies, sont devenus un monde en soi où les jeunes communiquent entre eux, le plus souvent par l'entremise des réseaux sociaux. Ils s'affichent donc sur des sites tels que Facebook pour entretenir des réseaux d'amis qu'ils soient virtuels ou non. Quand on sait, entre autres, que 75% des adolescents américains possèdent un compte Facebook (Ipsos Reid, 2011), il y a lieu, pour les futurs enseignants¹, d'être conscients et bien au fait des technologies actuelles et émergentes utilisés par leurs élèves ainsi que ceux utiles pour des fins d'apprentissage (Mottet, 2010). En plus, l'intégration de ces technologies en salle de classe pour mieux atteindre la mission de l'école québécoise qui est d'instruire, de socialiser et de qualifier, est un défi de taille pour les étudiants qui se destinent à l'enseignement primaire ou secondaire.

Depuis le début des années 2000, c'est entre 3300 et 3700 nouveaux enseignants qui sont formés chaque année dans les universités avec un diplôme en main (Ministère de l'Éducation du Québec, 2004). Les enseignants doivent, au terme de leur formation initiale, acquérir 12 compétences différentes. Ces compétences sont désormais essentielles

¹ Pour alléger le texte, l'usage du masculin sera privilégié et ne se veut pas discriminatoire.

pour enseigner dans les classes du primaire ou du secondaire. Tel que le rapportait le MEQ² :

Les diverses possibilités offertes par les TIC ne réaliseront leur plein potentiel pédagogique que si les enseignantes et les enseignants exercent un contrôle ferme sur le contenu des activités et s'assurent qu'elles permettent de développer les compétences visées dans le programme de formation pour les élèves qui sont sous leur responsabilité. (Ministère de l'Éducation, 2001, p. 108).

Parmi les 12 compétences professionnelles, une en particulier s'intéresse aux technologies de l'information et de la communication (TIC), la compétence #8 que nous dénommerons tout au long de cette thèse la « compétence professionnelle à intégrer les TIC »³. Ce sont les universités qui doivent s'assurer que les futurs maîtres qui sont formés dans leurs institutions détiennent une formation adéquate en matière d'intégration des technologies.

À la suite de la croissance rapide d'Internet dans les activités quotidiennes de la société – 26,6 % d'utilisateurs internationaux estimés, 74,9 % de canadiens et 76,3 % d'américains (Miniwatts Marketing Group, 2010) - et du devoir par les futurs enseignants d'acquérir les 12 compétences professionnelles lors de leur formation universitaire, cette préoccupation à dispenser une formation adéquate aux TIC revêt une importance de premier ordre. Ainsi, le fait de dispenser une formation adéquate aux TIC chez les futurs maîtres fera profiter, par le fait même, les nouvelles générations d'élèves. Mieux les enseignants seront formés à l'intégration des TIC, plus grandes seront les chances d'intéresser les élèves

² Autrefois dénommé « MEQ » pour Ministère de l'Éducation du Québec, il est dénommé « MELS » pour Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport depuis le 18 février 2005.

³ La compétence TIC est la huitième compétence du référentiel de compétences (Ministère de l'Éducation, 2001) et se formule ainsi : Intégrer les technologies de l'information et des communications aux fins de préparation et de pilotages d'activités d'enseignement-apprentissage, de gestion de l'enseignement et de développement professionnel.

à l'école à l'aide des technologies. À long terme, ces répercussions positives pourraient engendrer un meilleur taux de réussite de nos élèves québécois, ce qui montre toute l'importance de la pertinence sociale de cette recherche doctorale. En effet :

« The evidence provided by this review suggests that technology-based strategies have the potential to positively influence high school completion rates for *all* students, including those at-risk and those with diverse needs. » (Learning Cultures Consulting Inc., 2007, p. 5).

À titre d'exemple, les technologies de l'information et de la communication permettent aux élèves de consulter et de s'approprier des informations liées aux activités scolaires et ainsi acquérir une plus grande autonomie dans la construction de leurs savoirs (Fourgous, 2009). En exploitant les sources d'informations électroniques, les élèves s'insèrent dans une culture de réseau et acquièrent ainsi des qualités transférables dans les relations avec leurs pairs à l'école et éventuellement sur le marché du travail (collaboration, partage des connaissances, etc.) (CEFRIO, 2009). La compétence professionnelle à intégrer les TIC dans le paysage de la formation initiale des maîtres au Québec comporte peu de littérature scientifique sur le sujet. Cette thèse permettra ainsi d'augmenter les connaissances scientifiques sur le sujet et pourra éventuellement aider au processus décisionnel des acteurs principaux du milieu de l'éducation au Québec, c'est-à-dire, le MELS et les différents organismes conseils du gouvernement, ce qui appuie la pertinence scientifique de cette thèse.

Nous le verrons un peu plus en détail dans les prochains chapitres, les statistiques sont peu reluisantes sur la maîtrise et l'intégration des TIC par les futurs maîtres et cette thèse tentera d'établir plus précisément où les futurs enseignants se situent quant à la maîtrise technique des TIC et à la maîtrise des composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC. Un constat du Comité d'orientation de la formation du personnel enseignant (COFPE) montre d'ailleurs que les technologies de l'information et de la communication font partie des facteurs du sentiment d'incompétence

pédagogique. Sans être le seul et unique facteur, ce sentiment d'incompétence engendre certaines conséquences, plus précisément :

Ce manque d'aisance en ces domaines les rend vulnérables, handicape leur efficacité en classe et nuit à leur épanouissement professionnel; parfois, il suscite une remise en question de leur engagement professionnel et, en l'absence d'un soutien adéquat, plusieurs songent à abandonner la profession (Comité d'orientation de la formation du personnel enseignant, 2002, p. 29).

Ainsi, le premier chapitre exposera la problématique de l'intégration des technologies de l'information et de la communication par les futurs enseignants. En lien avec l'intégration des TIC, la maîtrise des outils technologiques sera aussi présentée. De plus, les embûches liés à l'intégration seront abordés afin de mettre en perspective ce qui peut favoriser l'intégration des TIC. Une conclusion de la problématique, les questions et objectifs de recherche ainsi que la pertinence de cette recherche viendront clore ce premier chapitre.

Le second chapitre présentera le cadre théorique et comprendra une définition des TIC en éducation afin de comprendre ce que les TIC englobent exactement. En deuxième partie, comme elle est au cœur de cette thèse, nous présenterons la compétence professionnelle à intégrer les TIC ainsi que les composantes qui la forment et présentes dans le référentiel « Les orientations. Les compétences professionnelles » (Ministère de l'Éducation, 2001). En troisième partie, une section portera sur les facteurs facilitant l'intégration des TIC et permettront probablement d'expliquer certains résultats issus de cette recherche. Enfin, une conclusion du cadre théorique sera présente.

La méthodologie constituera le troisième chapitre. En premier lieu, les participants à la recherche seront décrits. Les étapes méthodologiques menant à la cueillette de données dans les différentes salles de classes universitaires du Québec y seront aussi présentées et le type de recherche choisi sera justifié. La majeure partie de ce chapitre comprendra la

description des différents traitements statistiques soit les analyses quantitatives et qualitatives. Finalement, les forces et les limites méthodologiques de l'étude ainsi que les considérations d'ordre éthique et déontologiques seront exposées.

Cette thèse ayant reçu l'aval pour être rédigée sous forme d'articles scientifiques en comprendra trois. Le premier article porte sur les habiletés informatiques des futurs enseignants du préscolaire-primaire et du secondaire. On y verra, entre autres, leur maîtrise de 12 outils technologiques ayant un potentiel pédagogique en enseignement dont cinq qui se sont révélés être mieux maîtrisés par les futurs enseignants. Le second article porte sur les facteurs qui influencent l'utilisation des TIC lors des stages en fonction de la compétence professionnelle à intégrer les TIC. On y verra qu'autant chez les stagiaires du préscolaire-primaire que chez ceux du secondaire, le sentiment de compétence envers les technologies constitue une part importante des facteurs influençant l'utilisation en classe lors des stages. Le troisième et dernier article porte sur la maîtrise des six composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC. On y lira qu'une composante se démarque au niveau de la maîtrise par les futurs enseignants comparativement aux cinq autres.

Une discussion fera le lien entre les objectifs de la recherche et les différents résultats obtenus dans chacun des articles. Une conclusion générale permettra de revenir sur chacun des articles et de porter un jugement sur les résultats, de juger des limites de cette recherche et de formuler des recommandations pouvant avoir des retombées sur la formation pratique aux TIC des futurs enseignants du Québec.

CHAPITRE 1 : PROBLÉMATIQUE

La structure de cette problématique est inspirée de Bouchard (2004). Ce dernier stipule qu'une problématique s'articule en y présentant les écrits populaires ou scientifiques ainsi que le problème de recherche. La question et les objectifs de recherche font également partie intégrante de la problématique. C'est à partir de cette structure (Figure 1) que ce premier chapitre sera organisé.

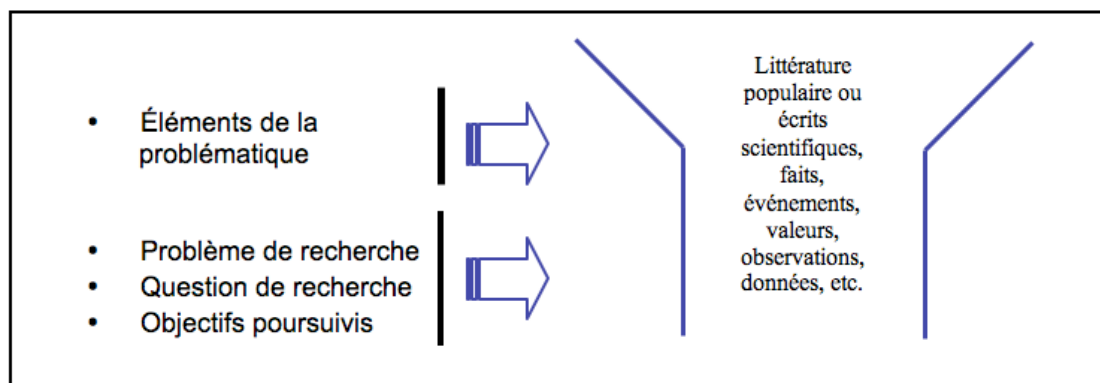


Figure 1. Version schématisée de la formulation d'une problématique

Comme cette thèse s'intéresse à l'intégration des TIC par les futurs enseignants, la section 1.1 couvrira l'état de la situation de cette dernière tant dans le contexte québécois qu'au niveau international. Cela permettra de mieux comprendre le problème persistant du faible niveau d'intégration des TIC par les futurs enseignants. Sous-jacente au problème d'intégration des technologies, la maîtrise technique des TIC des futurs enseignants sera abordée dans la section 1.2. La question en arrière-plan motivant la production de cette thèse pouvant se formuler comme suit : « Quelles sont les raisons qui expliquent que les enseignants, malgré leur désir d'utiliser les technologies en classe, sont peu enclins à en faire usage ? », les embûches à l'intégration des TIC par les enseignants seront présentées dans la troisième section. Une conclusion, les questions et objectifs de recherche ainsi que la pertinence de cette dernière concluront le chapitre respectivement dans les sections 1.4, 1.5 et 1.6.

1.1 L'intégration des TIC : un problème toujours actuel

Dans cette section, nous discuterons en premier lieu, de la présence du concept de compétence professionnelle, spécifiquement celle liée aux technologies de l'information et de la communication. Directement liée à cette maîtrise, nous présenterons les faits quant aux difficultés d'intégration pédagogique des TIC en salle de classe.

1.1.1 L'intégration des TIC passe désormais par la compétence professionnelle à intégrer les TIC.

Au Québec, c'est au cours de leur formation initiale que les futurs enseignants ont, dans leur cursus universitaire, le devoir d'apprendre à maîtriser et à intégrer les TIC en enseignement. Plus précisément, tel que le stipule l'énoncé de la compétence professionnelle à intégrer les TIC du référentiel des compétences, les futurs enseignants doivent apprendre à « Intégrer les technologies de l'information et des communications aux fins de préparation et de pilotage d'activités d'enseignement-apprentissage, de gestion de l'enseignement et de développement professionnel » (Ministère de l'Éducation, 2001, p. 107). Le concept de compétence en milieu de travail de plusieurs métiers n'est pas nouvelle (Le Boterf, 2004a), mais la présence du concept de compétence dans le quotidien des enseignants en poste et des futurs enseignants, est apparue en 2001 lors de la publication du référentiel des compétences du ministère de l'éducation. Il s'avère ainsi important d'évaluer jusqu'à quel niveau les compétences professionnelles sont maîtrisées, plus particulièrement celle qui s'intéresse à l'intégration des TIC. En effet, les futurs enseignants doivent maîtriser 12 compétences professionnelles une fois leur formation universitaire complétée. La littérature sur la compétence professionnelle à intégrer les TIC et ses composantes constitue l'une des plus faibles comparativement aux 11 autres compétences professionnelles (Castonguay, Desbiens, & Mellouki, 2005). Peu de littérature existe sur la compétence professionnelle à intégrer les TIC, la plus récente ne s'intéressant pas qu'exclusivement à la

compétence professionnelle à intégrer les TIC, mais plutôt sur la présence des différentes compétences professionnelles dans les programmes de formation initiale des maîtres (Desjardins & Dezutter, 2009). Parmi les références trouvées sur la compétence professionnelle à intégrer les TIC, une recension des écrits sur les 12 compétences professionnelles du référentiel statue que sur les six composantes qui forme la compétence TIC, seules deux composantes dont la quatrième « Utiliser efficacement les TIC pour rechercher, interpréter et communiquer de l'information et pour résoudre des problèmes » et la sixième « Aider les élèves à s'approprier les TIC, à les utiliser pour faire des activités d'apprentissage, à évaluer leur utilisation de la technologie et à juger de manière critique les données recueillies sur les réseaux » ont été recensées dans la littérature de façon individuelle et cela, très succinctement (Castonguay, 2003). Des études plus approfondies montrent que la compétence professionnelle TIC n'est pas encore maîtrisée par les futurs enseignants de façon satisfaisante (Bidjang, Gauthier, Mellouki, & Desbiens, 2005) ainsi que certaines de ses composantes (Fournier & Loïselle, 2009; S. Gervais & Arsenault, 2005). La seule étude menée sur chacune des compétences professionnelles du référentiel (Ministère de l'Éducation, 2001) nous montrent que les compétences faisant partie du « Contexte social et scolaire » (dont la compétence TIC) détiennent le pourcentage le plus élevé au choix de réponse « Peu ou pas important » avec 16,9 % des répondants (Lebrun & Wood, 2007). Aussi, c'est seulement près d'un futur enseignant sur deux qui considère cette catégorie de compétence comme étant « Très importante ». Plus précisément, la compétence professionnelle à intégrer les TIC est classée au dernier rang des priorités des futurs enseignants, ce qui mérite d'étudier cette compétence plus en profondeur.

Mis à part les études citées précédemment, rares sont les recherches qui se sont intéressées à l'étude de la compétence professionnelle à intégrer les TIC et de ses six composantes. Dans une société où les technologies sont présentes partout, il est tout de même surprenant de ne pas retrouver

plus d'études sur le sujet. Si l'on veut évaluer où les futurs enseignants se situent face à la maîtrise des différentes composantes de la compétence TIC, l'étude approfondie de celles-ci s'avère nécessaire. Cela constitue donc une problématique en soi et cette thèse tentera de combler ce vide.

1.1.2 Une intégration difficile.

La compétence TIC, une fois acquise ou en processus d'acquisition pendant la formation initiale, se doit d'être exploitée en salle de classe de façon pédagogique. C'est ce que l'on appelle l'intégration pédagogique des TIC. Cette intégration fait partie des préoccupations du ministère de l'éducation depuis près de deux décennies. En effet, vers le milieu des années 1990, le Conseil supérieur de l'éducation (1994) rapportait que l'engouement généré par les TIC était bel et bien présent, mais que seul un faible pourcentage d'enseignants les utilisait dans leur pédagogie. En 1996, on rapportait déjà que « les enseignantes et les enseignants récemment diplômés et ceux et celles qui le seront d'ici un an ou deux ne sont pas nécessairement bien préparés à intégrer les TIC à leur pratique pédagogique » (Ministère de l'Éducation du Québec, 1996, p. 1). En Amérique du Nord, à la fin des années 1990, les enseignants du primaire et du secondaire se servaient toujours faiblement des ordinateurs malgré une augmentation croissante de leur nombre en milieu scolaire. On y percevait une certaine retenue à les exploiter en classe (Cuban, 1999). Tel que le soulignent Cuban, Kirkpatrick et Peck (2001), la plupart des responsables de programmes, les praticiens ainsi que les parents pensaient qu'une école branchée équipée d'ordinateurs et de logiciels récents menaient assurément à une intégration prospère des TIC dans la salle de classe, et que cela amènerait par conséquent, une amélioration de l'enseignement et de l'apprentissage.

Les recherches montrent également que les enseignants sont aussi timides lorsqu'il est question de leurs pratiques d'intégration. À la fin des années 90, on observait que la moitié de tous les enseignants américains

utilisaient toujours le traitement de texte comme activité d'intégration. Malgré l'avènement des TIC à l'école depuis plus de 30 ans, son intégration régulière s'avère toujours problématique, et cela dans plusieurs pays du monde. Entre autres, une équipe de recherche québécoise (Larose et al., 2008) a montré dans une étude qualitative que les enseignants utilisent peu le matériel didactique informatisé (MDI) en classe et lorsqu'ils le font, c'est essentiellement en laboratoire informatique où le canon à projection est utilisé en conjonction avec un navigateur Web. De plus, lors d'enseignements magistraux, ce sont essentiellement Excel et Power Point qui sont utilisés par les enseignants. Rarement, les clips vidéo furent utilisés pour démarrer une séquence lors d'un cours de mathématiques ou de français. Finalement, le courrier électronique était essentiellement utilisé lors d'une activité portant sur la correspondance scolaire. On peut ainsi constater que l'intégration des TIC est minimale.

Un rapport de l'OCDE portant sur la formation aux technologies de l'information et de la communication des futurs enseignants montre également que « The research is unanimous, even if it is not comprehensive, and it shows that ICT is not used regularly or systematically in the countries reviewed » (OCDE, 2009, p. 4). On rapporte également que « ...that student teachers and recently graduated teachers in the countries covered by this research do not integrate technology in teaching to a large extent » (OCDE, 2009, p. 24). Même si les élèves du primaire et du secondaire du Québec possèdent aujourd'hui une plus grande facilité d'accès à un ordinateur et à divers outils technologiques (lecteurs MP3, téléphones intelligents, etc.) leur permettant de naviguer sur Internet (CEFRIO, 2009), le constat de l'OCDE sur l'intégration problématique des TIC en contexte de salle de classe est toujours d'actualité. À titre d'exemple supplémentaire, des chercheurs mentionnent qu'il y a encore peu d'évidence que les enseignants intègrent les technologies dans le curriculum sur une base régulière (Dero, 2009; Di Benedetto, 2005). Quand on se compare à certains pays européens, des différences notables existent en ce qui

concerne la formation aux technologies. En effet, en France, le « Certificat informatique et Internet » (C2i) est nécessaire pour les enseignants. Il permet de développer des compétences liées aux technologies et cela, en deux étapes ou niveaux. Le niveau 2 ayant été récemment implanté en 2010 (Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, 2011). Quant aux universités québécoises, elles n'offrent qu'un seul cours obligatoire d'intégration des technologies aux futurs maitres. Cependant, certains cours d'intégration des TIC ont été brusquement retirés des programmes de formation des maitres au Québec (Loiselle, Royer, Bédard, & Chouinard, 2000). L'objectif de cette mesure était de mettre les futurs enseignants en contact avec les TIC de façon transversale où les futurs maitres apprendraient indirectement en regardant l'usage que leurs formateurs universitaires en font (Karsenti, 2007; Karsenti, Brodeur, Deaudelin, Larose, & Tardif, 2002) ainsi que lors de la production de travaux universitaires demandant l'utilisation des TIC. Mesure adéquate ou non, on observe que des recherches sont toujours en cours sur cette question : offrir un cours unique à l'intégration des technologies de l'information et de la communication ou leur apprendre les TIC au courant de leurs différents cours en formation initiale ? (Pierson & Thompson, 2005; Wang & Chen, 2007). Mis à part cette problématique, il y a lieu de se questionner sur les autres problèmes qui sont étudiés dans le domaine des technologies de l'information et de la communication chez les maitres et futurs maitres.

La compétence des enseignants à intégrer les TIC est une préoccupation importante en formation des maitres (Chai & Lim, 2011; Fox, 2007; Guoyuan Sang, Valcke, Braak, & Tondeur, 2010; Teo, Chai, Hung, & Lee, 2008) et les perspectives de recherches récentes sur cette problématique de l'intégration des TIC portent sur les approches à privilégier pour permettre une meilleure infusion des TIC auprès des futurs maitres (M.-H. Lee & Tsai, 2010). Mais avant même de pouvoir intégrer les TIC en classe, la maîtrise technique des outils est un préalable. Il est donc pertinent

de s'intéresser plus en détails à la compétence des enseignants envers la technologie et les outils qu'elle comporte.

1.2 La maîtrise technique des TIC des futurs enseignants

Mais qu'en est-il vraiment des compétences technologiques des futurs enseignants ? L'habileté technologique (manipulation des ordinateurs, maîtrise de logiciels de base, etc.), qui se nomme également l'alphabétisation informatique (Larose, Lenoir, Karsenti, & Grenon, 2002) cause obstacle aux futurs enseignants, mais les recherches dès 2000 montraient qu'au Québec, cette alphabétisation ne constituait plus un obstacle majeur (Conseil des ministres de l'Éducation, 2000; Québec, 2000). Mais est-ce toujours le cas, dans une société où le matériel et les logiciels informatiques évoluent à un rythme effréné et où l'enseignant doit régulièrement utiliser Internet et découvrir ce qui s'y cache pour se former ? Ainsi, au niveau des connaissances technopédagogiques, soit l'utilisation des technologies au service de la pédagogie, on remarque que les praticiens et praticiennes de l'enseignement « tendent à considérer le recours pédagogique aux TIC comme ayant une utilité restreinte [...] Lorsque c'est le cas, ils intègrent ces ressources de façon limitée... » (Larose, et al., 2002, p. 268) et le constat semble ne pas trop différer avec les années où les enseignants intègrent toujours les TIC que minimalement (Larose, et al., 2008). Même si la compétence professionnelle à intégrer TIC doit être maîtrisée à la fin de leur formation, la littérature révèle, que les futurs enseignants en formation initiale des maîtres possédaient encore des carences au niveau de la maîtrise et de l'intégration des technologies et cela, même pour des outils de base (Enochsson & Rizza 2009). À titre d'exemple, une étude révèle que les futurs enseignants en fin de formation initiale ont de mauvaises habitudes de stratégies de recherche d'informations et de traitement de l'information dans des environnements informatiques (Fournier & Loiselle, 2009). Entre autres, les futurs enseignants planifient très peu leur démarche de recherche avant de les

débuter, utilisent peu les opérateurs booléens, choisissent mal les résultats de recherches obtenus, etc. La recherche d'information sur Internet constitue le type d'activité le plus fréquemment utilisé en classe par les enseignants (Hsu, 2011; Larose, Grenon, & Palm, 2004) et les résultats de Fournier et Loiselle (2009) montrent un constat plutôt inquiétant pour cette activité de base.

Nous l'avons vu plus tôt, les futurs maîtres en formation dans les universités sont encore réticents à intégrer les TIC dans leur pédagogie lors de leurs stages, mais la littérature tend à montrer qu'ils sont un peu plus habiles qu'autrefois avec les logiciels de base (Grenon, 2007). Cependant, lorsqu'il est question de logiciels plus complexes utiles à l'apprentissage des élèves, leurs compétences sont jugées nulles. En effet, chez la plupart des futurs enseignants « les seuils de compétence au regard du recours aux logiciels plus sophistiqués, tels ceux qui permettent la création et la gestion de sites Internet ou de « pages Web » sont faibles ou nuls » (Larose, et al., 2004, p. 121), Karsenti (2007) rapportant le même constat où 86 % des futurs maîtres se perçoivent comme novices. Quand nous savons que les pages Web permettent de diffuser et de créer de l'information scolaire aisément, cela peut paraître inquiétant. De plus, la fréquence d'utilisation et de construction de sites Web de classe a été identifiée comme le meilleur prédicteur d'activités intégrant les TIC favorisant le partage (Hsu, 2011).

Cet état de fait n'est pas nouveau. En effet, au Québec, une enquête sur les stagiaires autant à l'ordre d'enseignement préscolaire et primaire qu'au secondaire indiquent que de façon générale, les futurs maîtres manquent de maîtrise avec certains logiciels qui, comme le cite l'auteur, « sont au cœur des innovations pédagogiques en classe » (Karsenti, 2007). Entre autres, en ce qui a trait au logiciel de traitement de texte, on n'y a décelé aucune difficulté au niveau de leur maîtrise. Cependant, pour les autres logiciels tels ceux de présentation, le constat est plutôt faible où plus de 55 % se considèrent novices avec ce type de logiciel pourtant présent depuis plus de vingt ans en éducation. Point intéressant, un fort sentiment

de compétence envers les TIC permet une utilisation plus élevée de ces technologies lors des stages. Également, sur une échelle comportant des questions sur la valeur accordée aux technologies, les résultats ont révélé que ceux y prêtant une grande valeur sont plus enclins à intégrer les TIC en salle de classe. En bref, cette étude montre que ce ne sont pas seulement des problèmes techniques qui influencent les futurs maîtres à intégrer les TIC, mais que des facteurs personnels tels la motivation et le sentiment de compétence envers les TIC ont aussi un rôle à jouer.

L'université qui forme le plus de futurs enseignants dans l'état américain de l'Ohio s'est penchée sur le développement d'un questionnaire appelé l'Assessment of Technology Competencies (ATC) qui évalue les futurs enseignants sur leurs habiletés reliées aux TIC dès leur entrée dans leur programme de formation (Banister & Vannatta, 2006). Cette préoccupation d'évaluer les étudiants est liée au fait que les institutions de formation des maîtres doivent respecter les standards du National Educational Technology Standards for Teachers (NETS-T). Les résultats du questionnaire issus d'une cohorte montrent que les futurs enseignants maîtrisent des tâches liées au traitement de texte (78,4 %), au chiffrier électronique (71,6 %) et au logiciel de traitement de l'image (72,7 %). Moins de la moitié maîtrisent les logiciels de présentation (42,3 %), tel Power Point. Au niveau du succès de l'ATC, seuls 28,6 % des futurs maîtres ont réussi les quatre sections qu'elle comporte. Fait à noter, après avoir effectué l'évaluation une première fois, ils avaient la possibilité de la répéter et lors de cette deuxième passation, les pourcentages d'échec pour chacune des quatre tâches est passé à 12,7 %. Cela montre que les futurs maîtres sont tout de même réceptifs face à l'apprentissage des technologies. Quoique cette dernière étude s'intéresse beaucoup plus à la maîtrise qu'à l'intégration des TIC, les chercheurs justifient leur objet de recherche en soulignant qu'avant même de pouvoir intégrer les TIC dans la salle de classe, la maîtrise de ces outils s'avère essentielle. De plus, le fait d'intégrer l'ATC avant même que les futurs enseignants s'inscrivent au cours de TIC permet

aux étudiants d'entrer en classe avec un niveau de compétence suffisant pour compléter les tâches demandées dans le cours de technologies. À titre d'exemple, une étude impliquant 400 écoles australiennes montre que les enseignants sont conscients des bénéfices que les TIC peuvent apporter à leurs élèves ainsi qu'à leur propre développement professionnel, mais que des lacunes importantes apparaissent dans leurs connaissances et leurs capacités à exploiter les technologies. Plus précisément, ils se considèrent habiles en informatique, mais deviennent beaucoup moins confiants lorsque vient le temps d'intégrer des activités pédagogiques intégrant les TIC qui sollicitent des compétences plus avancées (Glenn Russell, Finger, & Russell, 2000). Également, une des causes que les chercheurs avancent dans leur étude est que les cours universitaires exploitent trop peu d'habiletés technologiques avancées, et ne font que se concentrer sur des habiletés de base tel que le soulignent implicitement d'autres auteurs (Goktas, Yildirim, & Yildirim, 2008).

Si les futurs enseignants maîtrisent en surface les TIC, il n'est pas surprenant d'observer que les enseignants les utilisent peu en classe (OCDE, 2009; Yunus, 2007). Même si les enseignants ont accès à des ordinateurs et à des logiciels, cela n'indique pas pour autant qu'ils seront utilisés correctement. D'autres chercheurs relatent que les futurs enseignants peuvent acquérir un sentiment de compétence et de confiance envers l'utilisation des TIC lorsque la réussite d'un cours universitaire sur les technologies de l'information et de la communication fait partie de leur cheminement scolaire. Cela permet aux futurs enseignants d'accéder à une étape supérieure au niveau de l'intégration des technologies (Swain, 2006). Il fut aussi observé un changement positif sur les façons d'utiliser Internet pour des fins de recherche d'informations (ex : planifications de leçons), sur la capacité à utiliser des logiciels permettant de regrouper l'information (ex : chiffrier électronique, base de données, etc.) et finalement sur l'aptitude à créer des leçons qui intègrent les technologies à l'aide de logiciels. Paradoxalement, même si Swain a constaté que ces futurs enseignants

possédaient une perception positive des TIC, il en est tout autrement sur leur perception de l'intégration des TIC dans leur pédagogie. En effet, il en est venu à l'autre conclusion que les futurs enseignants ne considèrent pas l'intégration des TIC comme une pratique valant la peine d'être appliquée, même si la presque totalité des futurs enseignants de leur cohorte possèdent un ordinateur. C'est d'ailleurs cette problématique qui semble être répandue chez plusieurs futurs enseignants.

En résumé, la maîtrise des technologies constitue un atout important pour les futurs enseignants s'ils veulent acquérir un sentiment de compétence suffisant leurs permettant par la suite, d'intégrer les technologies de l'information et de la communication en salle de classe (Loiselle, Harvey, Lefebvre, Perreault, & Fournier, 2006). Malgré le fait que les futurs enseignants d'aujourd'hui baignent dans une société imprégnée de technologies, leur maîtrise n'est pas encore généralisée. Ce qui est plus préoccupant encore, c'est lorsque des logiciels un peu plus complexes doivent être maîtrisés, les futurs enseignants achoppent. Les résultats de cette thèse permettront ainsi d'apprécier où les stagiaires en sont rendus quant à la maîtrise des outils technologiques. Nous le verrons dans la section suivante, des facteurs personnels et externes viennent aussi mettre un frein à l'intégration des TIC en salle de classe. Mais comme nous venons de le voir, l'intégration des TIC en salle de classe ne semble pas chose facile. La réticence des futurs enseignants à intégrer les technologies est le résultat de divers obstacles, et à ce niveau, la littérature regorge d'études ayant étudié les contraintes liées à l'intégration des TIC. La prochaine section s'y attardera plus en détails.

1.3 Les embuches à l'intégration des TIC

Comme nous le verrons plus loin, cette thèse tentera de mesurer et d'identifier dans quelles proportions certaines composantes de la compétence à intégrer les TIC jouent un rôle sur leur incorporation en

pédagogie. Dans cette section, nous aborderons donc les éléments qui font obstacle à l'intégration des technologies chez les enseignants.

Parmi les recherches effectuées sur l'intégration des TIC chez les enseignants, les obstacles à leur intégration constituent un domaine de recherche important. De nombreuses études (Bingimlas, 2009; British Educational Communications and Technology Agency, 2003b; Hew & Brush, 2007; Kirkland & Sutch, 2009; Lim & Khine, 2006; Tondeur, Cooper, & Newhouse, 2010) s'intéressent à cette problématique et force est de constater que les résultats convergent vers les mêmes conclusions. Parmi les recherches importantes dans le domaine, il importe de présenter les obstacles soulevés par l'agence BECTA (2003b) qui en fait un excellent résumé dans le tableau I. Ce dernier présente quatre obstacles externes à l'intégration des TIC, c'est-à-dire des obstacles qui ne sont pas liés à des causes personnelles ainsi que trois obstacles internes identifiés.

Tableau I

Obstacles externes et internes à l'utilisation des TIC

Obstacles	Types
Manque de confiance	Interne
Manque de formation de qualité	Externe
Manque d'accès aux ressources informatiques	Externe
Manque de temps	Externe
Problèmes techniques (technicien)	Externe
Résistance au changement et attitudes négatives et perception de ne pouvoir tirer de bénéfices des TIC	Interne

Une première embuche et catégorisée comme la plus importante est le manque de confiance des enseignants envers les technologies. Effectivement, certains enseignants vont développer de l'anxiété face aux ordinateurs, car enseigner un sujet où les élèves sont souvent meilleurs que soi provoque un stress et atteint l'amour-propre de l'enseignant. Cette peur

des ordinateurs porte un nom, la cyberphobie (G. Russell & Bradley, 1997; Sandywell, 2006) et est aussi causée par la peur de perdre la confiance de ses élèves.

Une seconde embuche reliée au manque de confiance, est le manque de compétence de l'enseignant souvent causé par le manque de formation aux TIC (N. Taylor & Corrigan, 2007). Au rythme où la technologie progresse, les enseignants voient leurs connaissances rapidement dépassées, et lorsqu'ils ont difficilement accès à des formations, leur compétence peut rapidement décroître. En plus d'avoir peu ou pas de cours universitaires dédiés spécifiquement à l'intégration pédagogique des TIC, une fois en poste, les enseignants se plaignent du peu de formations offertes sur les technologies dans leur milieu de travail alors que le développement professionnel aux TIC est essentiel (Makkawi, 2010). En effet, le recours à différentes possibilités de formations peut aider à intégrer les technologies de façon pédagogique (Kirkland & Sutch, 2009). De plus, au Québec, ce sont entre autres, les animateurs de RÉCIT (Réseau pour le développement des compétences par l'intégration des technologies) qui s'occupent de cette formation. Cependant, on répertorie seulement une centaine d'animateurs de RÉCIT pour 78 000 enseignants. Ces animateurs offrent des formations dans 2600 écoles de niveau primaire et de niveau secondaire ainsi que dans 220 écoles privées de niveau primaire et secondaire. Cela équivaut à un ou deux animateurs de RÉCIT par commission scolaire (Beaulieu, 2006). C'est ce genre de situation qui en bout de ligne diminue les chances d'intégrer les TIC et freine l'ardeur de certains enseignants à vouloir dépenser des énergies à intégrer les technologies pédagogiquement. De plus, la simple maîtrise des outils technologiques n'est pas suffisante, les habiletés pédagogiques devant aussi être développées. Une des raisons qui explique ce manque de confiance envers l'intégration pédagogique des TIC est la formation initiale aux TIC dispensée aux futurs enseignants. En effet, mis à part les cours portant sur les TIC, les autres disciplines semblent utiliser trop peu les

technologies. Cela constitue un modèle peu exemplaire pour ces futurs enseignants (OCDE, 2009).

La troisième embuche qui apparaît dans la plupart des études est le manque d'accès à des ressources technologiques récentes. Des ordinateurs et des logiciels peu performants découragent l'utilisation des TIC en classe. Une étude a d'ailleurs démontré que les écoles britanniques qui possédaient des ressources technologiques de bonne qualité obtenaient de leurs élèves de meilleurs résultats (British Educational Communications and Technology Agency, 2003a). Toujours dans le thème du manque de ressources, le ratio ordinateur/élève rend l'intégration d'activités difficile, voire impossible. Également, l'endroit où se trouvent les ordinateurs peut constituer également un frein (Ofsted, 2004). Par exemple, si les ordinateurs se trouvent seulement dans le laboratoire d'informatique alors que l'activité est plus propice dans un contexte de classe, l'enseignant n'intégrera pas cette activité, ou l'intégrera mais avec un caractère plus limité et moins pédagogiquement efficace et vice-versa. De plus, le futur enseignant peut personnellement être bien équipé matériellement et posséder toutes les connaissances nécessaires à une intégration des TIC, mais une fois en milieu scolaire, les ordinateurs disponibles dans les laboratoires peuvent ne pas être adéquats pour intégrer certains outils ou logiciels dans le cadre d'activités. Dans les écoles, les logiciels sont aussi considérés comme étant peu accessibles aux enseignants et le partage des didacticiels disponibles aux enseignants se fait avec timidité où seule une minorité d'enseignants sont au courant de leur existence (Beaulieu, 2006).

La quatrième embuche réside dans la planification d'activités intégrant les TIC qui requiert un temps supplémentaire que même les enseignants plus expérimentés et plus habiles avec les technologies vont souvent considérer comme étant un surplus dans leur tâche d'enseignant, mais qu'ils vont tout de même investir. Cependant, cet obstacle tend à être moins important qu'auparavant, mais constitue encore un frein à l'intégration des TIC dans plusieurs systèmes d'éducation (Baskin & Williams, 2006). Liés à

l'argent injecté dans les ressources matérielles, les laboratoires informatique de certaines écoles constituent une limitation importante dans l'utilisation des technologies empêchant les étudiants en enseignement de pouvoir exploiter les technologies lors de stages ou lors de remplacements. Une des solutions suggérées à ce problème de ressources est de fournir aux futurs enseignants un ordinateur portable qui pourrait leur permettre d'avoir accès en tout temps et à tout endroit aux ressources pédagogiques informatisées (notes de cours, présentations, logiciels éducatifs, etc.) (R. F. Coughlin, 2008). D'ailleurs, des chercheurs se sont intéressés au sujet et ont constaté que les futurs enseignants qui possédaient un ordinateur portable avaient tendance à porter une attention plus prononcée envers les logiciels à caractère éducatif. De plus, lors de leurs séances d'enseignement, ces mêmes étudiants intégraient les technologies plus fréquemment dans leur pédagogie que ceux n'ayant pas disposé de portable lors de leur formation universitaire. Finalement, un esprit de collaboration avec leurs pairs peut s'établir puisque ces étudiants partagent leurs expériences vécues en regard de l'utilisation des TIC à l'aide de leur portable.

La cinquième embuche est le manque de disponibilité d'un technicien informatique dans les écoles lorsqu'un problème survient. Tôt ou tard les futurs enseignants seront confrontés à un problème technique informatique. Que faire dans ces circonstances si les connaissances techniques sont limitées et que l'activité ne peut avoir lieu tel que prévu ? C'est à l'aide des techniciens informatiques que ce type de problème peut être plus vite résolu. Mais la réalité est telle que dans les écoles québécoises, les techniciens ne sont présents qu'une ou deux journées par semaine dans une même école. Ainsi, si une difficulté survient alors que le technicien se trouve ailleurs, l'enseignant ne pourra résoudre le problème qu'au retour du technicien quelques jours plus tard (Dumais, 2001). Des fonds sont d'ailleurs souvent sollicités pour obtenir plus d'aide de la part des techniciens qui sont aussi confrontés à des étudiants qui disposent de plus en plus d'un ordinateur portable personnel en classe (Padraig Morris, 2011).

La dernière embuche est la résistance au changement et les attitudes négatives qu'entretiennent les enseignants. Nombre d'entre eux préfèrent voir les preuves de l'apport bénéfique des TIC avant de les utiliser eux-mêmes. De plus, certains chercheurs ont constaté que la clé à l'intégration des TIC passe avant tout par des attitudes positives envers les TIC (Player-Koro, 2007).

Une des rares études pancanadienne importante à mentionner, portait entre autres, sur les obstacles à l'intégration des TIC. Conduite par Statistique Canada (Plante, 2004), le tableau II présente les obstacles identifiés à l'époque. On y remarque que les obstacles principaux à l'utilisation des TIC dans les écoles canadiennes étaient reliés majoritairement au manque de soutien financier. Dans plus de la moitié des écoles, l'obstacle le plus souvent rencontré était le manque de financement pour soutenir l'utilisation des technologies (66,8 %). En seconde position, les enseignants désiraient obtenir des ordinateurs à jour ainsi que des périphériques (51,8 %). Finalement, dans moins de la moitié des écoles, le manque de licences pour les logiciels éducatifs, le manque de formation et le manque d'ordinateurs constituaient les principaux obstacles à l'intégration des TIC par les enseignants.

Tableau II

Obstacles considérables à l'utilisation des TIC dans les écoles, année scolaire 2003-2004 (Plante, 2004)

Obstacles	Ensemble des écoles	Proportions des écoles		
		Petite	Moyenne	Grande
Trouver assez de financement pour les technologies	66,8	65,1	65,8	69,3
S'assurer que les ordinateurs et les périphériques sont à jour	51,8	53,0	49,6	52,9
Obtenir assez de copies ou de licences à des fins éducatives	43,4	45,6	42,8	42,1
Accorder assez de possibilités de formation aux enseignants	40,1	37,6	38,9	43,3
Obtenir suffisamment d'ordinateurs	39,3	38,3	37,7	41,7

Suite aux études présentées précédemment, plusieurs articles apparus dans la littérature ont porté sur des recensions traitant des obstacles à l'intégration des TIC (Bingimlas, 2009; Hew & Brush, 2007; Kirkland & Sutch, 2009; Tondeur, et al., 2010). Mentionnons celle de Hew et Brush (2007, p. 69) qui ont effectué une méta-synthèse à partir de 48 études évaluées par les pairs. Ces études ont toutes porté sur les barrières relevées par les enseignants en exercice. Ce sont 123 barrières qui furent dénombrées et divisées en six catégories distinctes :

1. les ressources;
2. les connaissances et habiletés;
3. l'institution;
4. les attitudes et les croyances;
5. l'évaluation;
6. la culture des sujets.

Dans la première catégorie, on retrouve les « ressources ». Cette barrière signifie que les enseignants soucieux d'intégrer les technologies en classe ne peuvent le faire adéquatement dû à un manque de ressources.

Elle se divise en trois sous-catégories : la technologie, l'accès aux technologies et finalement le temps et le soutien technique. La deuxième catégorie se nomme « connaissances et habiletés » et consiste au manque de savoirs et de compétences techniques et pédagogiques avec les TIC. Hew et Brush la divisent en trois sous-catégories : connaissances et habiletés technologiques, connaissances et habiletés reliées par la technopédagogie et les connaissances et habiletés reliées à la gestion de classe avec les technologies. La troisième catégorie définie par Hew et Brush est l' « institution ». La littérature montre que les institutions et leur personnel (direction, etc.), jouent un rôle auprès de leur personnel enseignant dans l'intégration des TIC ; Tondeur et collaborateurs (2010) ont d'ailleurs fait de cet obstacle en particulier, leur objet de recherche. Trois sous-catégories forment cette barrière : le pouvoir d'influence (leadership), la planification des horaires et la planification interne. La quatrième catégorie se nomme « attitudes et croyances ». Les attitudes sont définies comme étant les émotions spécifiques indiquant qu'une personne aime ou déteste quelque chose [traduction libre, p. 229 Hew et Brush] tandis que les croyances sont des idées préconçues qui sont perçues comme étant vraies. Les croyances déterminent les attitudes des gens (Hermans, Tondeur, van Braak, & Valcke, 2008; Phelps & Graham, 2007). La cinquième catégorie regroupe « l'évaluation ». Plus précisément, le temps que requière la préparation des évaluations impacte directement sur le temps qui pourrait être investi sur la planification et l'intégration d'activités TIC (Butzin, 2004). La dernière catégorie de barrières à l'intégration des TIC regroupe la « culture des sujets », soit l'opinion personnelle que se font les enseignants suite aux pratiques institutionnelles et à la matière enseignée. Certains enseignants sont peu disposés à utiliser certaines technologies qui semblent peu conciliables avec les normes de la matière enseignée (Hennessy, Ruthven, & Brindley, 2005).

D'autres chercheurs (Kirkland & Sutch, 2009) ont effectué une revue de littérature et, eux, ont catégorisé les obstacles sous sept thèmes généraux (Figure 2).



Figure 2. Obstacles à l'innovation selon Kirkland et Sutch (2009)

Dans ces catégories, nous retrouvons sous une terminologie différente, essentiellement les mêmes obstacles que ceux trouvés par le passé. Sous le thème de l'innovation (1), les auteurs relèvent dans la littérature que l'innovation ne dépend pas que de son efficacité, mais de la perception de l'utilité que les enseignants se font. Sous le thème des structures informelles et sociales (2), on y constate que la culture du personnel enseignant, de leurs cercle d'amis et des étudiants fréquentant l'école possède une influence lors de la mise en place d'une innovation technologique auprès des enseignants. L'environnement plus formel (3) comprend les politiques et structures de l'école. Tel que nous l'avons vu chez d'autres auteurs, le soutien technique et les subventions gouvernementales vont aider

grandement à l'innovation technologique en classe. Le quatrième thème est l'aversion au risque (4), soit la peur de prendre des risques qui pourrait avoir comme résultat, l'échec. Facteur personnel, il peut se résoudre à l'aide d'une augmentation de la motivation interne soit dans le but d'améliorer l'expérience d'apprentissage des élèves ou à l'aide de la motivation externe (incitatif monétaire, de promotion, de reconnaissance). Un autre facteur freinant l'innovation est le pouvoir d'influence (leadership) (5). Un manque de pouvoir d'influence provoque un climat où les enseignants ne se sentent pas soutenus et où une intégration technologique peut ne jamais voir le jour par faute de soutien moral et technique. L'avant-dernier thème est la vision partagée (6) où tous les membres du personnel enseignant et administratif partagent les mêmes valeurs de l'enseignement à l'aide des technologies. La mise en application d'une pratique passe donc par le partage d'une même vision à tous les paliers. Finalement, le dernier thème concerne la gestion du changement (7). En effet, lorsque des changements sont appliqués, cela doit faire partie d'un processus continu planifié à long terme. De plus, le personnel doit être mis au courant des raisons pour lesquelles le changement est appliqué (innovations technologiques) de façon à ce qu'il soit plus facilement accepté.

1.3.1 Synthèse des embuches à l'intégration des TIC.

Afin de schématiser les facteurs qui freinent ou font obstacles à l'intégration des TIC, la figure 3 schématise les catégories de facteurs que nous avons établis en fonction des lectures faites et des liens qui existent entre eux. On y observe que ce qui cause obstacles peuvent être répertoriés en deux catégories de facteurs : « Humains » et « Environnementaux ». Parmi les facteurs humains, on la divise en deux catégories : « Caractéristiques personnelles » et « Ressources ». Plusieurs facteurs faisant obstacles à l'intégration des TIC semblent provenir de l'enseignant dont sa faible propension à utiliser les technologies (curiosité, habiletés techniques). De plus, la résistance aux TIC et la préférence à enseigner de

façon traditionnelle sont autant de facteurs, discutés précédemment, et qui font partie des caractéristiques personnelles. Quant aux « Ressources », le manque de temps est souvent utilisé comme raison par le personnel enseignant. De plus, la présence partielle des techniciens dans les écoles et le manque de formations aux TIC sont les autres éléments de cette catégorie « Ressources ».

En ce qui a trait aux facteurs environnementaux, deux catégories ont été observées : « Administratif » et « Matériel ». On constate que les facteurs environnementaux peuvent avoir un impact sur les facteurs humains. En effet, lorsqu'au niveau administratif on retrouve un pouvoir d'influence au sein de la direction qui promeut son utilisation et que la direction d'école soutient cette intégration, cela aura ensuite un impact sur les ressources matérielles (quantité d'ordinateurs, facilité d'accès et nombre de licences logicielles adéquates). Si ces conditions sont mises en place, les contraintes liées aux « Ressources » peuvent être amoindries et susciter ensuite une certaine curiosité ou même un engouement auprès du personnel enseignant. De plus, on pourrait même penser qu'un noyau d'enseignants motivés, curieux et intéressés aux TIC pourrait mettre de la pression sur le niveau « Administratif » au niveau des politiques et de l'appui accordé envers les TIC.

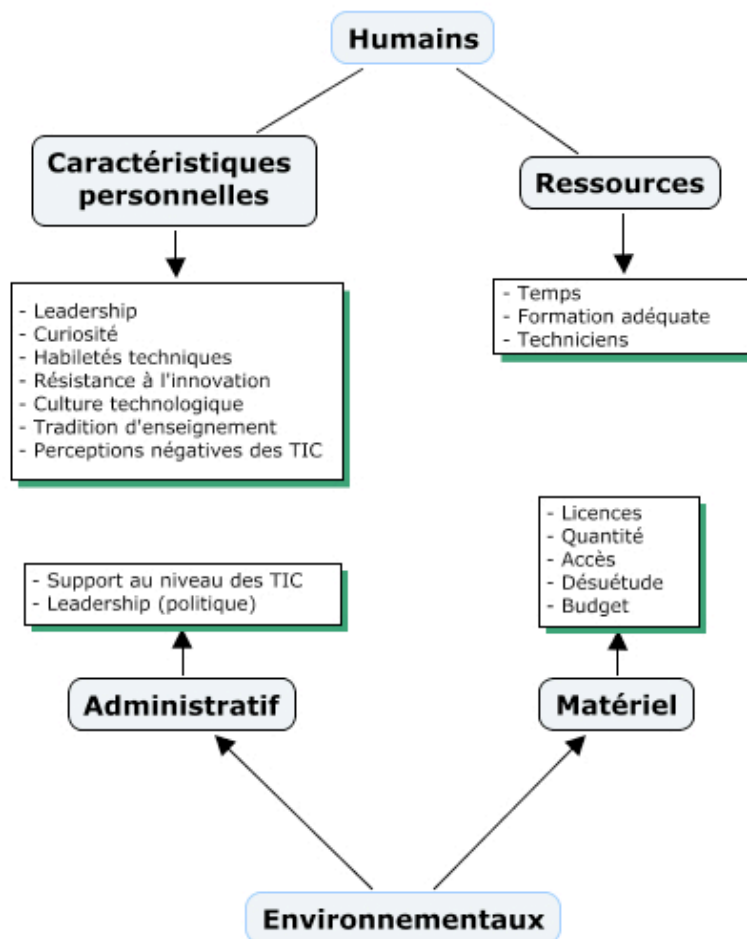


Figure 3. Schématisation des facteurs faisant obstacle à l'intégration des TIC

1.4 Conclusion de la problématique

Selon les trois éléments examinés dans la problématique, soit 1) le problème persistant à l'intégration des TIC, 2) la maîtrise technique TIC des futurs enseignants et 3) les facteurs de contrainte à l'intégration des TIC, nous sommes maintenant en mesure de préciser le sujet de cette thèse qui est « L'évaluation de la compétence professionnelle des futurs maîtres du Québec à intégrer les technologies de l'information et des communications (TIC) : maîtrise et usages » et de présenter les questions et objectifs de recherche qui s'y rattachent.

1.5 Questions et objectifs de recherche

En fonction de notre problématique, il nous est possible de formuler nos questions et objectifs de recherche. Cette section comprendra la question principale de recherche ainsi que les sous-questions. Elle exposera également l'objectif général ainsi que les objectifs spécifiques de cette thèse. Comme l'indique Bouchard (2004), il est fréquent de retrouver la présentation des questions et objectifs de recherche à la fin de la problématique.

Les études recensées dans ce chapitre le montrent, l'intégration des TIC par les enseignants était plutôt en deça des attentes avant les années 2000 (Cuban, 1999), mais se fait un peu plus présente dans les salles de classe (Ertmer, 2005; Kitchen, Butt, Mackenzie, & Finch, 2006), mais sans plus (Guoyuan Sang, et al., 2010). Même si cette intégration progresse lentement, il y a lieu de se demander quelles sont les raisons qui justifient toujours la faible intégration des TIC. Dans un contexte où les compétences professionnelles ont été implantées il y a une décennie et où les orientations ministérielles attendues sont maintenant plus claires face à l'intégration des TIC par les enseignants, la question principale de cette recherche se formule comme suit :

Les futurs enseignants maîtrisent-ils les outils technologiques et la compétence professionnelle à intégrer les TIC ? Et quels facteurs permettent de favoriser son intégration en enseignement ?

De cette question principale de recherche découlent trois questions spécifiques (QS) de recherche :

QS 1. Quel est le degré de maîtrise d'outils technologiques des futurs enseignants et l'utilisation qu'ils en font lors des stages ?

QS 2. Quelles composantes⁴ de la compétence professionnelle à intégrer les TIC et quelles variables externes⁵ sont les plus susceptibles de favoriser l'utilisation des TIC lors de la prise en charge de groupes d'étudiants lors des stages ?

QS 3. Quel est le niveau d'atteinte des composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC des futurs enseignants du Québec ?

En fonction de ces questions de recherche, nous avons formulé l'objectif général et les objectifs spécifiques, le premier se formulant ainsi :

Évaluer le niveau de maîtrise d'outils technologiques ainsi que la compétence professionnelle à intégrer les technologies de l'information et de la communication par les stagiaires en enseignement.

OS 1. Décrire le niveau de maîtrise d'outils technologiques et les types d'utilisation des TIC des futurs enseignants lors des stages.

OS 2. Identifier les composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC et les variables externes les plus susceptibles de favoriser l'utilisation des technologies lors des stages, de même que leur poids statistique relatif.

OS 3. Décrire le niveau d'atteinte des composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC des futurs enseignants du Québec.

⁴ Chacune des compétences professionnelles se subdivise en composantes à maîtriser et la compétence professionnelle à intégrer les TIC (compétence 8) se divise en six composantes.

⁵ Les « variables externes » font référence aux variables qui ne font pas partie des composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC. Par exemple, le programme d'études, l'âge, etc. sont autant de variables qui pourraient avoir une influence sur l'intégration des TIC des futurs enseignants.

1.6 Pertinence de la recherche

L'exploitation des TIC jouant un rôle considérable autant pour l'enseignant que pour les élèves, et compte tenu que la maîtrise de la compétence TIC doit être acquise par les futurs enseignants, cette recherche possède un caractère à la fois pertinent et actuel pouvant avoir des répercussions au niveau de la formation universitaire des futurs maîtres du Québec. Cela nous conduit à présenter la section suivante portant sur la pertinence scientifique et sociale.

La pertinence scientifique de cette recherche repose sur les connaissances encore trop incomplètes sur le sujet des compétences professionnelles. En effet, depuis 2001 les futurs enseignants doivent maîtriser 12 compétences professionnelles qui sont décrites dans un référentiel de compétences professionnelles destiné aux enseignants (Lefebvre & Loïselle, 2010; Ministère de l'Éducation, 2001). Dans un contexte de plus en plus axé sur la professionnalisation de l'enseignement, la compétence professionnelle à intégrer les technologies de l'information et de la communication se doit d'être documentée dans le but de connaître, par les différentes recherches présentes et à venir, si les composantes de la compétence sont maîtrisées et intégrées adéquatement. De plus, le domaine des TIC étant en constante évolution, les recherches portant spécifiquement à la fois sur les TIC et sur la compétence professionnelle à les intégrer ne pourra que faire profiter la communauté de chercheurs qui s'intéresse au domaine. Les nouvelles connaissances apportées par cette thèse sauront servir au ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport afin de pouvoir connaître où les futurs maîtres se situent quant à leur maîtrise de la compétence professionnelle à intégrer les TIC (compétence 8).

Finalement, étant donné le constat rapporté par Bidjang, Gauthier, Mellouki et Desbiens (2005) à l'effet que « les stagiaires finissants atteignent, selon l'ensemble des répondants, un niveau de maîtrise « *Très insatisfaisant* » de la majorité des composantes » de la compétence TIC et où plus du dixième des répondants estiment eux-mêmes que le niveau de

maitrise de la compétence est « *Insatisfaisant* » pour toutes ses composantes, une mise à jour de ce résultat devait être produite. Nous devons cependant souligner qu'une année s'était écoulée entre la publication du référentiel des compétences professionnelles et la collecte des données de cette dernière recherche. Ainsi, notre étude permettra d'apprécier le progrès de la maitrise de cette compétence plusieurs années après sa publication.

Quant à la pertinence sociale, de pouvoir constater où en est rendu le futur personnel enseignant du Québec sur la compétence professionnelle à intégrer les TIC permettra aux acteurs de l'éducation de prendre des actions afin d'améliorer la formation initiale. Les recommandations qui seront élaborées à la suite des analyses plus approfondies pourront ainsi être exposées aux différents intervenants tel le Comité d'agrément des programmes de formation à l'enseignement (CAPFE) qui examine et agrée les programmes, recommande les programmes de formation et avise le ministre sur les compétences attendues des enseignants. Il est reconnu officiellement en vertu de la Loi sur l'instruction publique (CAPFE, 2008) et agit directement au sein des programmes de la formation des maitres du Québec. Également, le Comité-Conseil sur la formation du personnel enseignant (CCFPE) a pour mission de fournir un « éclairage judicieux sur toute question touchant la formation du personnel enseignant » (CCFPE, 2006).

Dans le cas de recommandations qui seraient considérées pour la formation initiale, les futurs enseignants pourraient alors recevoir une formation aux TIC mieux adaptée à leurs besoins. Cela ferait, par ricochet, profiter les élèves dont ils auront la responsabilité une fois en poste. En effet, un meilleur développement de compétences transversales et disciplinaires à l'aide des TIC chez les élèves sera en conséquence, bénéfique sur le plan de la réussite scolaire. Les résultats obtenus par cette étude permettront également aux directions d'école et aux enseignants de pouvoir dépenser des énergies sur les aspects à améliorer à la suite des

résultats obtenus. Par exemple, les enseignants associés pourront mieux se préparer lorsqu'ils accueilleront des stagiaires au sein de leur classe et seront plus au fait des compétences TIC que possèdent les nouvelles cohortes de futurs enseignants devant effectuer un stage. De plus, les résultats de cette thèse pourraient aider, en partie, à formuler une recommandation quant au caractère obligatoire d'un cours de technologies dans tous les programmes de formation initiale au Québec. Il ne faut également pas oublier ceux qui interviennent directement sur le terrain auprès des enseignants en fonction, tels les animateurs du Réseau pour le développement des compétences par l'intégration des technologies (RÉCIT) qui pourront mieux cibler leurs interventions en fonction des résultats obtenus. Finalement, de par ses ambitions et objectifs, cette thèse contribuera à l'avancement des sciences de l'éducation par son côté innovateur (première étude en profondeur de chacune des composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC).

CHAPITRE 2 : CADRE THÉORIQUE

En fonction de notre question générale de recherche qui cherche à savoir si les futurs enseignants maîtrisent à la fois les outils technologiques, la compétence professionnelle à intégrer les TIC et quels facteurs favorisent son intégration, notre cadre théorique s'articulera principalement sur une recension des écrits portant sur chacun de thèmes à l'intérieur de cette question. De plus, tel que l'indique Gohier (2000), le cadre théorique doit faire état des recherches portant sur les principaux concepts de la recherche qui, dans notre cas sont :

- Le concept de compétence professionnelle, plus particulièrement la compétence professionnelle à intégrer les TIC (compétence 8 du référentiel de compétences);
- Les facteurs facilitant l'intégration des TIC.

Dans la première section de ce cadre théorique, avant toute chose, nous définirons ce que sont les TIC afin de bien saisir ce qu'elles englobent. Comme la thèse porte sur la compétence professionnelle à intégrer les TIC, la seconde section jettera un regard sur le concept de « compétence » afin de comprendre d'où cela provient. Tel que nous l'avons vu dans la problématique, des embûches viennent contrer l'intégration des TIC en classe. Nous présenterons donc, dans la troisième section, les facteurs facilitant l'intégration des TIC. Finalement, la dernière section consistera à faire un retour sur les éléments vus dans ce cadre théorique.

2.1 Mais que sont les TIC ?

Dans cette section, nous ferons un très bref historique des différentes définitions qui sont apparues au fil des ans en fonction de l'évolution des technologies. Sans refaire une revue exhaustive de toutes les définitions du terme « TIC », les principales ont été retenues, et une « définition-synthèse » du terme « TIC » sera présentée en fin de section.

Tout d'abord, l'Office québécois de la langue française définit les TIC comme étant :

Ensemble des technologies issues de la convergence de l'informatique et des techniques évoluées du multimédia et des télécommunications, qui ont permis l'émergence de moyens de communication plus efficaces, en améliorant le traitement, la mise en mémoire, la diffusion et l'échange de l'information. (Le grand dictionnaire terminologique, 2011)

Cependant, cette dernière définition est plus large et ne s'applique pas spécifiquement qu'au domaine de l'éducation. On remarque qu'avec le temps, la définition des TIC a évolué, car il y a plus d'une décennie, l'Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la science et la Culture (UNESCO, 1999) affirmait que :

les TIC sont distinguées d'une part, par les technologies en elles-mêmes et qui sont des instruments servant à traiter les informations ou les données, et d'autre part, par les informations, les données, les textes, les images, les sons et les documents multimédia qui sont traités et transmis à l'aide de ces technologies. Les technologies sont constituées d'équipements de diffusion, de récepteurs de radio et de télévision, d'ordinateurs, d'appareils pour produire et utiliser les documents multimédia ainsi que des équipements de transmission tels que des lignes téléphoniques ou d'antennes satellites et toutes ces technologies sont considérées comme des instruments techniques.

Avec l'évolution des technologies, certains outils présents dans cette dernière définition ne sont plus d'actualité et d'autres définitions ont vu le jour et qui ont été élaborées par des organismes ou chercheurs liés au milieu de l'éducation.

À titre d'exemple, le Conseil supérieur de l'éducation (2000) définissait les TIC comme étant des technologies qui reposent sur la numérisation des contenus, que ce soit au niveau des textes, du son, des images et des

animations où les réseaux intranet et Internet sont appelés à jouer leur rôle dans la classe de l'enseignant qui utilise les TIC.

Toujours en contexte éducationnel québécois, Basque (2005), en analysant chacun des mots du terme « technologies de l'information et de la communication » définissait les TIC au niveau universitaire comme :

un ensemble de technologies fondées sur l'informatique, la microélectronique, les télécommunications (notamment les réseaux), le multimédia et l'audiovisuel, qui, lorsqu'elles sont combinées et interconnectées, permettent de rechercher, de stocker, de traiter et de transmettre des informations, sous forme de données de divers types (texte, son, images fixes, images vidéo, etc.), et permettent l'interactivité entre des personnes, et entre des personnes et des machines. (p. 34)

Plus récemment, on remarque que la définition des TIC en éducation s'avère toujours aussi large, mais aucune définition n'est universellement acceptée :

electronic tools that deliver and exchange information to enhance the quality of life, unconstrained by location, time and distance. The delivery and/or information exchange mechanisms of ICTs include hardware: televisions, computers, cellular telephones (and related devices), radios, video-discs (both analogue and digital), the Internet, personal digital assistants (PDAs), CD-ROMs, etc.; and software: Internet browsers, word-processing, spreadsheets, desktop publishing programmes, simulation and presentation packages, etc. (Zarini, Varis, & Mar, 2009, p. 1836)

À noter que les différentes définitions qui sont apparues lors de l'usage de plus en plus fréquent des technologies au quotidien ont fait émerger une multitude d'acronymes auxquels se sont également liées des définitions aussi différentes les unes que les autres. D'abord dénommées « NTIC » pour « Nouvelles technologies de l'information et des communications », le milieu de l'éducation s'est doté de l'acronyme « NTICE » pour « Nouvelles

technologies de l'information et des communications en enseignement ». Les technologies n'étant plus aussi nouvelles qu'elles l'étaient, l'acronyme « TIC » est aujourd'hui habituellement utilisé au Québec même pour le domaine de l'éducation, tandis qu'en Europe, le terme TICE pour « Technologies de l'information et de la communication en enseignement » est privilégié et est défini comme étant l' « ensemble des moyens techniques permettant à la fois la communication entre acteurs distants, la diffusion/collecte d'informations, et l'animation des séquences de formation multimédia. » (COMPETICE, 2011).

À la lumière des différentes lectures et en fonction des nouvelles réalités que procure Internet avec le Web 2.0 (J. S. Brown & Adler, 2008; Redecker, Ala-Mutka, Bacigalupo, Ferrari, & Punie, 2009), nous définirons et délimiterons les technologies de l'information et de la communication comme suit, en spécifiant que la définition se base également sur le référentiel des 12 compétences professionnelles (Ministère de l'Éducation, 2001) :

Ensemble d'outils techniques permettant l'utilisation, la présentation ou la création de matériel éducationnel sur support numérisé et qui permettent la diffusion et la collecte d'informations (sons, texte, images), ainsi que la socialisation et la collaboration (Web 2.0) en contexte d'enseignement réel ou à distance. Ces outils sont utilisés à des fins d'aide à la préparation et au pilotage d'activité d'enseignement-apprentissage et de gestion de l'enseignement.

Puisque la définition des technologies de l'information et de la communication a été présentée, les prochaines lignes expliqueront d'où provient la compétence professionnelle et plus spécifiquement, ce qu'est la compétence professionnelle à intégrer les TIC. En effet, le sujet de la thèse portant sur l'évaluation de la compétence professionnelle des futurs maîtres du Québec à intégrer les TIC, la section suivante possède toute sa pertinence.

2.2 L'introduction des compétences en formation des maitres

Au Québec, ce n'est que depuis le début des années 1970 que les universités ont la responsabilité de dispenser des cours de psychopédagogie et de didactique aux futurs enseignants des niveaux d'enseignement préscolaire-primaire et secondaire. Depuis, les premiers programmes de formation initiale des maitres, se sont peu à peu transformés. En effet, les universités ont formé des enseignants qui étaient spécialisés dans un domaine particulier (français, biologie, etc.) et qui, pour pouvoir enseigner, devaient obtenir un certificat en enseignement. Des transformations aux programmes de formation ont eu lieu et les candidats à l'enseignement devaient alors compléter un baccalauréat d'une durée de 3 ans les formant à deux disciplines différentes. Ce programme avait d'ailleurs la qualité d'être plus exigeant en nombre d'heures de pratique sur le terrain (stages). Par la suite, un programme de quatre ans prit place et une seule discipline à maîtriser était redevenue la norme pour plusieurs programmes de formation (Gauthier & Mellouki, 2006).

Lors de ces transformations, au printemps de 1995, le ministère de l'Éducation finalisait un processus de longue haleine qui a permis de consulter le public et le personnel de l'éducation sur les nouvelles bases à adopter en matière d'éducation, le tout présidé par la Commission des États généraux sur l'éducation. Cette commission a été nécessaire, entre autres, à cause du nouveau contexte social, démographique, économique et culturel dans lequel le Québec vivait alors. Le rapport qui en découla fut la base de grands changements qui allaient se tramer, non pas uniquement en formation initiale des maitres, mais en premier lieu au cœur même du système d'éducation québécois. Les élèves des différents ordres d'enseignement allaient être touchés directement par cette réforme de l'éducation. Au niveau universitaire et professionnel, ce sont les futurs enseignants en formation et les professeurs d'université qui devaient apprendre et enseigner selon les nouveaux éléments que comportait cette réforme. Plus précisément, la formation initiale des maitres dans les

universités devait subir d'importants changements pour s'adapter aux nouvelles valeurs et réalités du Québec et former des enseignants capables de répondre aux besoins éducatifs des élèves de façon pertinente, critique et créative (Ministère de l'Éducation, 2001). Le référentiel « La formation à l'enseignement. Les orientations. Les compétences professionnelles » s'imposa comme un guide essentiel aux formateurs universitaires. Ces derniers devaient alors s'assurer que les futurs enseignants acquièrent, à la fin de leur formation universitaire, les compétences professionnelles jugées nécessaires par le MELS pour dispenser un enseignement de qualité basé sur la réforme et sur le nouveau concept qui allait apparaître dans le paysage éducatif québécois : l'acquisition de compétences chez l'élève, mais aussi chez le futur enseignant. On y mentionne aussi que le développement des compétences professionnelles nécessaires à l'exercice de la profession d'enseignant sont de haut niveau et qu'elles ne doivent pas être acquises par le fruit des essais et des erreurs, mais plutôt lors de la formation universitaire et cela, de façon systématique. La pertinence sociale et l'objectif commun à tous ces changements avaient comme visée d'offrir une formation de qualité permettant d'engendrer à son tour une réussite éducative plus élevée de la part de la jeunesse étudiante, c'est d'ailleurs ce que les États généraux prônaient soit « L'ensemble de la société québécoise, et non seulement le milieu scolaire, était alors convié à déployer les efforts voulus pour augmenter le taux de diplomation des élèves, et ce, à tous les ordres d'enseignement [...]. C'est dans ce contexte que s'inscrit le présent document sur la formation à l'enseignement » (Ministère de l'Éducation, 2001, p. ix). Il s'inscrit également de par le mouvement de professionnalisation qui s'est installé avec les réformes et constitue, dans l'ouvrage de Tardif, Lessard et Gauthier (Gauthier, Lessard, & Tardif, 1998), « un mouvement global qui traverse les frontières nationales de chacun des pays concernés ». En effet, « Cette logique de professionnalisation convie les enseignants au développement de compétences professionnelles liées à

l'autonomie et à l'exercice du jugement professionnel, notamment. » (Conseil supérieur de l'éducation, 2004, p. 23).

Ces nouvelles orientations découlant du plan d'action ministériel pour la réforme de l'éducation ont eu des impacts directs sur la formation initiale des maîtres. Les défis inhérents à la formation des enseignants sont multiples (Ministère de l'Éducation, 2001). Au Québec, le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport s'est approprié ces défis de la formation des maîtres et se sont traduites, entre autres, sous forme de compétences que chaque nouvel enseignant doit maîtriser afin de pouvoir pratiquer l'enseignement adéquatement. Parmi les 12 compétences du référentiel, la compétence professionnelle à intégrer les TIC se décline ainsi : « Intégrer les technologies de l'information et des communications aux fins de préparation et de pilotages d'activités d'enseignement-apprentissage, de gestion de l'enseignement et de développement professionnel » (Ministère de l'Éducation, 2001). Mais avant de s'attarder aux différentes composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC, il est important de souligner que le référentiel de compétences se situe dans la lignée des études et rapports d'organismes internationaux. À titre d'exemple, Ham et Cha (Ham & Cha, 2009) mentionnent que « Education is not an exception; teachers are encouraged to use new instructional models that integrate ICT into pedagogical practices through which the stimulation of various authentic activities becomes possible in the classroom ». D'ailleurs, plusieurs pays ont instauré des politiques liées aux technologies de l'information et de la communication afin de permettre une meilleure intégration des TIC, phénomène qui est assez récent selon les mêmes auteurs. L'OCDE mentionnait également que « La société contemporaine attend des établissements que ceux-ci [...] utilisent les nouvelles technologies [...] qui évoluent rapidement (2005, p. 2).

De plus, les recherches montrent que dans les pays en développement ainsi que dans les pays industrialisés, la formation des maîtres doit passer par l'enseignement des technologies qui constitue un facteur déterminant

dans l'augmentation de la réussite étudiante. Certes, les technologies seules ne remplaceront pas les enseignants, car ce sont ces derniers qui sont responsables de la bonne ou mauvaise intégration des TIC en classe. En effet, plusieurs auteurs (Mueller, Wood, Willoughby, Ross, & Specht, 2008; Peraya, 2002; Perrenoud, 1998) estiment que la technologie est pertinente seulement si, pour l'enseignant, des retombées sont perceptibles afin de bonifier sa pédagogie ou, dans le cas de l'élève, si l'utilisation des technologies permet d'établir un lien positif face aux apprentissages. C'est pourquoi la recherche auprès des futurs enseignants s'avère essentielle afin de comprendre et d'évaluer, à la source, la maîtrise des technologies (Vannatta & Banister, 2008) ainsi que la compétence professionnelle à intégrer les TIC (Carlson, 2002).

Afin de voir où se situe cette compétence dans le référentiel en regard des onze autres, il faut comprendre que les compétences professionnelles sont divisées en quatre grandes catégories : Fondements, Acte d'enseigner, Contexte social et scolaire, Identité professionnelle. La compétence professionnelle à intégrer les TIC fait partie de la catégorie « Contexte social et scolaire » (Figure 4).



Figure 4. Les compétences professionnelles. (Ministère de l'Éducation, 2001)

Comme ces quatre catégories ne sont pas définies dans le référentiel, il semble que la compétence TIC ait été catégorisée par les auteurs comme faisant partie du milieu environnant (contexte social) des élèves qui sont en présence des technologies par l'entremise des ordinateurs et d'Internet dans leur quotidien. Ils sont en présence des technologies de façon presque constante et sont soumis à un côté de la vie en société qui s'est transportée en partie sur Internet avec tout ce que cela comporte (Michaud & Bélanger, 2010). La catégorie « Contexte social et scolaire » implique aussi que les

technologies doivent être présentes pour soutenir leurs apprentissages (contexte scolaire).

Une autre raison de la présence de la compétence professionnelle à intégrer les TIC en formation initiale des maitres, est que depuis une vingtaine d'années, les ministères provinciaux et territoriaux responsables de l'éducation s'activent à encourager l'utilisation des TIC en milieu scolaire. Tel que souligné dans le rapport des « Indicateurs de l'éducation au Canada » :

on estime que l'utilisation des TIC à l'école est essentielle, car elle prépare les élèves à la société du savoir, dans laquelle la technologie de l'information joue un rôle primordial. Les élèves dont la connaissance de l'informatique et de la technologie de l'information est faible ou nulle risquent d'éprouver des difficultés à accéder en douceur au marché du travail. (Conseil des statistiques canadiennes de l'éducation, 2003, p. 77).

Barker et Whiting (2000) abondaient d'ailleurs déjà en ce sens à l'effet que les technologies sont des outils qui s'intègrent de plus en plus dans le quotidien et qu'il s'avère essentiel pour les enseignants de les maîtriser étant donné leur omniprésence dans toutes les sphères du marché du travail. Cela fait désormais partie que d'être un « bon » enseignant lorsque les TIC sont utilisées, tel que le rapporte Adams (2011). Même si l'adaptation aux TIC constitue un processus complexe (Varank, Tozoglu, & Demirbilek, 2001) et exigeant, ces outils sont désormais devenus incontournables dans le milieu de l'éducation (Tay, 2011). Ainsi, lorsque nous abordons l'intégration des TIC chez les enseignants, il faut maintenant penser au concept de compétence professionnelle qui constitue une base théorique à l'intégration des TIC.

Dans les lignes suivantes, nous présenterons le « concept de compétence professionnelle » pour ensuite définir ce qu'est une compétence. Plus spécifiquement, la compétence liée aux TIC sera présentée en comparant différents référentiels de compétence, provenant

autant d'Amérique que d'Europe. Nous concluons avec la définition de la compétence professionnelle à intégrer les TIC du guide « La formation à l'enseignement : les orientations, les compétences professionnelles » (Ministère de l'Éducation, 2001) tout en développant chacune de ses composantes pour mieux comprendre sur quoi repose cette recherche doctorale.

2.2.1 Le concept de compétence professionnelle.

Depuis l'avènement des technologies, la société s'est profondément transformée et les discours des sociétés industrialisées se fondent sur le savoir, où on les qualifie maintenant de société de réseau, de société apprenante et de communauté d'apprentissage (Programme for International Student Assessment, 2005). La communication rendue rapide et efficace entre les différents pays a contribué à développer une perspective d'une planète plus petite où l'on peut communiquer avec quiconque, peu importe sa localisation. En conséquence, la concurrence commerciale a rapidement évolué entre les entreprises qui étaient autrefois commercialement moins compétitives. Cette nouvelle concurrence a alors entraîné un besoin criant en formation et en acquisition de compétences afin de produire une main d'œuvre spécialisée pour rendre une région ou un pays plus concurrentiel. Ainsi, les systèmes d'éducation doivent faire face à la musique et hausser le niveau d'expertise de leurs travailleurs en devenir. C'est donc à l'aide de « l'approche par compétences » que les sociétés tentent de résoudre cette problématique.

Le concept de compétence peut être abordé selon deux perspectives, selon que l'on s'adresse à l'élève ou à l'enseignant. La plupart du temps, la littérature scientifique fait référence aux compétences des élèves tandis que la recherche sur les compétences des enseignants se fait plus timide. Quoiqu'il en soit, les enseignants sont les premiers concernés et dans un contexte mondial où les technologies sont omniprésentes, le développement et la maîtrise de compétences liées aux technologies, notamment à l'ordre

d'enseignement primaire et secondaire sont devenus, dans bien des pays, des préalables pour pouvoir satisfaire aux exigences d'obtention du droit d'enseigner (British Educational Communications and Technology Agency, 2005; Fast Track into Information Technologies, City of Dublin VEC, FOR.COM, & South West College, 2010). Dans le système québécois d'éducation, ces préoccupations envers la maîtrise des technologies se sont exprimées en orientations dans le guide « La formation à l'enseignement. Les orientations. Les compétences professionnelles » (Ministère de l'Éducation, 2001). Il s'avère important, à ce moment-ci, de définir le concept de compétence afin de mieux cerner le cadre théorique dans lequel cette recherche s'inscrit.

Plusieurs auteurs (Boudreault, 2002; Le Boterf, 2011; Marcotte, 2004), ont déjà réalisé une revue des différentes définitions du concept de compétence. En 1999, le ministère de l'Éducation définissait le concept de compétence comme un « pouvoir d'agir, de réussir et de progresser qui permet de réaliser adéquatement des tâches ou des activités de travail et qui se fonde sur un ensemble organisé de savoirs (connaissances, habiletés de divers domaines, perceptions, attitudes, etc.) ». Le référentiel des compétences du MEQ définit plus précisément le concept qui le sous-tend: le concept de professionnalisation.

Comme le montre la figure 5, la professionnalisation fait référence à deux processus qui s'articulent l'un par rapport à l'autre : la « professionnalité » et le « professionnisme ». En haut de la hiérarchie, la professionnalisation se définit comme l'ensemble des actions et des démarches qui permettent aux enseignants de pouvoir se structurer en métier reconnu, de s'inscrire dans des filières professionnelles et de se faire reconnaître dans des référentiels de formation, de qualification et de certification professionnelle (Wittorski, 2009).

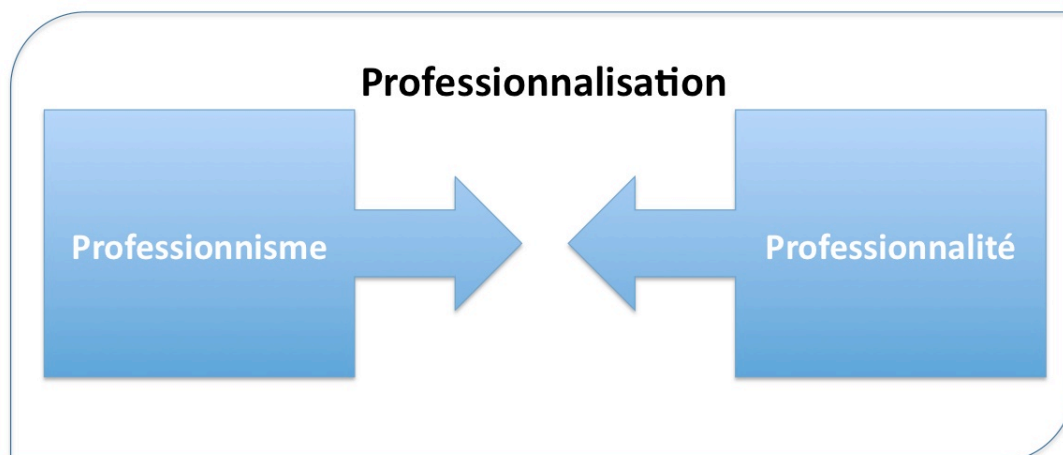


Figure 5. Schéma illustrant les facteurs faisant partie de la professionnalisation

Le professionnisme, lui, possède un sens social et externe et fait référence à un statut social distinct dans la division du travail. La professionnalité renvoie à l'idée du développement et de la construction de compétences nécessaires à l'exercice de la profession (Ministère de l'Éducation, 2001). En lien avec la professionnalité, un référentiel de 12 compétences a été élaboré pour la formation à l'enseignement des futurs enseignants des niveaux préscolaire et primaire ainsi que du secondaire.

2.2.2 Qu'est-ce qu'une compétence ?

Selon l'auteur et le contexte, la notion de compétence possède de multiples sens. Ce concept est parfois clairement défini, parfois plus général tel que le font remarquer Roegiers et De Ketele (Roegiers & de Ketele, 2000, p. 133) qui attribuent au concept de compétence un « caractère très général, voire même transversal d'une capacité, tantôt le caractère étroit d'un objectif spécifique ». On va même jusqu'à mentionner que le « concept est mal défini, peu clair, à l'épistémologie douteuse » (Bosman, Gerard, & Roegiers, 2000, p. 7). Tel que le précisent Rey (1998) ainsi que le guide des compétences professionnelles (Ministère de l'Éducation, 2001), il faut éviter de tomber dans une définition du concept trop complexe ou trop générale.

Les auteurs précisent qu'une définition trop complexe parcellise les compétences en morceaux si petits que leur mise en action devient trop technique et fait perdre le sens de la compétence même. À l'inverse, une compétence trop générale peut ne plus rien signifier et devenir un objet si imprécis que la pensée et l'action sont dépourvues de guide.

On s'attardera principalement au domaine de la professionnalisation en éducation afin d'éviter de nous égarer dans un concept déjà laborieux à définir, ce concept ayant été maintes fois visité, mais dans une perspective de travail en entreprise ; à cet égard, nous ne pouvons passer sous silence la contribution de Le Boterf et Perrenoud (Laurillard, Stratfold, Luckin, Plowman, & Taylor, 2000; Le Boterf, 2002a, 2011; Perrenoud, 1997, 2001).

Les définitions du terme « compétence » sont variées. Par exemple, l'International Board of Standards for Training (IBST) qui établit des standards internationaux en matière d'instruction et d'apprentissage en éducation définit une compétence comme étant « une connaissance, une habileté, ou une attitude qui permet à un individu de procéder efficacement à une tâche ou à une occupation particulière répondant aux standards d'un métier » (Richey, Fields, & Foxon, 2001, p. 31). Il faut indiquer que Le Boterf a contribué significativement à clarifier ce concept, principalement dans une optique d'entreprise (Le Boterf, 2000, 2002a, 2002b, 2004a, 2004b). Selon lui, une personne est compétente lorsqu'elle est en mesure de combiner des ressources pertinentes telles que des connaissances, des savoir-faire, des qualités et des réseaux de ressources pour accomplir dans un contexte précis des activités professionnelles selon certaines modalités d'exercices (référentiel de compétence) dans le but de produire des résultats (des apprentissages dans le cas qui nous concerne) qui satisfont à certains critères de performance pour un client ou un destinataire (élève, étudiant) (Le Boterf, 2002a). Le domaine de l'éducation s'en est inspiré et certains chercheurs en éducation ont élaboré leur propre définition. En effet, Desbiens, Cardin et Martin (2004, p. 13) définissent quelqu'un de « compétent », celui ou celle qui démontre de manière répétée qu'il a la

capacité de poser des actes efficaces, efficaces et opportuns ». Perrenoud (1997) qui s'était penché de façon plus approfondie sur le sujet, a défini la compétence comme une « capacité d'agir efficacement dans un type défini de situations, capacité qui s'appuie sur des connaissances, mais ne s'y réduit pas ». Quant à Meirieu (2005) il définit la compétence comme étant « la capacité d'une personne à agir d'une façon pertinente dans une situation donnée pour atteindre des objectifs spécifiques ». Il fait remarquer que l'on retrouve essentiellement, peu importe le métier dans lequel le terme est utilisé, trois dimensions ; une première dimension où la personne doit mettre en œuvre une habileté, une seconde où cette habileté est mise en œuvre dans le cadre d'une famille de situations identifiées et une dernière où la réalisation de l'habileté permet de résoudre un problème de manière efficace.

Nous venons de survoler ce que l'on entend par « compétence », mais dans les faits, comment ces compétences s'expriment sur le terrain pour les enseignants, plus spécifiquement au niveau des TIC ? C'est par l'entremise de référentiels que les enseignants peuvent développer et appliquer ces compétences. Par exemple, l'UNESCO a publié le « ICT Competency Standards for Teachers » soit un référentiel de compétences (Figure 6) qui guident les professionnels qui forme les enseignants pour le développement professionnel lié aux TIC (UNESCO, 2008). Il expose également des habiletés à acquérir pour intégrer les TIC dans leur enseignement. Il sert aussi de guide pour enrichir leur développement professionnel au niveau des habiletés en pédagogie, en travail d'équipe, en pouvoir d'influence et en innovation en utilisant les TIC. Finalement, ce référentiel sert à harmoniser le vocabulaire lié aux TIC et utilisé dans le milieu de l'éducation. Les grandes orientations de ce référentiel sont :

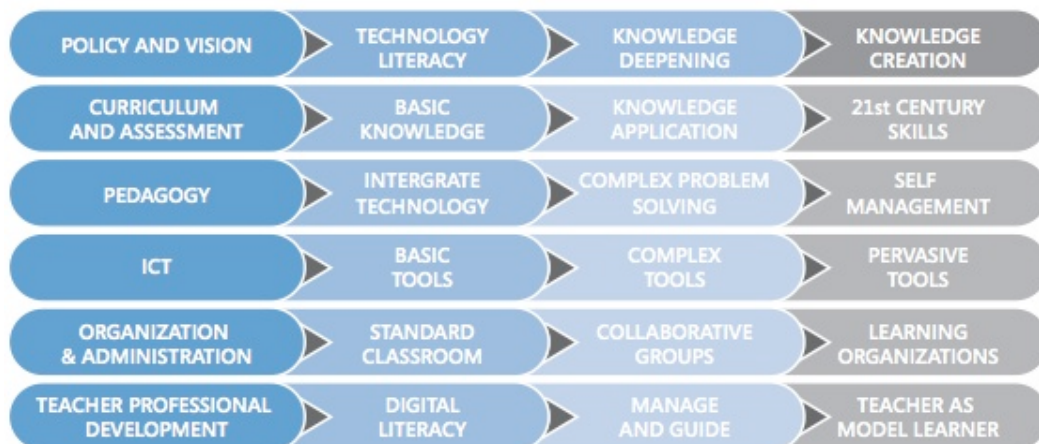


Figure 6. Composantes du référentiel de l'UNESCO.

Basé sur ce dernier référentiel, la Commission Européenne en a élaboré un plus détaillé afin de guider les enseignants dans le développement de leurs compétences technologiques. Il a comme objectif principal d'uniformiser les compétences d'un pays à l'autre faisant partie de la Communauté Européenne. Nommé « eTQF - ICT Teacher Competency Framework » (Fast Track into Information Technologies, et al., 2010). Il se divise en quatre sections avec des niveaux de progression pour chacun.

eTQF Teacher ICT Competency Framework				
Section	Progression Levels			
ICT	Introductory	Basic Tools (Bronze)	Complex Tools (Silver)	Pervasive Tools (Gold)
Pedagogy	Introductory	Integrate Technology (Bronze)	Complex Problem Solving (Silver)	Self-management (Gold)
Curriculum & Assessment	Introductory	Basic Knowledge (Bronze)	Knowledge Application (Silver)	21st Century Skills (Gold)
Teacher Professional Development	Self-taught	Structured Courses	Team Based	Networking

Figure 7. Composantes du référentiel eTQF et ses niveaux de progression

Tel que le mentionnent les auteurs de l'eTQF, les prochaines années permettront d'évaluer son application qui est toute récente.

Chez les Français, le référentiel de compétences « COMPETICE » produit par le ministère de la Recherche, a pour but de faciliter les décisions et l'intégration des TIC dans l'enseignement supérieur (Haeuw, 2004). Ce référentiel se compose de quatre grandes familles :

1. Communiquer et coopérer
2. Organiser et gérer
3. Créer, produire des outils et des services
4. Se documenter

Toujours en France, il existe également un « Certificat Informatique et Internet » (C2i) visant à reconnaître des acquis et des compétences en matière de TIC plutôt que de servir de guide et d'orientations à suivre pour l'enseignement tel que le fait COMPETICE présenté précédemment. Le C2i se décrit comme attestant :

de compétences dans la maîtrise des outils informatiques et Internet. Il est institué dans le but de développer, de renforcer et de valider la maîtrise des technologies de l'information et de la communication par les étudiants en formation dans les établissements d'enseignement supérieur (Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, 2011).

Cette certification se divise en deux niveaux. Le premier niveau est requis par les enseignants qui se destinent aux Instituts universitaires de formation des maîtres (IUFM) et qui font partie intégrante des universités et le second niveau est intégré à même la formation initiale des maîtres. Elle se divise en deux référentiels :

1. Référentiel général et transversal
2. Référentiel spécifique et instrumental

Ce n'est que depuis 2010, que le c2i2e (C2i niveau 2 pour les enseignants) est requis et acquis tout au long de leur formation et qui se divise également en deux référentiels :

1. Compétences générales liées à l'exercice du métier
 - a. Maîtrise de l'environnement numérique professionnel
 - b. Développement des compétences pour la formation tout au long de la vie
 - c. Responsabilité professionnelle dans le cadre du système éducatif
2. Compétences nécessaires à l'intégration des TICE dans sa pratique d'enseignement
 - a. Travail en réseau avec l'utilisation des outils de travail collaboratif
 - b. Conception et préparation de contenus d'enseignement et de situations d'apprentissage
 - c. Mise en œuvre pédagogique
 - d. Mise en œuvre de démarche d'évaluation

Récemment instauré, il sera pertinent de surveiller l'application du C2i2e auprès des futurs enseignants afin d'en évaluer les forces et les faiblesses.

Du côté américain, on retrouvait des compétences professionnelles pour l'utilisation des technologies dans les écrits de Coughlin et Lemke (1999). Ces auteurs regroupaient sept dimensions sur lesquelles les écoles devaient axer leurs efforts si elles voulaient enrichir l'apprentissage de leurs élèves à l'aide des technologies de l'information et de la communication. L'une des sept dimensions inclut la pratique professionnelle (à l'intégration des TIC) qui comprend cinq composantes :

1. Les TIC pour la productivité professionnelle
2. La collaboration
3. Les communications
4. Les ressources professionnelles
5. L'acquisition des ressources

Depuis, le National Education Technology Plan (Department of Education, 2010) se base sur un organisme, l'International Society for Technology in Education, qui établit des standards, entre autres, au niveau de la formation des enseignants face aux technologies. Sans donner une définition unique d'une compétence, il a établi un profil de compétences technopédagogiques organisées en domaines (ou composantes) différents (International Society for Technology in Education, 2002). Le référentiel de 2002 comportait six composantes (International Society for Technology in Education, 2002) alors que le dernier référentiel en comporte cinq (International Society for Technology in Education, 2008) :

1. Faciliter et inspirer l'apprentissage et la créativité des élèves
2. Bâtir et développer des apprentissages et évaluations aux TIC actuelles
3. Montrer par l'exemple, l'utilité des TIC au travail pour l'apprentissage
4. Promouvoir et montrer par l'exemple, la citoyenneté et la responsabilité sur le Web
5. S'engager dans un développement professionnel et exercer un pouvoir d'influence

Finalement, en Amérique francophone, un site Web provenant d'une équipe multidisciplinaire de l'Université du Québec à Trois-Rivières présente des compétences portant exclusivement sur l'intégration des TIC en enseignement (EduTIC Mauricie, 2011). Il inclut une section décrivant, non pas la définition d'une compétence technopédagogique, mais plutôt quatre compétences qu'un enseignant devrait posséder pour bien intégrer les technologies dans son enseignement. Quoiqu'elles ne correspondent pas exactement aux compétences TIC du MEQ (2001), certaines des compétences présentées possèdent des points communs, surtout en ce qui a trait à leur première compétence qui s'approche le plus de la définition même de la compétence professionnelle à intégrer les TIC. Les quatre compétences présentées sont :

1. Être en mesure de développer des activités d'enseignement/apprentissage intégrant les TIC;
2. Porter un regard critique sur l'intégration des TIC pour l'apprentissage;
3. Être en mesure de développer des environnements pédagogiques intégrant les TIC;
4. Être en mesure de reconnaître ses besoins, ses attitudes et son niveau d'intégration des TIC.

Poellhuber et Boulanger (2005) mentionnent qu'au palier canadien, c'est généralement au niveau de la formation initiale des maitres que le concept de compétence est étudié et évolue. Une synthèse incontournable produite par ces auteurs, qui ont mené une importante recherche-action-formation sur la compétence TIC chez les enseignants en enseignement supérieur (au collégial), a permis de répondre à leur objectif principal : « mesurer l'évolution de la compétence technologique des enseignantes et des enseignants » (p. 43). Un autre objectif de ces auteurs était de comparer tous les référentiels de compétence reliés aux TIC et d'en dégager les éléments communs afin de faire une synthèse des compétences technopédagogiques. De tous les référentiels portant sur les TIC et répertoriés pour les fins de cette synthèse, quatre domaines ont pu être dégagés :

1. Le traitement de l'information
2. La communication et la collaboration
3. Le design pédagogique
4. La production de ressources d'apprentissage

Nous venons donc de voir quelques référentiels liés aux TIC, cela permettant d'observer les différences qui existent entre ceux de l'étranger et celui actuellement utilisé en formation initiale des maitres au Québec datant de 2001. La prochaine section est d'ailleurs dédiée au référentiel produit par le ministère de l'Éducation.

2.2.3 La huitième compétence professionnelle.

Une définition qui englobe bien ce qu'est la compétence professionnelle, se retrouve dans le guide de formation à l'enseignement (Ministère de l'Éducation, 2001) :

Une compétence se déploie en contexte professionnel réel, se situe sur un continuum qui va du simple au complexe, se fonde sur un ensemble de ressources, s'inscrit dans l'ordre du savoir-mobiliser en contexte d'action professionnelle, se manifeste par un savoir-agir réussi, efficace, efficient et récurrent, est liée à une pratique intentionnelle et constitue un projet, une finalité sans fin (Ministère de l'Éducation, 2001, p. 45).

Comme un des objectifs de cette thèse est d'évaluer les composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC (Figure 8), elle sera décrite en détail. Il est important de souligner que les définitions et référentiels présentés précédemment permettent de mettre en contexte et de porter un regard sur ce qui s'est fait ailleurs au niveau des compétences technopédagogiques et d'avoir une perspective plus large de ce concept. En fin de cette section, nous mettrons également en perspective la notion de « Technological pedagogical content knowledge » (TPCK) en fonction de la huitième compétence professionnelle puisque ces deux éléments sont présents dans le paysage des TIC depuis un peu plus d'une décennie, le TPCK servant d'ailleurs de cadre théorique pour de multiples recherches sur les TIC.



Figure 8. La compétence professionnelle à intégrer les TIC et ses six composantes

Afin de mieux saisir le sens des composantes de la compétence TIC, une brève description de chacune sera présentée, cela sera d'autant plus utile puisqu'elles sont toutes à l'étude dans cette thèse.

2.2.3.1 Composante 1.

Exercer un esprit critique et nuancé par rapport aux avantages et aux limites véritables des TIC comme soutien à l'enseignement et à l'apprentissage, ainsi qu'aux enjeux pour la société

Cette première composante signifie que le futur maître doit développer un esprit critique qui lui permet de juger de la pertinence d'un outil technologique (logiciel, périphérique, etc.) utile dans sa pédagogie, l'outil technologique en lui-même ne permettant pas forcément un succès pédagogique améliorant l'apprentissage des élèves. Le futur enseignant est

celui qui devra utiliser son jugement professionnel lorsqu'il désirera intégrer les TIC. De plus, le futur maître doit être conscient de la portée et de la présence des TIC dans le quotidien des élèves et doit comprendre et connaître ce que renferment les TIC afin d'orienter de façon critique les élèves vers des utilisations adéquates des technologies.

2.2.3.2 Composante 2.

Évaluer le potentiel didactique des outils informatiques et des réseaux en relation avec le développement des compétences du programme de formation

Cette seconde composante signifie que le futur enseignant se doit de réfléchir sur les ressources pédagogiques pertinentes en lien avec le programme de formation afin de ne pas céder à « l'esthétisme technologique » au détriment de la qualité qu'offre une ressource technologique (site Web, logiciel, etc.) comparativement à une autre. Le potentiel cognitif des TIC doit aussi être pris en considération dans cette composante. En lien avec le potentiel cognitif d'un outil, le modèle d'apprentissage dans lequel se retrouvera l'outil choisi se doit d'être réfléchi (Depover, Karsenti, & Komis, 2007), améliorant l'évaluation du potentiel didactique. Ainsi, les ressources et activités choisies doivent également permettre aux élèves de pouvoir développer leurs compétences intellectuelles et apporter une valeur ajoutée comparativement à une sans utilisation des TIC.

2.2.3.3 Composante 3.

Communiquer à l'aide d'outils multimédias variés

La communication est au cœur du terme « technologie de l'information et de la communication » et aussi au cœur des changements induits par ces

dernières en éducation, plus précisément, depuis l'arrivée d'Internet. La communication, qu'elle se fasse par l'entremise du courrier électronique, des forums de discussion ou par la création de sites Web pour leurs classes, va permettre des échanges hautement facilités. Les activités que les enseignants produisent doivent permettre de solliciter chez leurs élèves l'exploitation d'experts en ligne afin d'approfondir ou de préciser les apprentissages à réaliser. Du même coup, cette composante exige de l'enseignant de porter une attention particulière à la langue dans ses communications avec ses élèves et les parents d'élèves. Finalement, les banques de données et d'images permettent aux enseignants de pouvoir collaborer avec des collègues sur des projets communs, et cela, sans frontière.

2.2.3.4 Composante 4.

Utiliser efficacement les TIC pour rechercher, interpréter, communiquer de l'information et pour résoudre des problèmes

Les possibilités offertes et les sources d'informations retrouvées sur Internet abondent et le futur maître se doit, pour lui-même et pour ses élèves, d'apprendre à chercher une information qui lui permettra de résoudre des situations problématiques de façon efficace. Les possibilités de se perdre dans la mer d'informations qu'est Internet sont grandes et peuvent alors être déroutantes (Colace, De Santo, & Vento, 2005). Afin d'éviter une telle déroute, le futur maître « examine les traces des démarches des élèves ou interrompt leur travail, repère les pièges à éviter, fournit des conseils de navigation et les remet en piste au moyen d'indices, de questions ou d'astuces » (Ministère de l'Éducation, 2001, p. 111) ce qui permet autant à l'enseignant qu'aux élèves de devenir plus critiques et stratégiques lors de la recherche, de l'interprétation et de la communication d'informations.

2.2.3.5 Composante 5.

Utiliser efficacement les TIC pour se constituer des réseaux d'échanges et de formation continue concernant son propre domaine d'enseignement et sa pratique pédagogique

La formation continue est essentielle lorsqu'il est question des TIC. L'évolution rapide des technologies et des possibilités qu'elles offrent rend l'enseignant constamment en devoir de se renseigner sur les dernières percées afin de maintenir à jour ses connaissances et de motiver ses élèves au fait des derniers développements technologiques. Par l'entremise des sites Web dédiés à la formation continue aux TIC, la formation de l'enseignant peut alors s'effectuer facilement. Les réseaux d'échange sont aussi efficaces et peuvent être formés à l'aide de forums, du courrier électronique ou des sites de réseautage social.

2.2.3.6 Composante 6.

Aider les élèves à s'approprier les TIC, à les utiliser pour faire des activités d'apprentissage, à évaluer leur utilisation de la technologie et juger de manière critique les données recueillies sur les réseaux

L'enseignant doit être compétent pour intervenir auprès de ses élèves. Il doit non seulement se servir des TIC lors d'activités, mais aussi « s'en servir de façon productive et intégrée » (Ministère de l'Éducation, 2001, p. 112). L'élève doit aussi être critique et apte à juger les informations auxquelles il est constamment exposé sur Internet. Une des façons pour un élève d'acquérir de telles compétences, est de voir son enseignant en faire un usage adéquat.

2.2.3.7 La huitième compétence professionnelle et le TPCK

La notion du « technological pedagogical content knowledge » (TPCK) n'est pas nouvelle et s'est développée d'après le cadre théorique de Shulman (1987) portant sur le « content pedagogical knowledge » (CPK). Cependant, les liens entre la compétence professionnelle 8 et la notion de

TPCK (American Association of Colleges for Teacher Education, 2008; Koehler, 2011) méritent d'être abordés. Citons les différents éléments qui composent ce cadre théorique :

- Content Knowledge (CK) : est la connaissance de la matière qui est enseignée ou apprise. De plus, un enseignant doit être capable de différencier la nature des connaissances transmises.
- Pedagogical Knowledge (PK) : est la connaissance des processus et des pratiques qui entourent la pédagogie. Elle comprend également la connaissance des méthodes d'enseignement et d'apprentissage.
- Pedagogical Content Knowledge (PCK) : est l'inclusion du CK et du PK afin que les enseignants puissent dispenser un enseignement optimal en fonction de la matière enseignée.
- Technology Knowledge (TK) : est la connaissance des technologies. Elle englobe également les habiletés avec les ordinateurs, logiciels, installation de périphériques, création de documents, etc.
- Technological Content Knowledge (TCK) : est la connaissance combinée des technologies et de la matière enseignée, certains outils offrant plus de flexibilité que d'autres selon le contexte.
- Technological Pedagogical Knowledge (TPK) : est la connaissance de l'existence, des composantes et des possibilités qu'offrent les technologies lorsqu'elles sont utilisées dans l'enseignement et des situations d'apprentissage.
- Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) : « tente d'identifier la nature des apprentissages requis par les enseignants pour l'intégration des technologies dans leur enseignement sans négliger les facettes multiples des connaissances propres au travail enseignant » [traduction libre] (Koehler, 2011).

Nous venons de survoler tous les éléments composant le TPCK. Si on fait un parallèle avec la huitième compétence professionnelle, on remarque que certaines composantes rejoignent principalement le TK soit l'appropriation et l'utilisation adéquate des technologies. À ce titre, on peut mentionner les composantes 3, 4 et 5. Quant aux composantes 1 et 2, elles sont liées à un certain degré au PCK. Finalement, la composante 6 est celle qui semble la plus proche du TPCK. Cependant, nous nous en tiendrons comme cadre théorique à n'utiliser que la compétence professionnelle à intégrer les TIC et les composantes qui la forment puisqu'un des objectifs principaux est de décrire le niveau d'atteinte des composantes de la compétence 8 et non de faire une évaluation de la compétence professionnelle à intégrer les TIC en fonction de la notion de TPCK. Cependant, il s'avérerait pertinent d'en faire mention étant donné la forte présence du TPCK dans le domaine des TIC.

Pour conclure cette section sur la compétence professionnelle à intégrer les TIC, nous notons que dans le passé, la compétence n'existait pas et les « règles » concernant l'intégration des technologies étaient plus ou moins bien définies sans véritable soutien pédagogique à l'intégration. Ainsi, dans les prochaines liges, nous constaterons si, maintenant, la compétence professionnelle à intégrer les TIC et ses composantes peuvent servir de facilitateurs à l'intégration des technologies en classe lors des stages. Cela constitue également le deuxième objectif spécifique de cette thèse et la section présentera les facteurs facilitant l'intégration des TIC qui ont été répertoriés jusqu'à présent, dans la littérature.

2.3 Les facteurs facilitant l'intégration des TIC chez les enseignants.

Plusieurs synthèses ont été produites sur les facteurs facilitant l'intégration des TIC (Drent & Meelissen, 2008; Hew & Brush, 2007; Mumtaz, 2000; Tondeur, et al., 2010) et nous aborderons ici les facteurs contribuant à créer des conditions gagnantes facilitant l'intégration des TIC au sein d'une école, au niveau de l'ensemble des enseignants et finalement au niveau de

l'individu. Suite à la revue de littérature effectuée sur le sujet, nous pouvons séparer les facilitateurs en deux catégories. Les facilitateurs politiques et les facilitateurs personnels.

2.3.1 Des facilitateurs politiques

Au niveau de l'école, des stratégies facilitatrices peuvent être entreprises et Scrimshaw (2004) en répertorie cinq :

1. Le pouvoir d'influence et les prises de décision
2. La planification et la mise en œuvre d'un plan d'intégration des TIC;
3. L'utilisation et le développement des ressources par l'école;
4. Le partage des connaissances et la formation;
5. Les rôles du personnel responsable du soutien technique.

Pour le premier facteur facilitant l'intégration des TIC, « le pouvoir d'influence et les prises de décisions » constituent un domaine de recherche en soi (Hadjithoma-Garstka, 2011). D'ailleurs une étude canadienne qui s'est intéressée, entre autres, sur le pouvoir d'influence dans les écoles en fonction de l'intégration des TIC, a permis d'identifier trois catégories distinctes d'écoles selon leur type d'intégration : les écoles à « haut succès d'intégration des TIC », les écoles à « succès modéré » et finalement les écoles « statiques » (Sheppard, 2000). Dans les écoles à « haut succès d'intégration », l'école possède les qualités de miser sur la collaboration, d'appuyer les innovations et d'assumer les risques qui en découlent. De plus, la présence d'enseignants-pionniers et d'enseignants confortables avec les technologies constitue un atout important. Dans les écoles à « succès modéré », on retrouve les mêmes caractéristiques qu'avec le type d'école précédente, mais à un degré moins élevé. On y retrouve plus de divergences d'opinions quant à la façon dont l'intégration des TIC devrait se faire et le personnel enseignant est aux prises avec un pouvoir d'influence plus passif, encourageant moins l'usage des technologies. Finalement, les écoles « statiques » possèdent un pouvoir d'influence qualifié de traditionnel

et de hiérarchique où les enseignants ont tendance à attribuer la responsabilité de leur intégration des TIC à la direction.

Pour ce qui est du deuxième facteur facilitant, soit la planification et la mise en œuvre d'un plan d'intégration des TIC, ce dernier doit pouvoir établir une vision commune afin de passer à la seconde étape qui est d'évaluer les besoins du personnel scolaire ainsi que leur usage des technologies afin d'orienter les actions futures. Finalement, un plan global d'intégration des TIC doit préalablement être élaboré pour l'école afin qu'il soit appliqué, mais il arrive souvent que la communication du plan d'intégration soit déficiente et que les enseignants soient peu au courant des politiques du plan d'intégration (Tondeur, van Keer, van Braak, & Valcke, 2008).

L'utilisation et le développement de ressources par l'école sont aussi des moyens importants si l'on veut voir une intégration réussie. Les écoles doivent fournir aux enseignants des ressources matérielles qui sont adaptées au contexte dans lequel ils enseignent (Hammond, Crosson, et al., 2009) ce qui nécessite par le fait même, des coûts supplémentaires nécessaires à injecter (Hew & Brush, 2007). De plus, la collaboration entre enseignants est encouragée, le dépôt d'activités dans un espace commun (portail, réseau social, etc.) permettant au personnel enseignant d'une école de réduire la charge de travail. Finalement, certains plans d'intégration favorisent le prêt permanent d'un ordinateur portable afin que l'enseignant puisse y travailler et y créer du matériel utile pour la classe, ce qui génère des attitudes positives quant à l'utilisation des technologies chez les enseignants (Kirby, 2009; Raulston, 2010).

Le quatrième facteur facilitant, soit le partage des connaissances et la disponibilité de formation, constitue un élément primordial dans l'établissement d'un plan d'intégration des TIC (Goktas, Yildirim, & Yildirim, 2009). En effet, le partage des connaissances informatiques sous forme de mentorat entre enseignants permet de créer des liens de confiance et de développer un esprit d'entraide. Comme les technologies évoluent à un rythme rapide et que les enseignants sont conscients que peu d'entre eux

possèdent une maîtrise parfaite de tous les outils disponibles sur le marché, ils peuvent alors se sentir plus à l'aise de questionner leurs pairs sans crainte de paraître incompetents et de plus, le sentiment d'anxiété est alors réduit (Agyei & Voogt, 2011; Dexter, Seashore, & Anderson, 2002). Également, les formations offertes dans le cadre d'une certification ou d'une rémunération sont un moyen de pouvoir pallier le manque de connaissances des enseignants. On a même pu corrélérer que l'implication des enseignants dans des activités professionnelles liées aux TIC augmente la probabilité de faire usage des TIC (Keller, Bonk, & Hew, 2005). Cependant, plusieurs approches existent quant à la façon de former les enseignants et le choix d'une ou de plusieurs approches doit être fait avec circonspection par un responsable spécialement attiré à la tâche (Tondeur, et al., 2010).

Le dernier facteur facilitant réside dans le soutien technique disponible, facteur important à l'intérieur d'un plan d'intégration. Les nouveautés technologiques requièrent, de la part des utilisateurs, une formation continue afin qu'ils ne soient dépassés par la technologie. Ainsi, il est normal que les enseignants rencontrent des problèmes techniques qu'ils ne peuvent résoudre. Un soutien est alors nécessaire. L'utilisation et la formation d'élèves experts peuvent aussi être considérées (Levin & Wadmany, 2006).

Dans le même ordre d'idée que le facteur facilitant précédent, une étude portant sur 30 membres d'une faculté a permis d'établir des recommandations afin de faciliter l'intégration des technologies et de rendre le soutien technique plus efficace (Butler & Sellbom, 2002) (Tableau III).

Tableau III

Solutions suggérées pour résoudre les problèmes de soutien technique

Solutions suggérées	Fréquence (%)
Augmentation de l'information sur les équipements informatiques	26,7
Les équipements informatiques devraient être vérifiés régulièrement	20,0
Créer des classes similaires	13,3
Créer un système rapide de résolution de problèmes	10,0
Augmenter la familiarisation des étudiants	6,7
Avoir un technicien disponible au début d'un cours	6,7
Garder des notes sur les problèmes rencontrés	6,7
Avoir du personnel technique compétent	6,7
Décentraliser les prises de décision	3,3

Le premier de quatre éléments répertoriés par Butler et Sellbom est le besoin d'informer le personnel sur l'équipement possédé par l'institution (26,7 %). Par conséquent, si le personnel ne possède pas toute l'information relative aux possibilités qui sont offertes par l'entremise du matériel informatique disponible, les risques de mal utiliser ou de ne pas exploiter le matériel à sa pleine potentialité s'accroissent.

Seconde recommandation, l'équipement doit être régulièrement vérifié et entretenu (20,0 %). Comme beaucoup d'étudiants manipulent les ordinateurs, le matériel informatique est sujet à des bris ou à un fonctionnement erratique compte tenu des différents usages qui peuvent s'y faire. Ainsi, si l'équipement informatique est toujours fonctionnel, cela

augmente les chances que le personnel enseignant l'utilise et intègre les TIC dans sa pédagogie.

En troisième lieu, on suggère que les salles d'informatique soient toutes semblables (13,3 %). Plus précisément, si les salles sont équipées du même matériel et du même système d'opération, cela facilite l'adaptation et l'utilisation des locaux.

En quatrième position (10,0 %), on retrouve la création d'un système rapide de résolution de problèmes. En effet, un des facilitateurs à l'intégration des TIC est la réception rapide d'une réponse lorsqu'un problème technique survient, sans quoi les risques d'opter pour un autre outil pédagogique moins efficace augmentent. Les autres solutions suggérées par Butler et Sellbom ont des fréquences variant entre 6,7 % et 3,3 % et présentent dans le tableau III.

Les enseignants n'étant plus aujourd'hui confinés à utiliser des ordinateurs fixes dans leur salle de classe, l'utilisation d'ordinateurs portables devient de plus en plus fréquente. C'est d'ailleurs dans cet esprit qu'une étude de cas a permis de relever quatre facteurs facilitant l'intégration des TIC dans le cadre d'un projet d'instauration d'ordinateurs portables au sein du personnel enseignant (Geer, Barnes, & White, 2008).

Le premier facilitateur rejoint ce qui vient d'être abordé soit le support technique. En effet, lors de l'utilisation d'un ordinateur portable, les auteurs mentionnent que les enseignants auraient été réticents de participer au projet s'ils n'avaient pas été informés que de la formation et du soutien étaient disponibles lorsque requis. Grâce à ce dernier élément, les enseignants ont mentionné détenir une plus grande confiance à se servir des ordinateurs portables.

Le second facilitateur relevé est l'octroi des ordinateurs portables en soi. La possession de ces ordinateurs a permis aux enseignants de devenir plus compétents et de permettre une plus grande intégration des TIC en classe. Les ordinateurs servaient essentiellement à planifier et à préparer les cours. Le réseau Internet était accessible à l'école sur les ordinateurs

portables et l'accès et le transfert des fichiers étaient ainsi facilités pour, entre autres, l'utilisation du tableau blanc interactif. À l'intérieur de ce facilitateur Geer, Barnes et White (2008) soulèvent qu'une fois la maîtrise et la confiance acquise face aux TIC, les efforts doivent être dirigés sur la valeur ajoutée des TIC pour l'apprentissage.

Le troisième facilitateur à l'intégration des TIC lorsque des ordinateurs portables sont utilisés par les enseignants, tel que mentionné précédemment, est la combinaison avec le tableau blanc interactif, ce dernier transformant considérablement les moyens d'enseignement (M. Lee, 2010; Littleton, 2010). De plus en plus présents dans les écoles (DiGregorio & Sobel-Lojeski, 2009), l'utilisation du tableau blanc interactif fut augmenté grâce aux ordinateurs portables permettant de créer des activités, d'enregistrer des séquences d'enseignement faites en classe et d'y revenir en temps opportun. Ce facilitateur a même été souligné par le passé, par les étudiants qui ont indiqué apprendre plus facilement certains concepts complexes à assimiler et que le tableau blanc interactif permet de solliciter des apprentissages de haut niveau (Geer & Barnes, 2007). De plus, il a permis des interactions plus grandes entre les pairs.

Finalement, le quatrième facteur qui facilite l'intégration des TIC est la présence d'un réseau sans fil. En effet, il permet, entre autres, de pouvoir se déplacer où bon leur semble en classe pour aider un étudiant dans le cadre d'une activité en ligne. Bref, avec les technologies émergentes qui facilitent de plus en plus le travail des enseignants, de nouveaux facilitateurs risquent d'émerger dans les années à venir. Mis à part ces facteurs facilitateurs à l'intégration des TIC qui ont une connotation matérielle, d'autres facilitateurs découlant de caractéristiques intrinsèques à l'enseignant viennent aussi jouer leur rôle.

2.3.2 Des facilitateurs personnels

Nous venons de le voir, plusieurs facteurs permettent de faciliter l'utilisation des technologies : soutien technique, pouvoir d'influence de la

direction, accès complet au logiciels et périphériques, etc. On remarque qu'ils proviennent plus souvent qu'autrement de sources extérieures à l'enseignant. Cependant, des facteurs personnels viennent aussi influencer de façon importante l'utilisation des technologies de l'information et de la communication (Paraskeva, Bouta, & Papagianni, 2008). Entre autres, le sentiment d'auto-efficacité et le modelage sont deux de ces importants facilitateurs personnels fréquemment rencontrés dans la littérature comme facilitateurs et seront abordés dans les lignes suivantes. D'ailleurs, une des variables du questionnaire de cette recherche doctorale portait d'ailleurs sur le sentiment de compétence.

2.3.2.1 L'auto-efficacité.

La théorie de l'auto-efficacité repose sur l'idée que plus un individu croit qu'il sera compétent pour une tâche quelconque, plus les chances qu'il la réussisse s'accroissent (Bandura, 1977). À l'inverse, plus l'individu se percevra comme peu compétent envers la tâche à accomplir, plus les chances d'échouer s'élèvent. Cette perception de compétence pourrait influencer la capacité à mémoriser les fonctions d'un logiciel ou la perception de pouvoir persister longtemps dans une tâche à l'ordinateur. Selon la théorie de l'auto-efficacité, dans les deux cas, la mémoire et la persistance de l'individu devraient s'accroître (Ferguson, 2000).

La théorie de Bandura s'appuie sur le postulat du « déterminisme réciproque » qui se définit comme étant un processus actif de contrôle des forces de son environnement et de l'influence de cet environnement sur l'individu. Par exemple, une personne qui croit avoir de fortes habiletés pour enseigner avec les TIC et qui pense en retirer de forts bénéfices en mettant en action cette habileté, accroîtra les chances d'utiliser les TIC. Cela influencera également l'intensité à laquelle cette action sera exécutée. Cette décision influencera son environnement, ses attentes et ses décisions suivantes. Bandura soutient que l'auto-efficacité est indirectement fonction de quatre sources d'informations stimulantes, nommément

l'accomplissement personnel, l'expérience vicariante, la persuasion verbale et l'état d'activation physiologique.

L'accomplissement personnel fait référence aux succès antérieurs qui permettent de renforcer ou de diminuer ses capacités personnelles (Bandura, Adams, Hardy, & Howells, 1980). L'effet est particulièrement important lorsque l'individu obtient des succès ou des échecs sur un sujet qu'il connaît peu. Par exemple, un enseignant qui, cours après cours obtient d'excellents commentaires à la suite de l'utilisation de logiciels pédagogiques, verra son auto-efficacité augmenter envers l'utilisation des TIC en classe.

Quant à l'expérience vicariante, elle fait référence à l'observation du succès ou des échecs obtenus par autrui. Par cette observation, l'individu va orienter ses actions de façon à éviter les erreurs commises par d'autres ou répéter les bons coups observés. Par exemple, un enseignant qui a de la difficulté avec l'exploitation d'un logiciel quelconque peut s'inspirer de la méthode d'utilisation adoptée par un de ses collègues.

La persuasion verbale fait allusion aux commentaires reçus sur la capacité d'effectuer une tâche. Par exemple, un collègue habile avec les TIC qui mentionne à son collègue qu'il croit que ses compétences et ses capacités sont fort suffisantes pour créer des exercices à l'aide d'un exerciceur, pourrait voir son auto-efficacité augmenter. Cependant, les effets sont moins élevés que si on était en présence d'accomplissement personnel. Ainsi, entre les commentaires reçus et la réussite personnelle de la création de ces exercices, deux réalités existent et elles devront vite être mises en action et réussies pour bénéficier d'une augmentation ou d'une diminution de son sentiment d'auto-efficacité.

Finalement, l'activation physiologique procure à l'enseignant de bons indices sur sa capacité à effectuer une tâche. Par exemple, si lors de la passation d'une évaluation menant à une certification portant sur les TIC, l'enseignant ressent des sensations physiologiques telles une augmentation du rythme cardiaque, une moiteur aux mains etc., il se percevra anxieux, se

sentira moins efficace et augmentera son risque d'erreur dans l'évaluation à compléter.

2.3.2.2 Le modelage.

Mis à part l'auto-efficacité, les études montrent aussi que le modelage, connu aussi sous les termes « identification », « imitation » et apprentissage vicariant », joue un rôle de facilitateur sur le futur enseignant en formation et qu'il permet de prévoir la future intégration des TIC des enseignants en formation (Hammond, Fragkouli, et al., 2009; Nentwich, 2005). Cette façon de former l'apprentissage provient de la théorie néobéhaviorale de l'apprentissage sociale (Reinbold, 1977) et fut principalement conceptualisé par Miller et Dollard (1941) ainsi que par Bandura (1977). Ainsi, les recherches montrent que l'utilisation des TIC lors des stages est nécessaire pour une utilisation future dans la pratique (Galanouli & McNair, 2001). Il est donc vraisemblable que, lorsque les futurs praticiens intègrent les technologies en stage, les chances de les voir les intégrer pendant leur profession augmentent (Loughran & Berry, 2005; Teo, 2009). À noter que le modelage est aussi présent entre enseignants et élèves tel que l'indiquent Cox et ses collaborateurs dans un rapport intitulé « ICT and Pedagogy » (Cox et al., 2003). Une étude de Larose, Lenoir, Karsenti et Grenon (2002) allant dans le même sens fut menée auprès de 543 étudiants du baccalauréat en éducation préscolaire et en enseignement primaire. Les données ont été recueillies à partir d'un questionnaire touchant à quatre rubriques, dont une portait sur l'exposition des étudiants aux TIC. Cette exposition pouvait avoir été vécue lors de leurs cours suivis au baccalauréat, lors de leurs stages avec leur enseignant associé ou lors de la prise en charge d'une classe en contexte de stage. Les résultats de l'étude confirment que les futurs enseignants soumis à une faible exposition d'intégration pédagogique des TIC lors des stages auront tendance à reproduire ce qu'ils y ont vécu plutôt que de reproduire ce qu'ils ont appris lors de leur cours obligatoire « d'intégration des TIC ». Une majorité de

futurs maitres ont mentionné avoir été exposés à l'utilisation des TIC dans le cadre de leurs cours universitaires du baccalauréat ou lors d'activités intégrant les TIC (81,7 %). Cependant, l'étude ne mentionne pas quelles pouvaient être les utilisations auxquelles les futurs maitres furent exposés. Une autre étude peut cependant nous aider à répondre à cette question. En effet, l'utilisation de logiciels de présentation est la méthode la plus répandue d'intégration des TIC par les formateurs universitaires, mais son utilisation ne constitue pas toujours un exemple probant d'intégration, tel que rapporté par les participants de différents groupes de discussion d'une recherche menée sur les TIC en milieu universitaire (Karsenti, 2006). Larose et ses collaborateurs ont cependant révélé que l'utilisation des TIC comme objet de formation ou utilisées pour la réalisation d'apprentissage en formation initiale des maitres, est relativement faible. En effet, les TIC y sont essentiellement exploitées dans le cadre des cours obligatoires au baccalauréat. On rapportait que 60,2 % des participants d'une université québécoise n'avaient été exposés aux TIC dans aucun de leurs cours tandis qu'en didactique, ce chiffre s'élevait à 28,3 %. Un résultat obtenu en regard de l'utilisation des TIC par les enseignants associés montre que parmi les stagiaires interrogés, le pourcentage des différents types d'usage des TIC par leur enseignant associé plafonne sous les 30 % sauf pour les activités de renforcement qui se situent à 48,8 %.

2.3.3 Synthèse des facilitateurs à l'intégration des TIC.

Tel que le montre la littérature, les facilitateurs proviennent de divers horizons. Tel que spécifié plus tôt, nous avons classifié ces facteurs en deux catégories : facilitateurs découlant de caractéristiques personnelles et facilitateurs découlant de politiques. Au niveau politique, on les délimite en quatre catégories : formation – information, décisions administratives, gestion, et accès aux ressources. Dans la catégorie formation – information, on retrouve tous les facilitateurs liés par exemple, à la formation des étudiants pour les familiariser avec les outils informatiques et à l'information

fournie au personnel sur le matériel disponible et les possibilités pédagogiques que les TIC offrent. Quant à la catégorie ayant trait aux décisions administratives, elle comprend tout ce qui est en lien avec le pouvoir d'influence de la direction, les prises de décisions, etc. Pour la catégorie gestion, on y retrouve entre autres, des facteurs tels la conservation de notes sur les problèmes rencontrés et la façon d'organiser les laboratoires informatiques. Finalement, pour la catégorie d'accès aux ressources, on la subdivise en deux autres catégories, soient les ressources humaines et matérielles. Dans les ressources humaines, on retrouve tout ce qui a trait au soutien technique, facteur souvent répertorié dans la littérature et jugé comme un facilitateur à l'utilisation des TIC. Pour les ressources matérielles, ce sont les équipements informatiques à jour et fonctionnels qui sont incluses dans cette sous-catégorie.

En plus de ces facteurs, d'autres au niveau personnel sont aussi présents et facilitent l'utilisation et l'intégration des technologies. On y retrouve l'auto-efficacité qui va influencer la motivation des enseignants et futurs enseignants à utiliser les TIC ainsi que le modelage qui, pour les futurs enseignants, joue un rôle fort important et influence l'usage futur qu'ils en feront une fois en poste. On a également répertorié que des habiletés pédagogiques et des compétences en gestion de classe (Baek, Jung, & Kim, 2008) agissent aussi comme facilitateur. On peut facilement penser que les facteurs politiques peuvent avoir un effet indirect sur les facilitateurs personnels, or les deux catégories ne sont pas hermétiques. Bref, les facilitateurs sont nombreux et l'intégration des TIC en sera influencée différemment en fonction de chaque individu. En effet, les enseignants ont des besoins spécifiques différents puisque chacun possède un bagage de connaissances varié avec les TIC. De plus, les politiques peuvent varier d'une école à l'autre.

2.4 Conclusion du cadre théorique

En bref, ce chapitre avait pour but d'expliquer les liens théoriques en fonction des objectifs spécifiques visés par cette thèse. Premièrement, l'objectif spécifique 1 consiste à décrire les habiletés techniques des futurs enseignants, qui constituent une prémisse à l'intégration des TIC en salle de classe. En lien avec cet objectif, la section sur la définition des TIC cherchait à préciser ce que les TIC sont exactement. Le deuxième objectif spécifique a comme souci d'identifier les composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC ainsi que les variables externes susceptibles de favoriser l'utilisation des TIC chez les stagiaires et la section sur les facteurs facilitant l'intégration des TIC a permis de les identifier clairement. Pour le troisième et dernier objectif qui est de décrire le niveau d'atteinte global des composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC par les futurs enseignants du Québec, la section sur la compétence professionnelle a permis de comprendre d'où provenait le concept de compétence, ce qu'est la compétence professionnelle à intégrer les TIC et quelles sont ses composantes, ce qui est tout à fait en lien avec le dernier objectif.

CHAPITRE 3: LA MÉTHODOLOGIE

3.1 Introduction et mise en contexte

Les futurs enseignants, nous l'avons vu dans les récents écrits, maîtrisent bien les logiciels de base et plus difficilement les logiciels plus complexes. Au-delà de la maîtrise, la littérature montre également que l'intégration des TIC en salle de classe se fait toujours aussi timidement. L'objectif de cette thèse étant d'évaluer le niveau de maîtrise d'outils technologiques ainsi que la compétence professionnelle à intégrer les technologies de l'information et de la communication par les stagiaires en enseignement, nos outils de collecte de données auront pour but de nous aider à atteindre ces objectifs.

Dans cette section, nous présenterons premièrement, la description des participants suivie des outils de collecte des données qui ont été produits et utilisés. Par la suite, la justification du type de recherche sera présentée afin de comprendre la nature de notre étude (quantitative, qualitative ou une combinaison des deux). Une autre section couvrira les étapes méthodologiques présentant comment la collecte de données s'est déroulée, du début de la production des instruments jusqu'à la collecte elle-même. Une description des analyses statistiques utilisées sera décrite afin de montrer sous quel angle les résultats seront abordés. Le chapitre se clora par les considérations d'ordre éthique et déontologique.

À souligner que cette thèse s'inscrit dans une recherche plus large provenant d'une subvention du ministère de l'éducation. La recherche principale comprenait trois catégories de participants dont des futurs enseignants, des enseignants associés et des superviseurs de stage. Dans le cadre de cette recherche doctorale, ce sont les futurs enseignants qui ont été retenus et qui sont à l'étude puisque ce sont eux qui sont directement visés par la compétence professionnelle à intégrer les TIC.

En second lieu, à noter que l'étude s'est déroulée dans des mouvements de grèves des étudiantes et du personnel enseignant

universitaires, ce qui a étalé la collecte de données et complexifié la logistique pour la passation des questionnaires. La collecte a donc débuté à l'automne 2004 pour se terminer au début de 2007.

3.2 Participants

La première catégorie de participants est composée de futurs maîtres inscrits en deuxième année au baccalauréat en éducation préscolaire et en enseignement primaire de l'Université de Montréal concernant l'étude pilote. Au total, ce sont deux groupes de futurs enseignants ($n = 43$ et $n = 34$) qui ont accepté d'y participer.

En second lieu, les participants qui ont répondu au questionnaire de l'étude principale ont été des étudiantes et des étudiants inscrits majoritairement en troisième et quatrième années universitaires ($n = 2065$). Mis à part les étudiants en éducation préscolaire et en enseignement primaire ainsi que les étudiants en enseignement secondaire qui seront considérés pour les analyses, les autres participants provenaient de divers programmes : Éducation physique et à la santé, Adaptation scolaire, Français langue seconde, etc.

Des étudiants en stages 3 ou 4 ont été choisis parce que l'expérience de stage est plus grande lors de ces deux dernières années de formation. Le choix d'effectuer l'étude sur l'utilisation des TIC lors des stages s'avère pertinente puisque cette « initiation à cette analyse réflexive, au cours de sa formation initiale, permettra aux futurs maîtres d'accroître leur compétence professionnelle durant la période d'insertion professionnelle et de l'enrichir, par la suite, au cours de leur carrière » (Ministère de l'Éducation du Québec, 1994). Ainsi, lors de l'utilisation des TIC, le stagiaire réfléchira à ses actions en plus d'accroître, lors de l'utilisation des TIC, des compétences professionnelles supplémentaires. De plus, on remarque que lorsqu'un futur maître utilise les TIC en stage, les chances de les intégrer adéquatement dans sa profession seront augmentées (Hammond, Crosson, et al., 2009; Larose, Grenon, Morin, & Hasni, 2009). Également, Gervais, Correa et

Lepage (2006) soulignent que « de l'avis des stagiaires eux-mêmes et de leurs formateurs, le stage est l'occasion d'un développement des compétences ». Afin de mieux saisir en quoi les stages sont constitués, le guide « La formation à l'enseignement : les stages », nous procure une définition de ce que les programmes de formation universitaire doivent respecter. Un stage consiste en :

un ensemble d'activités éducatives supervisées par l'université en collaboration avec le milieu scolaire. Par un entraînement systématique et réfléchi, il permet au futur enseignant ou à la future enseignante de développer sa capacité d'intégrer et de mettre en application dans un milieu réel, les principes qui fonderont sa pratique quotidienne (Ministère de l'Éducation du Québec, 1994, p. 3).

Le tableau IV montre que le nombre de jours de stage est plus important lors des troisièmes et quatrièmes années d'études, ce qui nous permettra d'obtenir des réponses plus précises de la part des futurs enseignants sur leurs expériences de stage. Lors des trois premières années, la fréquence de prise en charge s'effectue lors de périodes ponctuelles tandis qu'en quatrième année c'est la tâche entière de l'enseignant associé que le stagiaire doit gérer. Pour ce qui est du nombre de jours de stage, plus ils avancent dans leur programme de formation, plus le nombre de jours augmente.

Tableau IV

Exemple du nombre de jours de prise en charge lors des stages d'étudiants d'une université pour les étudiants du préscolaire-primaire (Université de Montréal, 2011)

1 ^{ère} année	2 ^{ème} année	3 ^{ème} année	4 ^{ème} année
Prise en charge			
Périodes quotidiennes	Périodes quotidiennes	Périodes quotidiennes	Tâche de l'enseignant à partir de la 2 ^e semaine
3 jours complets	8 jours (4 jours consécutifs)	18 jours complets (9 jours consécutifs)	35 à 40 jours

Quant aux participants des groupes de discussion, cinq groupes ont été tenus autant dans les universités situées en région que dans les grandes agglomérations. Ils proviennent de différents programmes de formation à l'enseignement et de façon plus importante, ce fut des étudiants au baccalauréat en éducation préscolaire-primaire ainsi que des futurs enseignants du secondaire qui y ont participé. Ils constituent en fait, la majorité des futurs maitres formés au Québec.

3.3 Outils de collecte

Dans cette section, nous présenterons les outils de collecte de données (Figure 9), ce qui aidera à mieux comprendre les différentes étapes méthodologiques qui ont servi à développer les outils.

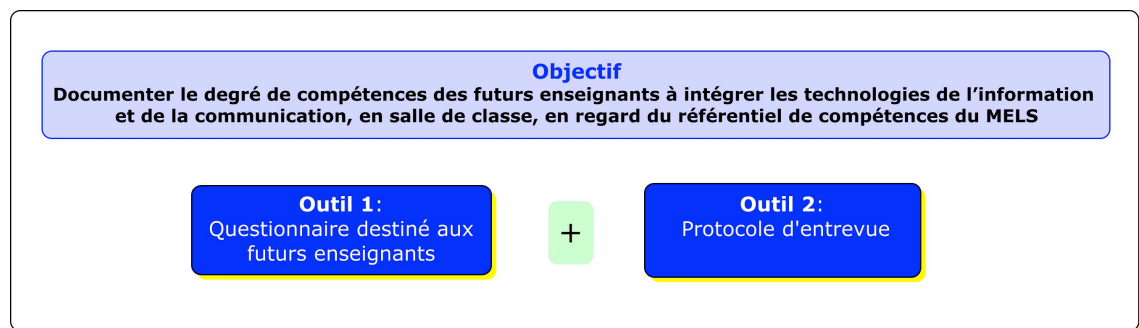


Figure 9. Objectif de recherche et outils de collecte

Les outils de collecte développés sont au nombre de deux, soit un questionnaire où les répondants ont livré leurs réponses sur un support papier et un second outil consistant en un protocole d'entrevue où les réponses verbales ont été données lors de groupes de discussion. Un portrait détaillé de ces outils de collecte se trouve au tableau V et répertorie quelle question est associée à quelle composante de la compétence TIC.

Tableau V

Composantes de la compétence en fonction des items des questionnaires

COMPOSANTE	QUESTION #
Exercer un esprit critique et nuancé par rapport aux avantages et aux limites véritables des TIC comme soutien à l'enseignement et à l'apprentissage, ainsi qu'aux enjeux pour la société.	Groupes de discussion : Q1 et Q5
Évaluer le potentiel didactique des outils informatiques et des réseaux en relation avec le développement des compétences du programme de formation.	Groupes de discussion : Q2
Communiquer à l'aide d'outils multimédias variés.	Questionnaire papier : Q20, Q22 et Q23
Utiliser efficacement les TIC pour rechercher, interpréter, communiquer de l'information et pour résoudre des problèmes.	Questionnaire papier : Q24 et Q26 Groupes de discussion : Q3
Utiliser efficacement les TIC pour se constituer des réseaux d'échanges et de formation continue concernant son propre domaine d'enseignement et sa pratique pédagogique.	Questionnaire papier : Q27 Groupes de discussion : Q5
Aider les élèves à s'approprier les TIC, à les utiliser pour faire des activités d'apprentissage, à évaluer leur utilisation de la technologie et juger de manière critique les données recueillies sur les réseaux.	Questionnaire papier : Q16, Q17, Q18, Q21, Q25 et Q28 Groupes de discussion : Q6

3.3.1 Outil 1 : le questionnaire papier.

Le questionnaire fut construit en équipe de huit personnes afin de profiter de l'expérience de chacune d'elles. L'équipe était composée de membres provenant du milieu universitaire et gouvernemental détenant une expertise notable avec les TIC. Elle regroupait aussi des professeurs et des étudiants de niveau doctoral. Également, des responsables de la formation des maîtres du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport étaient présents afin de contribuer eux aussi, à l'élaboration de l'outil de collecte. Un membre d'un organisme relevant du MELS et qui forme les enseignants aux technologies dans les différentes commissions scolaires du Québec (RÉCIT) faisait aussi partie de la table d'élaboration du questionnaire. Une première version fut élaborée et cette version du questionnaire fut modifiée au fil des rencontres afin de créer un questionnaire le plus englobant et cohérent au niveau des composantes de la compétence TIC. Le questionnaire devait répondre aux objectifs spécifiques de recherche, qui rappelons-le, sont de documenter le niveau d'atteinte des composantes de la compétence TIC ainsi que d'identifier l'influence des composantes de la compétence et des variables externes sur l'utilisation des TIC en stage. Ainsi, après plusieurs mois de discussion et d'échanges, une version provisoire a été élaborée afin d'effectuer une étude pilote auprès d'un échantillon de la population.

Étant donné que la littérature montre qu'un questionnaire possédant plus de quatre pages montre une baisse significative dans le taux de réponse (Yammarino, Skinner, & Childers, 1991), un soin a aussi été apporté au nombre de pages présentes dans le questionnaire afin de respecter le plus possible cette particularité. De plus, la littérature montre que chaque question d'un questionnaire fait baisser le taux de réponse de 0,5 % (Heberlein & Baumgartner, 1978). D'autres études vont mentionner que la durée n'est pas le seul facteur qui contribue à un faible taux de réponse (Bogen, 1996). D'autres chercheurs mentionnent cependant qu'aucune différence significative entre des questionnaires qui allaient du simple au double dans le temps de réponse (Subar et al., 2001) n'a été

observée. Même si plusieurs recommandations en ce sens provenaient de questionnaires de recherche reçus par courrier postal (Galesic, 2003), nous avons porté tout de même une attention particulière à la longueur et à la formulation des questions finales afin d'éviter le moins d'attrition possible dans le taux de réponse. Nous avons également suivi les recommandations de Lancaster, Dodd et Williamson (2004) pour l'exécution d'une étude pilote :

1. Une étude pilote doit posséder un ensemble de buts et d'objectifs définis afin d'assurer la rigueur méthodologique et la validité scientifique;
2. Les participants de l'étude pilote ne doivent pas être sondés de nouveau dans l'étude principale;
3. Les analyses d'une étude pilote doivent être essentiellement descriptives ou doivent porter sur les estimations des intervalles de confiance (pour des échelles psychométriques);
4. Les résultats provenant d'hypothèses testées doivent être interprétés avec précaution;
5. La tentation de ne pas effectuer l'étude principale lorsque des résultats significatifs sont retrouvés dans les questionnaires de l'étude pilote doit être évitée.

L'étude pilote a permis à la fois de recueillir des commentaires sur la formulation et la compréhension des questions ainsi que sur le temps que requérait le questionnaire à compléter. Ce dernier exigeait, dans des conditions plus « difficiles », (instructions, nombre élevé d'étudiants, disposition de la classe, etc.) une durée moyenne de 17 minutes. Au total, c'est donc 30 questions qui ont été retenues dans le questionnaire final (Annexe 2). La formulation de quelques questions a été modifiée à la suite de remarques émises par les participants de l'étude pilote. De plus, comme certaines questions étaient formulées à partir d'une échelle de Likert de 1 à 5 et que nous voulions nous assurer d'obtenir des réponses avec une précision plus grande, des questions à développement ont permis

d'approfondir les réponses. Par exemple, à la question « Lors de vos stages, avez-vous utilisé les TIC pour vous aider à planifier votre enseignement ? », l'espace réservé aux participants pour expliquer leurs réponses a permis de connaître les motifs exacts associés à la réponse quantitative, ce qui ajoute de la clarté aux interprétations qui seront présentées (Figure 10).

15. Lors de vos stages, avez-vous utilisé les TIC *pour vous aider à planifier* votre enseignement?

- ① Jamais ② Rarement ③ À l'occasion ④ Souvent ⑤ La plupart du temps

Si vous le faites, donnez un exemple.

Figure 10. Exemple de question avec un double volet : quantitatif et qualitatif

Également, pour éviter d'allonger le questionnaire inutilement et suite à un consensus de la part de la table d'élaboration du questionnaire, certaines composantes demandaient à être formulées à l'aide de groupes de discussion. C'est ainsi que les composantes 1 et 2 du référentiel des compétences du ministère (Ministère de l'Éducation, 2001) ont été réservées pour les groupes de discussion.

3.3.2 Outil 2 : protocole d'entrevue.

Le protocole d'entrevue fut le second outil développé. Le but premier du protocole était de documenter les deux premières composantes de la compétence TIC :

1. Exercer un esprit critique et nuancé par rapport aux avantages et aux limites véritables des TIC comme soutien à

l'enseignement et à l'apprentissage, ainsi qu'aux enjeux pour la société;

2. Évaluer le potentiel didactique des outils informatiques et des réseaux en relation avec le développement des compétences du programme de formation.

Le second objectif du protocole d'entrevue était d'obtenir des détails supplémentaires sur les autres composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC.

Le nombre de questions a été décidé afin d'obtenir une entrevue d'une durée maximale d'une heure. En conséquence, le questionnaire comportait sept questions. La pertinence du choix de la tenue de groupes de discussion réside dans la compréhension du comportement et des attitudes d'un groupe cible. À noter que cette méthode de cueillette de données est utilisée plus activement depuis la seconde guerre mondiale et est fréquemment utilisée en sciences (Krueger & Casey, 2000). On définit le groupe de discussion comme étant la sélection de groupes de six à 12 personnes répondant à des critères homogènes, à susciter une discussion ouverte à partir d'une grille d'entrevue de groupe où un animateur dirige la discussion de façon structurée sur un sujet particulier (Geoffrion, 2000; Simard, 1989). Les avantages d'utiliser des groupes de discussion en fonction de cette recherche sont nombreux. Parmi les huit avantages que Geoffrion (2000) mentionne, six sont directement applicables à cette recherche et chacun seront étayés dans les paragraphes suivants.

Le premier avantage est d'avoir des « questions ouvertes ». Cette caractéristique permet de poser des questions supplémentaires en lien avec des questions de nature quantitative présentes dans le questionnaire papier. Cela favorise l'obtention d'une plus grande précision pour expliquer les résultats. Ainsi, les participants ne sont pas limités à répondre à des questions comportant des choix de réponses précis, mais la formule mixte mise plutôt sur la liberté d'expression. Le second avantage, soit la « vérification d'une compréhension commune de la question posée » permet

de s'assurer de la bonne compréhension de la question, car il peut arriver à l'occasion, que les items provenant de questionnaires quantitatifs soient mal interprétés par certains répondants, faisant en sorte d'obtenir des résultats incongrus. Ainsi, le groupe de discussion permet de s'assurer qu'une fois la question posée, elle soit bien comprise. Cela peut se faire en précisant la question ainsi qu'en analysant les réponses données par les participants au fur et à mesure que la discussion progresse. Le troisième avantage est une « compréhension plus approfondie » puisque le groupe de discussion permet de « creuser » les problèmes. La compréhension des motifs d'une réponse donnée peut alors devenir plus importante que la réponse elle-même. Il arrive souvent que lors de la discussion, des interactions entre les participants surgissent créant ainsi un microcosme de la population totale. De plus, il peut arriver que certains participants qui avaient une position négative sur un thème quelconque décident d'adopter une opinion positive. Il est alors intéressant d'analyser les raisons de ce changement d'opinion. Le quatrième avantage est qu'une « interaction contrôlée entre les participants » est possible et permet de ne pas s'égarer par les différentes interventions. Comme cinquième avantage, le « nombre réduit de collaborateurs » permet une meilleure efficacité lors de la réalisation du groupe de discussion. En effet, quand une seule personne prend les décisions quant aux questions posées, cela permet une meilleure uniformité entre les différents groupes de discussion tenus. Finalement, le dernier avantage est que la « flexibilité se manifeste à plusieurs niveaux », c'est-à-dire qu'une grande latitude est permise surtout au niveau du choix des questions. Les questions pourraient alors varier dans les différents groupes de discussion et alors être adaptées selon les participants auxquels l'interviewer fait face. Également, les chances d'obtenir une ouverture plus grande lorsque les participants d'un groupe se confient et s'ouvrent aux autres permettent d'obtenir une participation accrue. Finalement, la flexibilité du groupe de discussion permet à l'animateur de pouvoir diriger la

discussion de façon à exploiter de nouveaux sujets qui émergent et de pouvoir aussi s'adapter aux caractéristiques du groupe.

Dans le cadre de cette recherche, des efforts ont été faits pour répartir les étudiants en deux groupes différents, soit ceux se destinant à l'éducation préscolaire et à l'enseignement primaire et ceux se destinant à l'enseignement secondaire. La clientèle étudiante de ces deux groupes ayant des caractéristiques différentes (âge, scolarité, etc.), des interactions variées sont susceptibles de se produire en cours de discussion.

Le détail sur le protocole des groupes de discussion décrivant les instructions et les questions posées se retrouve à l'Annexe 4. À noter que les participants ont reçu une indemnité pour leur participation, pratique courante lors de la tenue de groupes de discussion (Krueger & Casey, 2000; Simard, 1989).

3.4 Type de recherche effectuée et justification

La présente recherche s'inscrit dans un mouvement en sciences de l'éducation où la recherche qualitative et quantitative sont associées afin d'exploiter les forces et de contrer les faiblesses de chacune des méthodes : « The goal of mixed methods research is not to replace either of these approaches but rather to draw from the strengths and minimize the weaknesses of both in single research » (Johnson & Onwuegbuzie, 2004, p. 14).

Même si les chercheurs en sciences de l'éducation ont un penchant favorable pour les méthodes qualitatives (Shavelson & Towne, 2002), d'autres se sont aussi intéressés aux méthodes quantitatives. Cependant, l'approche qui semble la plus diversifiée, efficace et englobante est la méthodologie mixte (Chatterji, 2005; Giordano et al., 2003; Miles & Huberman, 2003). Ce type de méthodologie permet d'évaluer à la fois qualitativement et quantitativement, de façon descriptive et inférentielle, la situation d'une problématique donnée. L'analyse quantitative et l'analyse qualitative possèdent chacune des limites quant à l'interprétation des

résultats, c'est pourquoi leur association peut s'avérer un avantage important dans l'explication, l'interprétation ainsi qu'à la valeur accordée au pouvoir explicatif des résultats.

L'utilité de combiner des données quantitatives à des données qualitatives repose sur trois principales raisons (Miles & Huberman, 2003). La première permet de confirmer ou d'infirmer des résultats à l'aide de la triangulation qui permet de s'assurer de la rigueur de la recherche effectuée (Goetz & LeCompte, 1984). La seconde raison est que cela permet d'approfondir les analyses afin d'obtenir plus de détails contrairement à l'utilisation d'une méthode unique. Finalement, la complémentarité des deux méthodes permet de trouver des résultats ouvrant la voie à des interprétations où l'ouverture d'esprit et les nouvelles perspectives sont privilégiées. Cependant, que doit-on inclure dans le design méthodologique mixte ?

D'un point de vue global, selon Bazeley (2003), le design méthodologique mixte doit inclure une collecte et une analyse des données effectuées soit :

- de façon parallèle, c'est-à-dire où deux types de données sont récoltées et analysées (Exemple : pour une même question, une réponse quantitative et une réponse qualitative);
- de façon séquentielle, où un type de données servent de base à la cueillette d'un autre type de données (Exemple : la passation d'un questionnaire et la création d'un groupe de discussion pour approfondir les réponses obtenues dans un questionnaire quantitatif;
- lorsqu'une conversion est effectuée, c'est-à-dire que les données sont converties et analysées de nouveau. (Exemple : la conversion de données de nature qualitative en données quantitatives).

D'un point de vue spécifique, le modèle de méthodologie mixte repose sur la récolte de données quantitatives et qualitatives et doit être utilisé dans

toutes les étapes de la recherche telles que dans la formulation des questions de recherche, lors de la récolte des données, dans la description de la méthodologie et finalement dans la discussion où les résultats sont interprétés et où les conclusions sont tirées. Afin d'expliquer de façon plus détaillée les raisons du choix de la méthodologie mixte, il s'avère important d'illustrer les capacités de chacune de ces deux méthodes (quantitative et qualitative).

Une des qualités de la méthode de recherche quantitative s'appuie sur le concept de validité (Cook & Campbell, 1979), processus qui repose cumulativement sur quatre étapes :

- validité de conclusion
- validité interne
- validité de construit
- validité externe

La première étape consiste à évaluer si des relations raisonnables existent entre deux variables (validité de conclusion) et à déterminer si cette relation est causale ou non (validité interne). En troisième lieu, on doit vérifier si le modèle théorique est bien représenté par les outils et critères qui ont permis d'opérationnaliser la recherche (validité de construit) et finalement on évalue à quel degré les résultats de recherche générés peuvent être généralisables (validité externe) à d'autres groupes, à d'autres moments, et dans d'autres environnements.

En comparaison avec la méthode de recherche quantitative, la validité de conclusion est aussi présente dans la recherche qualitative. Par exemple, sur la base de notes prises lors d'observations en classe, un chercheur peut constater que l'utilisation des technologies améliore le comportement des élèves habituellement perturbateurs. Même si ces conclusions portent uniquement sur des impressions, on peut dire que nous sommes en présence de validité de conclusion puisque le chercheur tire une conclusion raisonnable sur une relation faite sur la base de notes amassées.

Quant au concept de validité interne, il est représenté, du côté qualitatif, par le concept de crédibilité où il se définit comme étant caractérisé par la fiabilité et la validité interne. Par exemple, la nature des questionnaires quantitatifs et la précision des questions posées lors d'entrevues de groupes permettent de stipuler que différents observateurs se mettent d'accord sur ce qui est observé. Dans l'analyse des données qualitatives, ce constat est facilement observable.

Le concept de validité de construit se définit comme étant la qualité d'un questionnaire de mesurer le concept qu'il est censé mesurer. Comme notre recherche se base sur le référentiel de compétences professionnelles (Ministère de l'Éducation, 2001), les questions ont été élaborées autour des six différentes composantes de la compétence et cela autant pour les questions de nature quantitative que qualitative.

Finalement, pour le concept de validité externe, il est représenté dans la recherche qualitative par le concept de transférabilité. Dans le cadre de cette thèse, les résultats obtenus nous permettront de tirer des conclusions et des recommandations avec un degré de précision suffisant pour qu'elles puissent être applicables à l'ensemble des universités francophones du Québec offrant une formation à l'enseignement.

Comme nous venons de le voir, le concept de validité a influencé considérablement l'univers de l'analyse qualitative où, à la base, l'évaluation de la qualité de l'interprétation est nécessaire (Guba & Lincoln, 1989; Lincoln & Guba, 1985). Ces parallèles suggèrent que la dualité de la recherche quantitative – qualitative n'est pas si incompatible que certains chercheurs l'ont prétendu au cours des dernières années.

3.4.1 Le design méthodologique mixte : cinq attributs.

L'utilisation du design méthodologique mixte, à lui seul, est basé sur cinq principaux attributs (Greene & Caracelli, 1997) :

La triangulation : elle permet de vérifier la consistance, l'uniformité des résultats à travers différentes populations et instruments de collecte. Dans

cette recherche, la triangulation s'est effectuée en questionnant les futurs maîtres sur papier, mais également par l'entremise des groupes de discussion afin d'éclaircir, de confirmer ou d'infirmer les résultats à venir.

La complémentarité : elle permet de clarifier et d'illustrer les résultats d'une méthode par l'utilisation d'une autre méthode. Pour cette thèse, certaines questions présentes dans le questionnaire papier demandaient aussi de fournir des réponses à développement (Figure 10).

Le développement : il permet d'élaborer les prochaines étapes d'une recherche en utilisant les résultats obtenus à la suite de la cueillette initiale. Il permet également de déterminer si d'autres questionnaires s'avèrent nécessaires. Dans cette thèse, après le début de la passation des questionnaires quantitatifs et à la suite d'une première analyse des données, les groupes de discussion ont été utiles à l'éclaircissement de résultats quantitatifs préliminaires.

L'initiation : elle permet d'engendrer de nouvelles questions de recherche pour de futures études. L'analyse et l'interprétation des résultats de cette recherche seront à la base de l'émergence de nouvelles questions découlant des résultats analysés et des conclusions que nous en tirerons, ce qui sera bénéfique pour la recherche sur les TIC en éducation au Québec.

L'expansion : elle procure une richesse et une précision à l'étude en explorant différentes caractéristiques de chacune des méthodes (quantitative et qualitative). Dans cette recherche, l'utilisation des deux méthodes nous a permis de tirer des conclusions sur chacune des composantes de la compétence, chose qui aurait été difficilement atteignable avec une seule méthode, qu'elle soit quantitative ou qualitative. Les études utilisant une méthode mixte ont pu montrer comme avantage que chacune des analyses est complémentaire à l'autre (Greene & Caracelli, 1997).

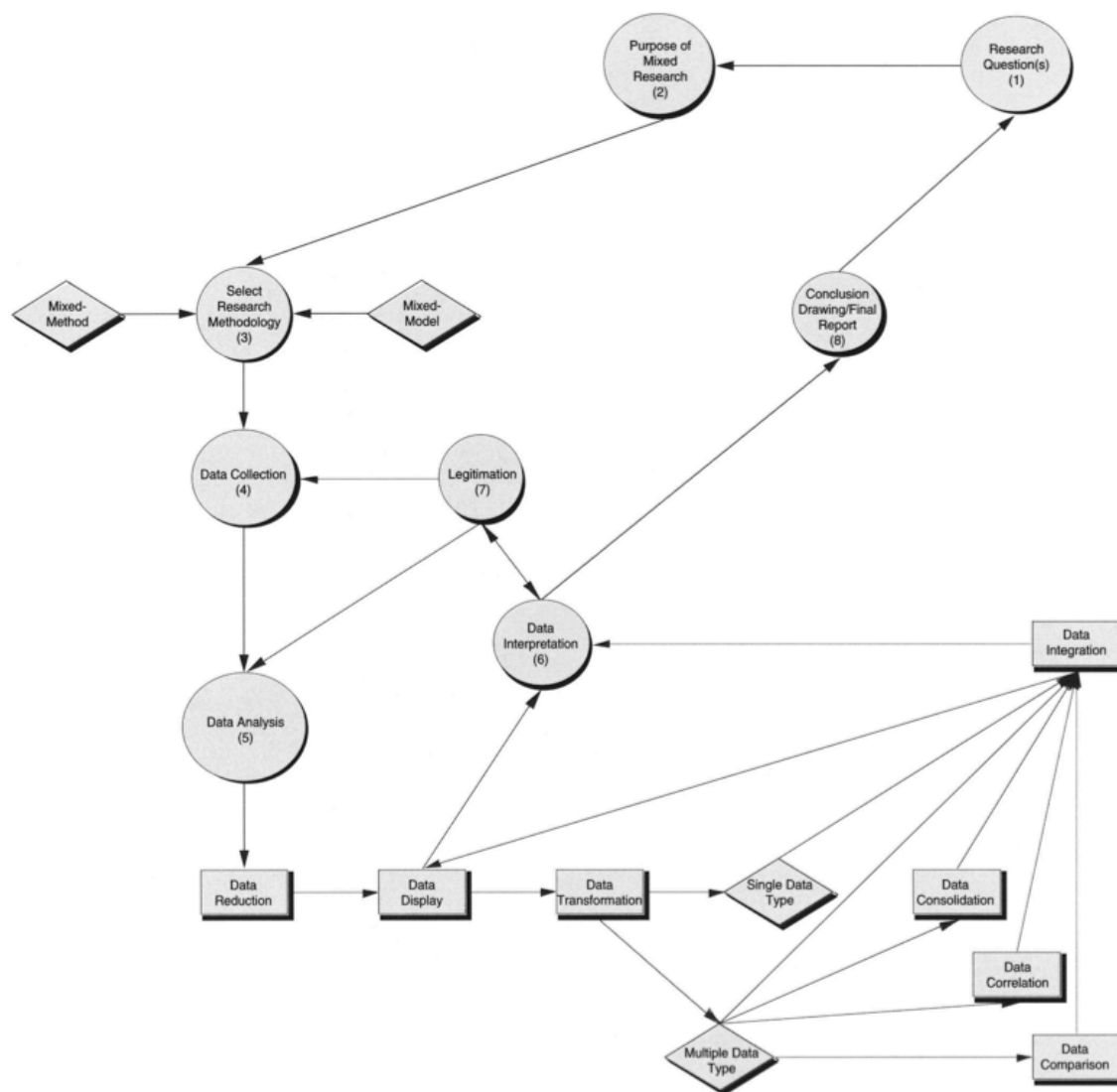
Afin de camper notre méthode sur un modèle précis et explicite, nous avons choisi de nous référer à Johnson et Onwuegbuzie (2004) qui ont bien illustré (Figure 11) et expliqué ce que sont les méthodes de recherche

mixtes (Mixed Methods Research). Ils les définissent comme étant une catégorie de recherche où les chercheurs combinent les méthodes, les approches, les concepts ou les techniques de recherches quantitative et qualitative dans une seule et même étude. Selon les auteurs, les méthodes de recherches mixtes peuvent être catégorisées selon deux designs : les modèles mixtes (Mixed-Model Designs) et les méthodes mixtes (Mixed-Method Designs).

Les modèles mixtes consistent à combiner des approches quantitatives et qualitatives dans les étapes du procédé de recherche. Dans le cas qui nous concerne, cette thèse se cantonne dans un modèle mixte intégré. En effet, nous utiliserons un questionnaire quantitatif avec des échelles de Likert combinées à des questions ouvertes.

En ce qui a trait à la méthode mixte, elle consiste à effectuer deux approches méthodologiques distinctes (une quantitative et l'autre qualitative), mais qui s'intègrent dans une seule recherche. Cette thèse exploitera également la méthode mixte, des groupes de discussion étant nécessaires en complément au questionnaire papier. Cela nous permettra d'éclaircir les résultats préliminaires et de poser des questions plus précises sur les composantes de la compétence TIC.

Tel que l'on vient de le constater, cette recherche combine à la fois des modèles mixtes, et des méthodes mixtes ce qui est tout à fait possible tel que mentionné par les chercheurs : « one can also design a study that includes both mixed-model and mixed-method design features. The point is for the researcher to be creative and not be limited by the designs listed in this article » (Johnson & Onwuegbuzie, 2004, p. 20).



Note. Les cercles représentent les étapes (1-8) dans le processus de recherche mixte (*mixed research process*); les rectangles représentent les étapes dans le processus d'analyse de données mixte (*mixed data analysis process*); les losanges représentent des attributs au modèle.

Figure 11. Modèle du processus de recherches mixtes (Mixed research process model) selon Johnson et Onwuegbuzie (2004).

3.5 Étapes méthodologiques

Plusieurs étapes méthodologiques ont été nécessaires pour la bonne tenue de l'expérience, étapes illustrées à la figure 12. Au nombre de sept, elles sont une à une expliquées plus bas.

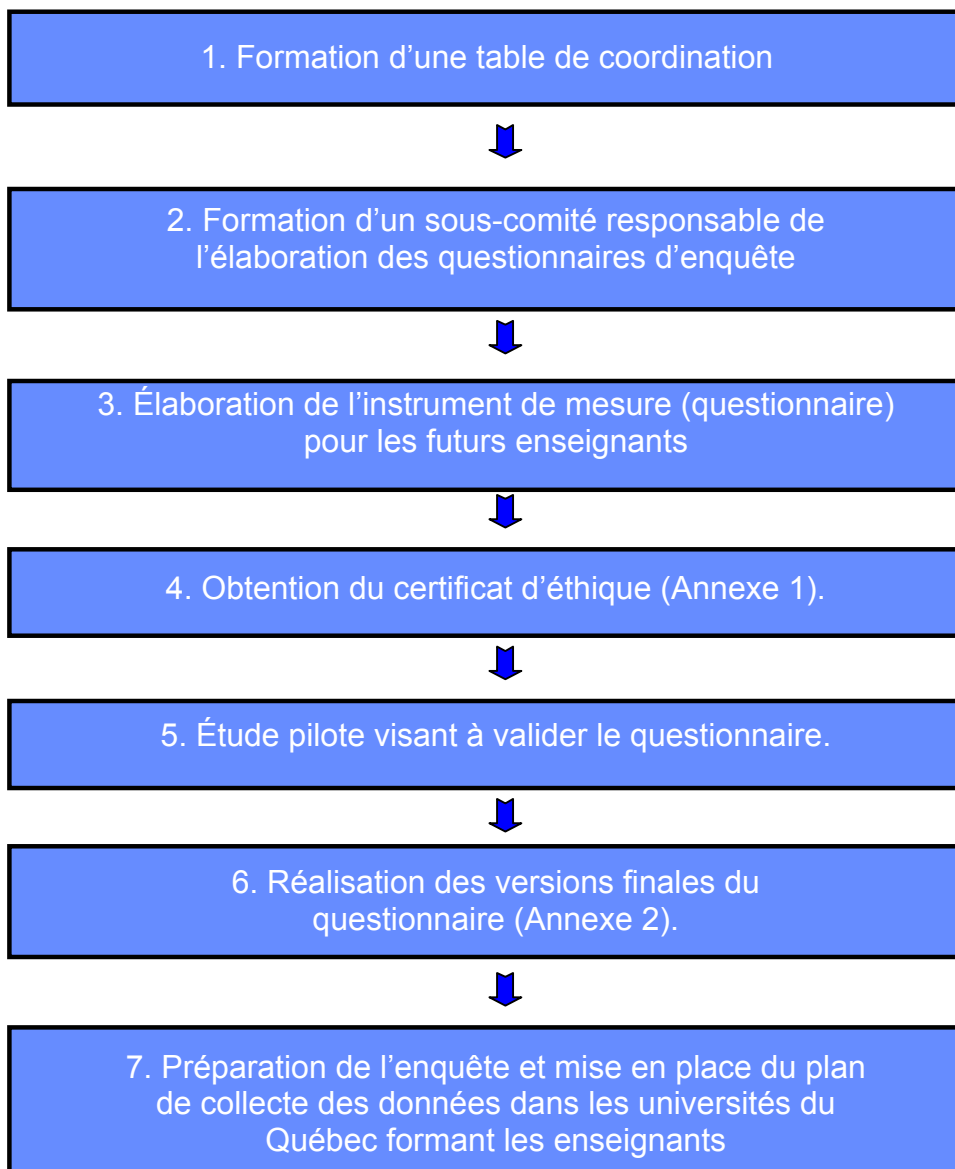


Figure 12. Étapes de réalisation de la recherche

La première étape fut particulièrement importante afin de pouvoir évaluer la compétence TIC dans un cadre rigoureux. C'est pourquoi la formation d'une table de coordination pour élaborer les objectifs et le

déroulement de l'étude fut nécessaire. La table de coordination était de ce fait, composée de membres provenant du MELS, de professeurs universitaires et d'animateurs du RÉCIT.

La seconde étape fut utile suite à la précision des objectifs de la recherche. Un sous-comité responsable de l'élaboration des questionnaires d'enquête fut formé afin de définir l'objet des questions qui ont servi à évaluer les six composantes de la compétence TIC.

Une fois le consensus établi, le questionnaire a pris forme lors de la troisième étape. Le questionnaire (Annexe 2) a été organisé afin d'évaluer de façon qualitative et quantitative les différentes composantes de la compétence TIC. Un rapport d'administration des questionnaires a aussi été élaboré afin de pouvoir repérer rapidement toute anomalie qui aurait pu survenir pendant ou après la collecte de données (Annexe 3).

Une fois le questionnaire élaboré, l'obtention du certificat d'éthique (Annexe 1) a permis de procéder, en temps opportun, à l'enquête dans les règles de l'art de l'éthique à la recherche, ce qui a constitué la quatrième étape.

La cinquième étape a été le moment de construire le questionnaire et d'effectuer l'étude pilote. La sixième étape a consisté à produire, par le sous-comité, une version définitive (Annexe 2) du questionnaire des futurs maîtres à la suite des commentaires reçus lors de l'étude pilote.

Finalement, la dernière et septième étape a permis d'effectuer les préparatifs de l'enquête, c'est-à-dire, recruter des assistants dans chacune des universités ($n = 9$) et leurs campus satellites afin de procéder à la passation des questionnaires. Les directions départementales des universités en sciences de l'éducation des neuf universités ont été contactées avant que l'assistant engagé n'entreprenne les démarches auprès des professeurs et chargés de cours intéressés à participer à l'étude. Chaque assistant a rempli un rapport d'administration afin de s'assurer du suivi des questionnaires.

3.6 Traitements et analyses des données

La section précédente a permis d'expliquer les étapes qui nous ont mené jusqu'à la collecte des données. En rapport avec les objectifs de la recherche, les analyses ont été orientées dans l'optique de répondre aux objectifs spécifiques de cette thèse, qui consistent en un premier temps, à décrire le niveau de maîtrise d'outils technologiques et les types d'utilisation qu'ils font des TIC, dans un deuxième temps à identifier les composantes de la huitième compétence professionnelle et les variables externes les plus susceptibles de favoriser l'utilisation des technologies lors des stages et dans un troisième temps de décrire le niveau d'atteinte des composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC des futurs enseignants du Québec.

3.6.1 Analyses quantitatives : descriptives et inférentielles.

En premier lieu, afin de répondre au premier objectif, des analyses descriptives seront présentées sur le niveau de maîtrise technique des outils technologiques des futurs étudiants. Ces données permettront de comprendre où se retrouvent les points forts et les points à améliorer. Également, afin de répondre au deuxième objectif spécifique de cette recherche, l'analyse inférentielle a consisté en une analyse de régression logistique ayant pour objectif de cibler les composantes de la compétence ou les facteurs externes (programme de formation, l'âge, etc.) qui sont les plus susceptibles d'encourager l'utilisation des TIC en stage lors des séances d'enseignement (variable : question 17 du questionnaire). Finalement, les analyses quantitatives et qualitatives effectuées pour atteindre le troisième objectif a porté sur l'analyse des six composantes de la compétence TIC.

Les analyses statistiques quantitatives ont été effectuées à l'aide du logiciel SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Ce logiciel permet d'entrer les données et de créer des rapports sous forme de tableaux, de graphiques, de courbes distribution et de tendance ainsi que

des analyses statistiques complexes (Norušis & SPSS Inc., 2008). Comme la première série d'analyses sera de nature descriptive et que son utilisation est simple, la méthode ne requiert pas qu'elle soit décrite. En bref, les statistiques descriptives ne permettent pas de dire qu'un résultat est statistiquement significatif ou non, mais elles constituent un excellent moyen de décrire les éléments principaux d'une population à l'étude. Cependant, comme l'analyse de régression logistique utilisée pour les deuxième et troisième objectifs est plus complexe, il vaut la peine d'en expliquer sa provenance et son fonctionnement.

3.6.1.1 L'analyse de régression logistique.

Ce sont les sciences de la vie et de la santé dont la biologie et la médecine qui ont d'abord exploité cette technique d'analyse. Par exemple, les variables discrètes dans ces domaines d'étude prennent souvent des valeurs telles que « Présence de maladie » vs « Absence de maladie ». Les premières utilisations remontent à la fin des années soixante où Truett, Cornfield et Kannel (1967) ont dirigé une étude s'intitulant « A multivariate analysis of coronary heart disease in Framingham ». Cette étude longitudinale portait sur l'effet de plusieurs variables sur le risque de développer une maladie du coeur. Les auteurs rapportaient, dans leur article, que les méthodes traditionnelles n'étaient pas adaptées aux interprétations qu'ils voulaient en faire et cela, à cause du nombre important de variables présentes dans l'étude ainsi que du nombre de participants, soit plus de 5000. Ils jugèrent donc que l'emploi d'une autre technique d'analyse plus appropriée était nécessaire : la régression logistique.

À la suite de cette étude, la régression logistique devint une méthode standard dans le domaine des sciences de la santé et fut appréciée, entre autres, pour sa puissance. Comme la technique était également efficace et dans l'air du temps, plusieurs articles furent, par la suite, publiés dans des journaux réputés tels The American Journal of Epidemiology, The International Journal of Epidemiology, The American Journal of Public

Health et The Journal of Chronic Disease. Depuis le début des années 1980, cette technique se retrouve dans la plupart des logiciels de statistiques (Cabrera, 1994). Cependant, est-ce que l'analyse de régression logistique sert bien le domaine des sciences de l'éducation ? La réponse est affirmative. En effet, plusieurs problèmes de recherche nécessitent des analyses et des prédictions de résultats dichotomiques tels que le succès ou l'échec d'un élève au secondaire, la détermination du groupe dans lesquels des élèves devraient être classés (classes normales vs classes adaptées), et dans le cas qui nous concerne, la détermination des facteurs incitant ou non l'utilisation des TIC en situation de stage (Peng, Lee, & Ingersoll, 2002).

3.6.1.2 À quoi sert une régression logistique ?

Une régression logistique permet de prédire un résultat discret, c'est-à-dire un résultat qui ne peut prendre que des valeurs isolées et généralement entières, provenant de variables qui peuvent être continues, discrètes, dichotomiques ou formant un ensemble de toutes ou quelques-unes de ces catégories de variables (Tabachnick & Fidell, 2001).

Les questions de recherches qui nécessitent une régression logistique étaient autrefois analysées avec d'autres techniques statistiques dont la régression des moindres carrés ordinaires (Ordinary Least Squares Regression) ou bien une analyse en fonction discriminante (Linear discriminant function analysis). Cependant, ces deux dernières techniques requièrent des conditions d'applications strictes. Pour la méthode des moindres carrés, on doit respecter la linéarité, la normalité et la continuité tandis que pour l'analyse en fonction discriminante, c'est la multinormalité avec l'égalité des variances et des covariances qui doivent être respectées.

L'avantage de choisir une régression logistique est que, contrairement à sa « cousine » (la régression linéaire) qui demande l'utilisation d'une variable dépendante continue (nombre infini de valeurs réelles), la régression logistique demande que les variables dépendantes soient dichotomiques.

Afin d'illustrer concrètement ce à quoi peuvent ressembler les résultats issus d'une analyse de régression logistique, citons quelques exemples de recherches en éducation ayant utilisé cette méthode d'analyse statistique. Le premier exemple porte sur une recherche qui avait comme sujet une technologie émergente dans le domaine du réseautage informatique (ATM) dans les universités américaines. Les résultats ont montré que les universités de moyenne taille ont 109 % plus de chances d'adopter l'ATM que les universités de petite taille (les universités de petites tailles étant la valeur de référence). Les universités de grande taille avaient 488 % plus de chances d'adopter l'ATM que les universités de petite taille et 1533 % plus de chances pour les universités de très grande taille comparativement à celles de petite taille (Yao et al., 1998).

Comme autre exemple, la réussite en mathématiques des élèves américains au niveau primaire et secondaire était suivie de près par les chercheurs, puisque les États-Unis réussissaient moins bien que les autres pays du monde. Afin de vérifier quels facteurs influençaient les élèves faisant partie du groupe qui réussit, une régression logistique fut utilisée. Ainsi, les élèves qui sont inscrits dans des cours de mathématiques et de physique ont 3,02 fois plus de chances d'obtenir un score au-dessus de la moyenne internationale que ceux qui sont inscrits seulement dans un cours de mathématique (le cours de mathématique étant la catégorie de référence) (Schreiber, 2000). Ces deux dernières études démontrent succinctement comment nous pouvons présenter les résultats obtenus à la suite de l'analyse des résultats.

À noter que les résultats peuvent s'exprimer en pourcentage ou en nombres entiers, par exemple « 500% fois plus de chances » ou « 5 fois plus de chances... ». Dans cette thèse, pour le deuxième objectif, nous pourrions déterminer quels sont les facteurs qui jouent un rôle prédominant dans l'intégration des TIC chez nos futurs maîtres et à quelle hauteur se situent l'influence de ces facteurs sur l'intégration des TIC en stage (2 fois plus de chances, 10 fois plus de chances, etc.).

3.6.1.3 Les conditions d'application d'une régression logistique.

Tel que le mentionne Garson (2005), la régression logistique est appréciée parce qu'elle permet d'outrepasser plusieurs conditions d'application de la méthode des moindres carrés qui est la méthode utilisée la plus simple pour tracer la meilleure droite possible à travers un nuage de données. D'autres méthodes des moindres carrés existent telles la « Weigthed Least Squares », la « Alternating Least Squares et la « Partial Least Squares » (Abdi, 2003), cependant, nous n'entrerons pas en détails dans l'explication de ces techniques puisqu'elles ne constituent pas l'objet de cette thèse.

Comme la méthode est proche de celle de la régression linéaire, les conditions sont souvent exprimées en comparaison avec cette dernière. Ainsi, les conditions que la régression logistique permettent d'outrepasser :

1. La régression logistique n'a pas à assumer une relation linéaire entre les variables dépendantes et indépendantes.
2. La variable dépendante (celle que nous voulons prédire) n'a pas besoin de détenir une distribution normale. Cependant, la distribution doit au minimum se retrouver dans des distributions d'allure « normale », de « Poisson », « binomiale » ou de « gamma ».
3. La variable dépendante n'a pas besoin d'être homoscedastique, c'est-à-dire qu'elle n'a pas besoin de détenir une homogénéité au niveau de sa variance, et cela, pour chaque niveau des variables indépendantes.
4. La distribution normale des erreurs n'a pas à être respectée.
5. Les variables indépendantes n'ont pas à être par intervalles.
6. Les variables indépendantes n'ont pas à être des valeurs non bornées.

3.6.1.4 Méthode de régression logistique sélectionnée.

Une fois l'analyse de régression logistique choisie, la sélection d'une méthode s'impose pour effectuer l'analyse. C'est la régression « ascendante pas à pas » (forward stepwise) basée sur la fonction de vraisemblance qui a été privilégiée comme choix de modèle. Ce choix repose sur le fait que dans une régression « ascendante pas à pas », les prédicteurs sont entrés dans l'équation selon des critères statistiques tel qu'un test du chi carré significatif avec la variable dépendante. Cette méthode est une version combinée des procédures ascendante et descendante. Cela signifie qu'un réexamen des variables s'effectue sur les variables introduites par le logiciel aux étapes antérieures (Bernard, 2005). Ainsi, chaque prédicteur est évalué selon le moment ou l'ordre dans lequel il entre dans l'équation.

Cette méthode est particulièrement utile « lorsque le champ de recherche est moins exploré et que la connaissance des variables prédictives possibles s'avère limitée » (Desjardins, 2005, p. 37). Et comme mentionné précédemment, la compétence professionnelle à intégrer les TIC comporte peu d'études dans la littérature, cette méthode s'avère des plus appropriée. Également, la taille de l'échantillon se doit d'être grande et représentative de la population à l'étude. On mentionne que 50 participants par variable sont suggérés.

Lors de la sélection du modèle, la méthode pas à pas ascendante présente dans SPSS nous permet de choisir entre une méthode de retrait des prédicteurs selon le test de Wald ou le LR test pour « Likelihood Ratio » soit le « rapport de vraisemblance ». Le rapport de vraisemblance se classe en meilleure position que le test de Wald ; nous opterons donc pour cette option (Hosmer & Lemeshow, 1989, p. 106). Chaque prédicteur est ainsi évalué en se faisant ajouter ou retirer du modèle.

Une fois le modèle complété, une valeur statistique de Wald est calculée pour chacun des prédicteurs (composantes 1, 2, 3, programme d'études, etc.) qui nous permettent de prédire la variable dépendante qui est « l'utilisation des TIC en stage ». Le test de Wald consiste en une évaluation

de la valeur statistique des coefficients β de l'équation de la régression logistique en divisant ce coefficient par son erreur-type. La formule du test de Wald a l'aspect suivant :

$$W = \frac{\beta}{SE}$$

En ce qui a trait à l'interprétation de son résultat, lorsque sa valeur est significative, cela nous informe que le prédicteur est associé à la variable dépendante. Point important à noter, lorsque la valeur absolue du coefficient de régression est grande, l'écart-type estimé peut se révéler trop grand, entraînant par le fait même, une erreur de type II plus importante, ce qui rend le test trop conservateur.

Finalement, une limite à cette méthode est que l'interprétation des résultats peut s'avérer plus complexe que d'autres méthodes (directe ou séquentielle). Pour montrer cette limite (Figure 13), il est intéressant d'observer qu'une seconde variable indépendante risquerait de ne pas être identifiée comme un prédicteur de la variable dépendante malgré sa forte corrélation de départ.

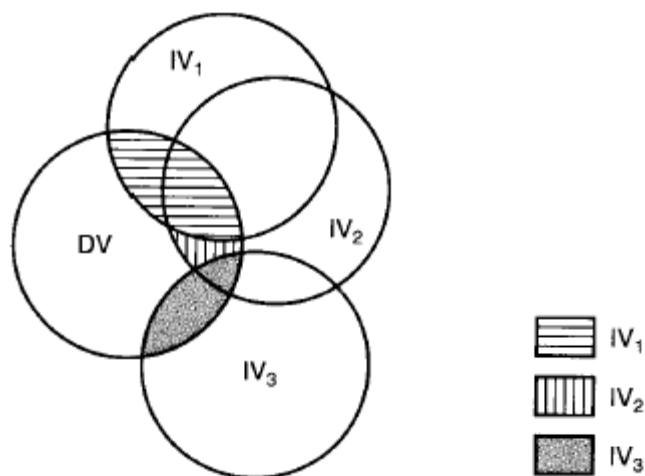


Figure 13. Diagramme de Venne illustrant la méthode de régression pas à pas (Tabachnick & Fidell, 2001)

Le VI montre d'ailleurs d'autres avantages et limites à la régression logistique (Cabrera, 1994; Christensen, 1997). Malgré ces limites, cette méthode s'avère tout de même la plus pertinente, les avantages pesant beaucoup plus lourdement dans la balance que les limites.

Tableau VI

Avantages et limites de la régression logistique

Avantages	Limites
Technique très flexible. Il n'y a pas de suppositions sur la distribution des prédictors (normalité de la distribution, linéarité, variances égales dans chaque groupe)	Quand les superpositions de distribution des prédictors sont remplies, l'analyse de fonction discriminante peut s'avérer plus puissante
Peut analyser toutes sortes de prédictors (continues, nominales, mixte)	Quand tous les prédictors sont dichotomiques, l'analyse de fréquence log linéaire peut devenir plus avantageuse
Permet de déterminer quelles sont les variables indépendantes significatives et la contribution relative de chacune à la variable dépendante	Malgré le fait qu'il n'y ait pas de suppositions nécessaires au niveau de la distribution des prédictors, une distribution normale et une linéarité peuvent augmenter la puissance de l'analyse
Permet de calculer, à partir des coefficients de régression, la probabilité d'occurrence de la variable dépendante à partir des valeurs de chacune des variables indépendantes	Des problèmes peuvent survenir si le nombre de sujets par rapport au nombre de variables de prédiction est trop faible
L'utilisation d'une variable dépendante dichotomique permet une représentation de la réalité de façon simplifiée et intéressante	Problèmes d'interprétations des résultats lors de colinéarité entre les variables indépendantes
	L'utilisation d'une variable dépendante dichotomique nous limite face à l'information que l'on pourrait obtenir de l'étude continue des variables

L'avantage principal d'utiliser une régression logistique dans cette recherche réside dans la finalité même du test statistique, soit de pouvoir

prédire quels facteurs sont susceptibles d'influencer, parmi les composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC, l'utilisation des technologies en situation de stage. Comparativement aux exemples de recherches citées précédemment ayant utilisé la régression logistique, nous serons en mesure d'indiquer, à titre d'exemple, que les futurs maîtres en stage possèdent 400 % plus de chances d'intégrer les TIC en stage s'ils maîtrisent de façon excellente les outils de communication (courriel, etc.) comparativement à ceux qui les maîtrisent peu.

3.6.2 Analyses qualitatives.

Ce que les chercheurs en analyse qualitative recherchent avant tout est d'explorer, de comprendre et de représenter des expériences vécues par des gens. Le chercheur se doit donc de trouver un sens et interpréter les actions, les expériences et les phénomènes sociaux de ces expériences vécues (Creswell, 1998). Deux types de données qualitatives font partie de notre étude :

- Les questions à développement du questionnaire
- Les groupes de discussion

3.6.2.1 Les questions à développement du questionnaire papier.

Comme cela fut signalé un peu plus tôt, il faut rappeler que certaines composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC sont plus difficiles à évaluer par l'entremise de questions purement quantitatives. Les questions de nature qualitative viendront ainsi compléter les résultats. Les questions à développement ont d'ailleurs permis d'approfondir certains résultats quantitatifs.

3.6.2.2 L'analyse des verbatim des groupes de discussion.

Comme nous venons de le souligner, des groupes de discussion ont été nécessaires à l'évaluation des composantes 1 et 2. Avant de les évaluer, nous avons pris soin d'obtenir la meilleure représentativité possible des

participants aux groupes de discussion. Nous avons sélectionné des étudiants en formation des maitres, autant en éducation préscolaire et en enseignement primaire que des étudiants en enseignement secondaire. De plus, comme cette recherche revêt un caractère provincial, des groupes de discussion ont eu lieu autant dans les grands centres (Montréal) qu'en région (Abitibi-Témiscamingue). Les participants devaient être d'âge, de sexe et de scolarité représentatifs des étudiants de ces programmes de formation, permettant ainsi d'obtenir un plus grand pouvoir explicatif. Comme le souligne Babbie (2001), plus les critères de recrutement retenus vont réunir l'ensemble des caractéristiques structurelles de la population, plus la validité externe sera élevée.

3.6.2.3 La procédure d'analyse qualitative.

La procédure d'analyse privilégiée est l'analyse de contenu. Van der Maren définit l'analyse de contenu « comme s'intéressant à l'information contenue dans un message » (Van der Maren, 1995, p. 406). L'analyse de contenu peut porter sur deux types de contenus, soit les contenus latents et les contenus manifestes. Dans le cadre de cette recherche, l'analyse du contenu manifeste qui « présuppose que les énoncés d'un discours sont des unités complètes en elles-mêmes sur lesquelles des opérations peuvent porter » (Van der Maren, 1995, p. 414), a été utilisée.

Ce sont cinq groupes de discussion qui ont été considérés dans cette recherche. Les étapes suivantes ont été effectuées afin d'entreprendre les analyses de contenu :

1. Transcription des enregistrements (groupes de discussion)
2. Lectures et relectures des verbatim pour repérer les passages significatifs
3. Création de la grille de codage avec émergence de nouveaux codes (suite aux relectures de l'étape 2)
4. Codage des segments

5. Codification inverse pour s'assurer que les codes sont bien identifiés
6. Comparaisons des codes entre les groupes de discussion (condensation)
7. Réalisation des matrices

La première étape de sept, a consisté à retranscrire au traitement de texte les enregistrements audio de chacun des groupes de discussion. Afin d'éviter des pertes de données, des enregistrements multiples ont été nécessaires. Des formulaires de consentements ont été élaborés pour les participants afin d'obtenir leur accord. À noter que les réponses courtes des questionnaires ont été retranscrites dans le logiciel File Maker Pro et les réponses à développement long, dans le logiciel N'Vivo. La seconde étape a permis de faire une première lecture pour identifier les passages se démarquant des verbatim. La troisième étape a ensuite permis d'effectuer une relecture afin de créer la grille de codage. Par la suite, le codage des différents segments des verbatim a été nécessaire. Une fois les codes terminés, un codage inverse a été effectué afin de vérifier si des portions de texte appartenaient bien aux catégories auxquelles elles ont été attribuées. La cinquième étape a permis de comparer les codes entre les différents verbatim et de les condenser. La condensation des données s'effectue tout au long de l'analyse qualitative, et elle se définit comme étant un processus où l'on sélectionne, on centralise, on simplifie et transforme les données (Miles & Huberman, 2003). En dernière étape, la réalisation d'une matrice a été réalisée afin de montrer quels résultats pouvaient être inférées à partir de l'organisation des données.

3.7 Considérations d'ordre éthique et précautions déontologiques

Dans le cadre de cette thèse, un soin particulier a été porté au respect des aspects éthiques. Le certificat d'éthique ayant été accepté par la Direction générale de la recherche de l'Université de Montréal (Annexe 1), des précautions ont été prises tout au long de la recherche afin de respecter

toutes les règles déontologiques du Comité d'éthique de la recherche de l'Université de Montréal.

À une première instance, les universités ont été avisées du caractère confidentiel des résultats obtenus. Les résultats seront exprimés pour qu'aucun élément des données et des résultats ne permettent d'identifier les universités participantes. D'ailleurs, dans la base de données, les universités ont été codées à l'aide d'un chiffre (1 à 9). Finalement, les universités ont été avisées de ne pas utiliser les résultats individuels à des fins de comparaisons interuniversitaires, mais d'utiliser les résultats seulement à des fins de consultation interne.

À une deuxième instance, les futurs maîtres des neuf universités respectives ont été avisés du caractère volontaire de participer à la recherche et de la confidentialité des réponses individuelles fournies. Ils ont aussi été informés qu'ils pouvaient se retirer de la recherche à tout moment, s'ils en manifestaient l'intention.

CHAPITRE 4 : PRÉSENTATION DES ARTICLES

Cette thèse rédigée par articles a obtenu l'autorisation de la part de la Faculté des études supérieures et postdoctorales (FESP) de l'Université de Montréal. La principale raison de ce choix repose sur le désir de diffuser les résultats de recherche que cette thèse engendrera. Chacun des articles répondra à un ou des objectifs visés par cette thèse (Figure 14) et formera un tout permettant d'apprécier les résultats de cette thèse. De plus, l'ordre de présentation des articles a été choisi de façon à faciliter la compréhension des résultats.

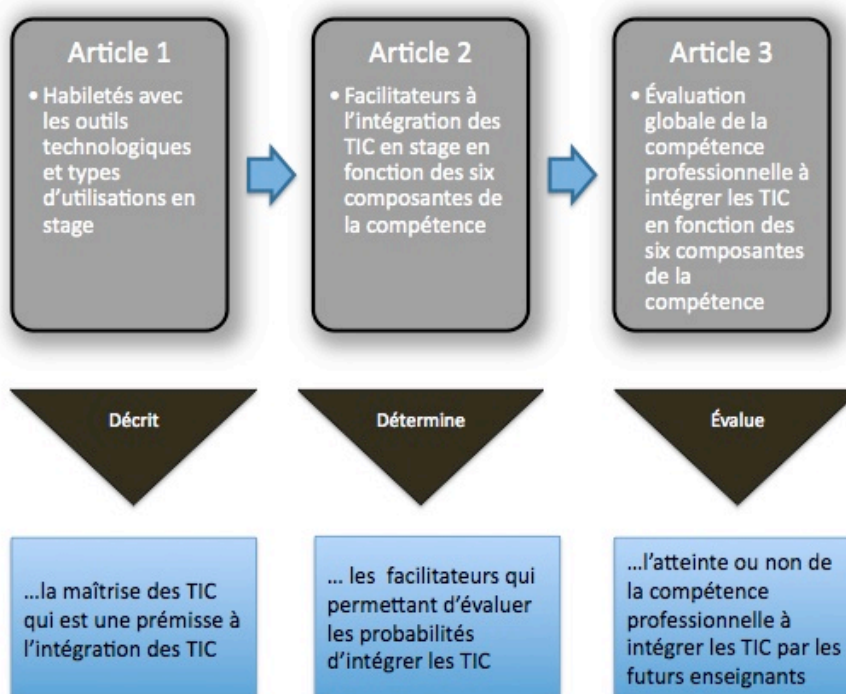


Figure 14. Représentation des objectifs des articles

Le premier article intitulé « Les habiletés informatiques des futurs enseignants du préscolaire-primaire et du secondaire sont-elles suffisantes pour intégrer les TIC ? » permettra de répondre au premier objectif qui est de décrire la compétence technique des futurs enseignants et les types d'utilisation qu'ils font des TIC. En effet, l'intégration des technologies de l'information et de la communication en classe par les enseignants se

produit à un rythme plus lent que prévu et des solutions sont toujours à trouver pour augmenter ce rythme auprès des enseignants (Fourgous, 2009; OCDE, 2009). Cette faible intégration des TIC est causée, entre autres, par des facteurs personnels et matériels. Ces facteurs sont bien connus et répertoriés dans la littérature (Bingimlas, 2009; Hew & Brush, 2007; Kirkland & Sutch, 2009), mais avant même les facteurs matériels (ordinateurs, logiciels, etc.), les facteurs personnels jouent un rôle d'avant-plan. En effet, les futurs enseignants doivent maîtriser la base des outils technologiques disponibles pour une intégration minimale en salle de classe. Les résultats qui seront présentés permettront d'apprécier si les futurs enseignants, qui baignent dans un monde technologique, sont en mesure d'intégrer les TIC en classe ou s'ils n'en sont encore qu'à maîtriser la base des outils les plus répandus (traitement de texte, logiciel de présentation, etc.).

Depuis la publication du référentiel des compétences professionnelles (Ministère de l'Éducation, 2001), les futurs enseignants doivent atteindre en fin de formation, la compétence professionnelle à intégrer les TIC, soit la compétence 8. À prime abord, ce référentiel sous-entend que les futurs enseignants en formation possèdent des habiletés de base, mais nous discuterons si les futurs enseignants possèdent un niveau de maîtrise minimum d'outils susceptibles d'être utilisés en pédagogie.

Le deuxième article intitulé « Facteurs influençant l'utilisation des technologies de l'information et de la communication chez les stagiaires en enseignement primaire et secondaire » permettra de répondre au deuxième objectif de cette thèse qui est d'identifier les composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC ainsi que les variables externes les plus susceptibles de favoriser l'utilisation des TIC lors de prises en charge de groupes d'étudiants en contexte de stage. En effet, les études montrent, autant sur le continent américain qu'ailleurs dans le monde, que les enseignants intègrent peu les technologies en salle de classe (Hixon & Buckenmeyer, 2009; Karsenti & Villeneuve, 2005), mais que certains facteurs vont tout de même favoriser son intégration. Au niveau canadien,

une équipe de recherche (Mueller, et al., 2008) a pu dégager que chez les enseignants du préscolaire-primaire, sept facteurs ont été identifiés comme différenciant les enseignants qui intègrent faiblement les TIC de ceux qui les intègrent fortement. Ce sont six variables qui furent identifiées chez les enseignants du secondaire.

Notre article présentera, en regard des composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC, quelle composante est la plus susceptible de jouer un rôle sur l'utilisation des TIC par les étudiants en formation initiale des maitres qui désirent enseigner au préscolaire-primaire ainsi qu'au secondaire.

Le troisième article intitulé « Les futurs maitres du Québec sont-ils techno-compétents ? : une analyse de la compétence professionnelle à intégrer les TIC » répondra au troisième objectif qui est de décrire le niveau d'atteinte des composantes de cette compétence. L'article traitera de la problématique de cette compétence à l'aide des données statistiques recueillies lors de l'étude. En effet, dans un contexte où les orientations ministérielles sont claires face à l'intégration des TIC attendue par les enseignants, l'article jettera un regard sur la maîtrise de chacune des composantes de la compétence, car même si cette compétence doit être maîtrisée à la fin de leur formation, les futurs enseignants québécois possèdent des carences au niveau de la maîtrise des technologies. Les résultats de nombreuses études montrent que les enseignants utilisent peu les TIC pour des raisons personnelles ou des problèmes d'infrastructures ou de formation (Cuban, et al., 2001; Cuckle & Clarke, 2002; Doornekamp, 2002; Hew & Brush, 2007; Hixon & Buckenmeyer, 2009; Waite, 2004). L'article permettra donc de dresser un portrait avec les plus récentes données québécoises sur le niveau d'atteinte des composantes de la compétence TIC chez plus de 2000 futurs enseignants. Cet article permettra également de mieux comprendre les différents types d'usages que font les futurs maitres lorsqu'ils sont en situation de stage. Les résultats seront présentés sous forme de statistiques quantitatives et qualitatives. La

discussion permettra de comprendre les raisons pour lesquelles les futurs maitres maitrisent ou non les différentes composantes de la compétence TIC. Nous concluons en traitant des implications que les résultats pourront apporter à la formation initiale des maitres, plus spécifiquement au niveau de la maitrise de la compétence professionnelle à intégrer les TIC.

CHAPITRE 5 : PREMIER ARTICLE DE THÈSE

LES HABILETÉS INFORMATIQUES DES FUTURS ENSEIGNANTS DU PRÉSCOLAIRE-PRIMAIRE ET DU SECONDAIRE SONT-ELLES SUFFISANTES POUR INTÉGRER LES TIC ?

Running Head: LES HABILITÉS INFORMATIQUES DES FUTURS
ENSEIGNANTS DU PRÉSCOLAIRE-PRIMAIRE ET DU SECONDAIRE
SONT-ELLES SUFFISANTES POUR INTÉGRER LES TIC ?

Les habiletés informatiques des futurs enseignants du préscolaire-
primaire et du secondaire sont-elles suffisantes pour intégrer les TIC ?

Stéphane Villeneuve
Université de Montréal

Résumé

Au Québec, la compétence à intégrer les technologies de l'information et de la communication (TIC) est une des 12 compétences où un niveau de maîtrise que l'on peut raisonnablement attendre d'une personne débutante dans la profession enseignante est espéré en fin de formation initiale (Ministère de l'Éducation, 2001). Cependant, l'atteinte de cette compétence est problématique, entre autres, à cause des faibles habiletés à maîtriser les outils technologiques. Cet article a pour objectif de décrire le niveau de maîtrise de différents outils technologiques utiles pour les futurs enseignants. Il a aussi comme objectif d'identifier les types d'utilisation qu'ils en font lors des stages. Des futurs enseignants du Québec inscrits en stages III et IV furent sondés lors de cette étude. Totalisant 2065 futurs enseignants, ces derniers provenaient de neuf universités francophones québécoises. Issus d'une étude plus large, les résultats présentés ici montrent que sur 12 outils présentés, seuls cinq sont intégrés en stage de façon importante. Les résultats quantitatifs montrent que les outils de base sont bien maîtrisés, alors que la maîtrise d'outils plus complexes tels les logiciels de création de pages Web, est plus faible. Quant aux résultats qualitatifs, on constate que la technologie réinvestie en stage est principalement l'utilisation de logiciels de présentation. Le traitement de texte est aussi parmi les outils les plus fréquemment utilisés. Suite à la présentation détaillée de ces résultats, cet article exposera des recommandations pour la formation initiale des maîtres.

Introduction

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) sont présentes, à différents degrés, dans la plupart des pays développés et en voie de développement et modifient les habitudes de vie d'une vaste proportion de la population mondiale (ITU, 2010). En éducation, lorsque l'on fait mention de l'utilisation des technologies en salle de classe, les ordinateurs et tout ce qu'ils comprennent (logiciels, périphériques, etc.) ne peuvent plus être ignorés par les enseignants qui évoluent, eux aussi, dans une société constamment alimentée de nouvelles technologies. Les adultes comme les enfants sont exposés à ces dernières, principalement par l'entremise d'Internet et tout ce qui gravite autour de son utilisation. L'arrimage entre le quotidien des élèves et la salle de classe est donc souhaitable et le Programme de formation de l'école québécoise (Ministère de l'Éducation du Québec, 2006) insiste également sur ce lien. Ce dernier s'avère pertinent puisque la majorité des emplois exigeront une certaine maîtrise des technologies. D'ailleurs, le marché du travail doit constamment s'ajuster aux changements technologiques ce qui amplifie la difficulté de trouver de la main d'œuvre qualifiée (Emploi et Solidarité sociale, 2008).

Au Québec (Canada), les institutions universitaires qui forment les enseignants jouent un rôle majeur dans la transmission des connaissances liées aux technologies utilisées en éducation afin qu'elles soient intégrées en salle de classe. En effet, les universités québécoises ont la responsabilité de dispenser la formation aux TIC pour outiller les futurs enseignants afin de les rendre compétents.

Au printemps 1995, le ministère de l'Éducation du Québec (MEQ) finalisait un processus de consultation publique auprès du personnel de l'éducation sur ce qui devrait être adopté comme nouvelles bases en matière d'éducation. La formation universitaire offerte aux étudiants québécois en sciences de l'éducation a donc dû s'adapter aux changements qui s'ensuivirent afin de former des enseignants qui « sauront répondre, de

manière pertinente, critique et créative, aux besoins éducatifs de la société » (Ministère de l'Éducation, 2001). Le document « La formation à l'enseignement. Les orientations. Les compétences professionnelles » est par la suite devenu une référence quant aux compétences professionnelles nécessaires à l'exercice de la profession d'enseignant, qui doivent être maîtrisées à l'intérieur de la formation universitaire. Depuis 2001, les enseignants doivent au terme de leur formation initiale en enseignement, acquérir 12 compétences. Parmi ces dernières, une en particulier porte sur les TIC qui se décline ainsi : Intégrer les technologies de l'information et des communications aux fins de préparation et de pilotages d'activités d'enseignement-apprentissage, de gestion de l'enseignement et de développement professionnel (Ministère de l'Éducation, 2001) que nous dénommerons dans cet article comme étant la « compétence professionnelle à intégrer les TIC ». La « compétence professionnelle à intégrer les TIC » du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS autrefois dénommé MEQ) semble sous-entendre que la maîtrise technique des outils est déjà acquise. En effet, une prémisses à l'intégration des TIC réside dans l'habileté à maîtriser les outils technologiques pour que la compétence professionnelle à intégrer les TIC prenne toute sa signification.

Cadre théorique

La littérature sur la compétence des futurs enseignants à maîtriser les TIC montre un tout autre portrait quant à la maîtrise des outils technologiques. Elle révèle que les futurs enseignants présentent des carences au niveau de cette maîtrise et de l'intégration des technologies et ce, même pour des outils de base (Enochsson & Rizza 2009). Des données recueillies entre 2003 et 2004 au Québec, montraient que seuls 29 % des futurs enseignants des programmes en éducation préscolaire-primaire ainsi que ceux en enseignement secondaire ont eu une formation aux TIC durant leur formation. De plus, les données ont révélé que près de la moitié des futurs enseignants se considéraient comme étant « nuls » à « moyens »

avec des logiciels courants de bureautique et que 58 % se considèrent « nuls » pour créer des pages Web (Larose, et al., 2004). Il faut rappeler que les futurs maîtres en formation dans les universités sont encore réticents à intégrer les TIC dans leur pédagogie lors de leurs stages, mais les recherches montrent qu'ils sont un peu plus habiles qu'autrefois avec les logiciels de base (Grenon, 2007). Cependant, lorsqu'il est question de logiciels plus complexes utiles à l'apprentissage des élèves, leurs compétences sont jugées nulles. En effet, chez la plupart des futurs enseignants, « les seuils de compétence au regard du recours aux logiciels plus sophistiqués, tels ceux qui permettent la création et la gestion de sites Internet ou de « pages Web » sont faibles ou nuls » (Larose, et al., 2004, p. 121) et ce constat n'est pas présent qu'au Québec, mais également chez les futurs enseignants de l'étranger (Jamieson-Proctor, Finger, & Albion, 2010). Également, Fournier et Loiselle (2009) révèlent que les futurs enseignants en fin de formation initiale ont de mauvaises habitudes de stratégies de recherche d'informations et de traitement de l'information dans des environnements informatiques. En effet, les futurs enseignants planifient très peu leur démarche de recherche avant de les débiter, utilisent peu les opérateurs booléens, choisissent mal les résultats de recherches obtenus, évaluent tout de même assez bien la qualité de l'information recueillie, mais pour intégrer et adapter l'information, la technique du « copier-coller » est répandue.

Ces lacunes ne sont pas nouvelles. Au Québec, Karsenti (2007) a sondé près de 7000 futurs maîtres en stage autant en enseignement préscolaire et primaire qu'au secondaire. Les résultats nous indiquent que de façon générale, les futurs maîtres manquent de maîtrise avec plusieurs logiciels. Par contre, en ce qui a trait au logiciel de traitement de texte, aucune difficulté au niveau de leur maîtrise ne fut décelée. Cependant, pour les autres logiciels tels ceux de présentation, le constat est plutôt préoccupant puisque plus de 55 % des répondants se considèrent novices avec ce type de logiciel pourtant présent depuis plus de vingt ans en

éducation. Pour la construction de pages Web, c'est près de 86 % qui se perçoivent comme novices alors qu'elles permettent de diffuser et de créer de l'information scolaire aisément. Point intéressant, un fort sentiment de compétence envers les TIC permet une utilisation plus élevée de ces technologies lors des stages. Également, à l'aide d'une échelle psychométrique comportant des questions sur la valeur accordée aux technologies, les résultats ont révélé que ceux qui accordent une grande valeur aux TIC sont plus propices à intégrer les technologies en salle de classe (Karsenti, 2007; Ottenbreit-Leftwich, Glazewski, Newby, & Ertmer, 2010). En bref, cette dernière étude montre que ce ne sont pas seulement que des problèmes techniques qui découragent les futurs maitres à intégrer les TIC, mais que des facteurs personnels tels la motivation et le sentiment de compétence envers les TIC jouent aussi leur rôle.

La Bowling Green State University qui forme le plus de futurs enseignants dans l'état américain de l'Ohio s'est penchée sur le développement d'un questionnaire nommé « Assessment of Technology Competencies » (ATC) qui permet d'évaluer les futurs enseignants sur leurs habiletés reliées aux TIC dès leur entrée dans leur programme de formation (Banister & Vannatta, 2006). Cette évaluation est présente puisque les institutions de formation des maitres doivent respecter les standards du National Educational Technology Standards for Teachers (NETS-T). Les résultats de l'ATC issus d'une cohorte (n = 125) montrent qu'environ trois quarts des futurs enseignants maîtrisent des tâches liées au traitement de texte, au chiffrier électronique et au logiciel de traitement de l'image. Moins de 50% maîtrisent les logiciels de présentation. Au niveau de la réussite des quatre sections de l'ATC, peu de futurs enseignants y sont parvenus. Suite à la possibilité de reprendre l'évaluation, plus de 75% d'entre eux l'ont réussie, ce qui laisse entrevoir qu'une appropriation des TIC est tout à fait possible chez cette clientèle. Quoique l'ATC s'intéresse beaucoup plus à la maîtrise plutôt qu'à l'intégration des TIC, les chercheurs justifient leur objet de recherche en soulignant qu'avant même de pouvoir intégrer les TIC dans la

salle de classe, la maîtrise de ces outils s'avère essentielle. Notre article se place donc dans cette même perspective où la nécessité de maîtriser les TIC préalablement à leur intégration en enseignement s'avère souhaitable (Raby, 2004).

En résumé, la maîtrise des technologies constitue un atout important pour les futurs enseignants afin d'acquérir, entre autres, un sentiment de compétence envers les TIC leur permettant ensuite d'intégrer les TIC en salle de classe. Malgré le fait que les futurs enseignants d'aujourd'hui baignent dans une société imprégnée de technologies, la maîtrise de ces dernières n'est pas encore généralisée. Ce qui est préoccupant, c'est que lorsque des logiciels plus complexes doivent être maîtrisés, les futurs enseignants semblent achopper. Nous pourrions donc, à l'aide des résultats présentés dans cet article, apprécier la situation des stagiaires à ce niveau.

Méthodologie

Puisque les objectifs de cette recherche sont de décrire le niveau de maîtrise de différents outils technologiques et d'identifier les types d'utilisations faites en stages, nous utiliserons une méthodologie mixte (Johnson & Onwuegbuzie, 2004) afin de les atteindre.

Alors que les chercheurs en sciences de l'éducation semblent avoir un penchant favorable pour les méthodes qualitatives (Shavelson & Towne, 2002), certains d'entre eux s'intéressent plutôt aux méthodes quantitatives. Cependant, l'approche qui semble la plus complète est la méthodologie mixte (Chatterji, 2005; Giordano, et al., 2003; Miles & Huberman, 2003). Ce type de méthodologie permet d'évaluer à la fois qualitativement et quantitativement, de façon descriptive et inférentielle, la situation d'une problématique donnée. Les analyses quantitative et qualitative possèdent chacune des limites quant à l'interprétation des résultats, c'est pourquoi leur association peut s'avérer un avantage important dans l'explication, l'interprétation et la valeur accordée au pouvoir explicatif des résultats de recherche.

Quant au contexte méthodologique, c'est le stage qui a servi de point de référence aux questionnements sur l'utilisation et l'intégration des TIC puisque c'est lors de cette période qu'une analyse réflexive sur sa propre profession se développe (Ministère de l'Éducation du Québec, 1994). Également, c'est le moment où les futurs enseignants augmentent leurs compétences professionnelles et l'enrichissent tout au long de leur carrière (Ministère de l'Éducation du Québec, 1994). Ainsi, si un futur enseignant utilise les TIC en stage, les chances de les intégrer adéquatement dans sa profession seront augmentées (Galanouli & McNair, 2001; Murphy, 2000a). De plus, Gervais, Correa et Lepage (2006) soulignent que « de l'avis des stagiaires eux-mêmes et de leurs formateurs, le stage est l'occasion d'un développement des compétences ».

Participants

Afin d'obtenir un portrait le plus précis possible, les étudiants de toutes les universités francophones du Québec ($n = 9$) ont été sollicités. Ainsi, l'échantillon total se compose d'étudiantes et d'étudiants inscrits en troisième et quatrième années universitaires ($n = 2065$) dans les différents baccalauréats en enseignement. L'échantillon provient majoritairement d'étudiants inscrits dans les programmes en « éducation préscolaire et en enseignement primaire » ($n = 1269$) ainsi qu'en « enseignement secondaire » ($n = 455$). Ces deux programmes représentent 84,2 % des participants de l'échantillon total. Le reste de l'échantillon comporte des étudiants de divers programmes (Éducation physique et à la santé, Adaptation scolaire, etc.) et ne permettant pas de généraliser les résultats à l'ensemble des futurs maîtres. Ils furent donc exclus des analyses.

Outils de collecte

Deux outils de collecte furent développés pour réaliser cette étude. Le premier consistait en un questionnaire papier. Comme la littérature montre qu'un questionnaire qui possède plus de quatre pages engendre une baisse

significative dans le taux de réponse (Yammarino, et al., 1991), le questionnaire fut construit afin de respecter le plus possible cette caractéristique. Des auteurs signalent également que chaque question d'un questionnaire fait baisser le taux de réponse de 0,5 % (Heberlein & Baumgartner, 1978). D'autres études mentionnent que la durée n'est pas le seul facteur qui contribue à un faible taux de réponse (Bogen, 1996). Certains n'ont d'ailleurs relevé aucune différence significative entre des questionnaires qui allaient du simple au double dans le temps de réponse (Subar, et al., 2001). Cependant, nous avons tenu compte de ces caractéristiques lors de l'élaboration des questionnaires pour augmenter leur validité.

Le questionnaire papier, d'une durée moyenne de 17 minutes à compléter, comportait 30 questions (Annexe 2). Comme certaines questions étaient formulées à partir d'une échelle de Likert de 1 à 5 et que nous voulions nous assurer d'obtenir des réponses avec une plus grande précision, des questions à développement ont été ajoutées. Ainsi, l'espace réservé aux participants pour expliquer leurs réponses permettait de connaître les motifs exacts associés à la réponse quantitative, ce qui ajoute une profondeur à l'interprétation des résultats.

Analyse et traitement des données

Pour répondre à l'objectif qui est de « décrire le niveau de maîtrise d'outils technologiques », des analyses quantitatives de nature descriptive seront présentées.

Pour répondre au second objectif qui est « d'identifier les types d'utilisation qu'ils font des TIC lors des stages », une procédure d'analyse qualitative a été privilégiée : l'analyse de contenu. On la définit « comme s'intéressant à l'information contenue dans un message » (Van der Maren, 1995, p. 406). L'analyse de contenu peut porter sur deux types de contenus - latents ou manifestes. Dans le cadre de cette recherche, nous avons effectué les analyses à partir du contenu manifeste uniquement. Ce dernier

« présuppose que les énoncés d'un discours sont des unités complètes en elles-mêmes sur lesquelles des opérations peuvent porter » (Van der Maren, 1995, p. 414).

Résultats

À noter que la recherche qui a été menée a généré de nombreux résultats afin de répondre à des objectifs autres que ceux présents dans cet article. Ainsi, les résultats seront présentés en fonction des deux objectifs visés par cet article. On observera que sur 12 outils présentés, seuls cinq sont intégrés en stage de façon importante. Les résultats montrent notamment que les outils de base sont bien maîtrisés, tandis que la maîtrise d'outils plus complexes est problématique chez les futurs enseignants. Les données révèlent également que la technologie réinvestie en stage est principalement l'utilisation de logiciels de présentation et le traitement de texte. Suite à la présentation détaillée de ces résultats, cet article exposera des recommandations pour la formation initiale des maîtres.

Une catégorisation des habiletés techniques des futurs maîtres

Les habiletés générales des futurs maîtres face aux technologies sont des facteurs importants pour l'intégration des TIC dans leur enseignement. Les résultats suivants permettent de saisir où en sont rendus les étudiants qui aspirent à enseigner et qui auront à le faire entre autres, à l'aide des TIC. Afin de bien comprendre les résultats présentés, la maîtrise des différents outils technologiques a été catégorisée en trois types d'habiletés distinctes : « À développer », « Moyenne » et « Forte ». Cette catégorisation a été construite à partir de balises que nous nous sommes fixées et qui permettront de mieux cibler où les forces et lacunes se situent. Elles permettront également de faire des recommandations plus justes.

- Habiletés à développer : 49 % et moins de maîtrise de l'outil pour les choix de réponse « Bon », « Très bon » et « Excellent » regroupés.
- Habiletés en cours de maîtrise : Entre 50 % et 79 % de maîtrise de l'outil pour les choix de réponse « Bon », « Très bon » et « Excellent » regroupés.
- Habiletés fortes : 80 % et plus de maîtrise de l'outil pour les choix de réponse « Bon », « Très bon » et « Excellent » regroupés.

Les tableaux VII et VIII permettent de situer le niveau de maîtrise, respectivement, des futurs enseignants du préscolaire-primaire et du secondaire pour 12 outils technologiques. Chacun des outils à l'étude y sont présentés ainsi que les pourcentages pour chacun des niveaux de maîtrise.

Tableau VII

Niveau de maîtrise des futurs enseignants du préscolaire-primaire d'outils technologiques, par ordre décroissant

Outils	Niveau de maîtrise					
	Aucun	Débutant	Moyen	Bon	Très bon	Excellent
Traitement de texte	0,0	0,1	2,4	14,7	45,2	37,6
Courrier électronique	0,2	0,2	2,4	10,3	31,1	55,8
Navigation dans Internet	0,1	0,1	2,6	14,5	35,1	47,6
Moteurs de recherche	0,0	0,2	3,2	14,6	35,6	46,4
Logiciel de présentation	2,8	12,1	17,1	29,2	27,4	11,4
Outils de communication	8,8	9,5	14,2	22,2	21,7	23,6
Appareil-photo numérique	13,1	16,8	15,4	22,0	20,0	12,7
Tableur	7,6	27,8	28,1	22,4	10,1	4,0
Éditeur d'images	14,5	29,8	25,9	18,4	8,4	3,0
Caméra vidéo numérique	46,3	20,0	12,9	10,4	5,8	4,6
Caméra Web "Webcam"	52,4	17,5	11,1	8,0	6,7	4,3
Éditeur de pages Web	39,0	31,8	16,8	8,8	2,8	0,8

Tableau VIII

Niveau de maîtrise des futurs enseignants du secondaire d'outils technologiques, par ordre décroissant

Outils	Niveau de maîtrise					
	Aucun	Débutant	Moyen	Bon	Très bon	Excellent
Courrier électronique	0,0	0,4	2,0	11,2	29,2	57,2
Navigation dans Internet	0,0	0,2	2,4	11,0	32,2	54,2
Traitement de texte	0,0	0,2	3,3	14,5	43,1	38,9
Moteurs de recherche	0,0	0,4	3,1	12,5	32,5	51,5
Logiciel de présentation	2,4	10,8	14,1	27,3	27,7	17,7
Outils de communication	9,5	11,5	10,6	21,0	22,1	25,3
Appareil-photo numérique	16,7	18,5	15,2	16,5	16,3	16,8
Tableur	5,5	21,4	24,2	23,3	16,5	9,1
Éditeur d'images	20,8	28,7	22,3	16,6	7,1	4,5
Caméra vidéo numérique	44,2	18,8	11,9	11,1	7,5	6,5
Caméra Web "Webcam"	49,9	15,5	12,8	8,2	5,7	7,9
Éditeur de pages Web	42,0	28,7	12,9	8,2	4,9	3,3

Des habiletés à développer.

Comme premier outil, les logiciels de création de pages Web font partie des habiletés à développer. Ce type de logiciel permet aux enseignants de diffuser, entre autres, des travaux d'élèves et de l'information. De plus, la production d'un site Web permet à l'enseignant de déposer les devoirs et les notes de cours. Les logiciels de création de pages Web permettent aussi d'insérer du contenu audio, vidéo ou du texte, sans contraintes. Les résultats montrent que 12,4 % des étudiants du baccalauréat en éducation préscolaire et en enseignement primaire (BEPEP) et 16,4 % des étudiants du baccalauréat en enseignement secondaire (BES) mentionnent maîtriser ce type de logiciel de façon « bonne » à « excellente » (Tableaux VII et VIII).

Le tableau IX montre d'ailleurs quel type d'utilisation les futurs enseignants font des technologies apprises en formation des maîtres et réinvesties en stage. Concernant l'outil de création de pages Web, les futurs enseignants n'ont pas été plus précis que de simplement signaler qu'ils utilisaient ce logiciel pour créer une page Web (Tableau IX).

Tableau IX

*Occurrences textuelles d'habiletés TIC acquises en formation des
maîtres et réinvesties en stage*

CATÉGORIES	EXEMPLES TYPIQUES	BEPEP (n=1269)	BES (n=455)	Autres (n=341)	Total (n=2065)
Présentation et Power Point	Power Point. Montage et présentation multimédia.	342	149	67	558
Autres logiciels	Excel. EXAO. Photoshop. Inspiration. Quandary. Logiciels éducatifs : Cabri Géomètre. Adibou, Hot Potatoes, KidPix.	160	55	34	249
Recherche sur Internet	Faire de la recherche sur Internet de façon efficace et rapide. Trouver des sites pédagogiques et éducatifs. Ressources didactiques gratuites.	112	48	30	190
Page Web	Création d'une page Web. Utilisation de Front Page.	127	23	39	189
Traitement de texte	Utilisation efficace de Word. Clarismwork.	122	37	24	183
Autres habiletés	Insertion d'images. Traitement d'images (insertion, modification, etc.) Critiquer l'information. Programmer avec Adobe. Travailler avec une plus grande confiance. Expérimentation assistée par ordinateur. Cyberquête.	79	29	26	134
Aucun apprentissage	Les habiletés que j'utilise en stage, je les ai appprises de manière davantage autodidacte. J'avais déjà les connaissances.	81	28	21	130
Création de matériel informatique	Créer un CD-ROM. Créer une application multimédia, un logiciel éducatif.	78	13	12	103
Communication (courriel, forum)	Usage du courrier électronique. Communication par forums électroniques.	22	11	9	42
Périphériques informatiques	Utilisation de caméra numérique. Numériser un livre.	26	7	5	38
Évaluation	Faire des grilles d'évaluation. Rentrer les notes sur GPI.	3	4	0	7

Les chiffres dans ce tableau représentent le nombre d'« occurrences textuelles » (c'est-à-dire une occurrence pour chaque segment codifié) pour chacun des codes, selon les programmes : préscolaire et primaire [BEPEP], secondaire [BES] et les autres programmes combinés [Autres]. Il est important de noter qu'un même étudiant peut avoir répondu en énumérant des éléments appartenant à plus d'un code. Les chiffres dans la colonne des occurrences [Total] représentent l'ensemble des occurrences pour chacune des catégories, tous programmes confondus.

Le deuxième outil où les habiletés sont à développer est la caméra Web. Elle permet de faire participer les élèves à des projets à distance, que ce soit pour discuter avec un expert d'un domaine particulier ou pour participer à un échange avec d'autres classes à l'étranger. Les résultats sont presque identiques pour les étudiants du BEPEP et du BES, les deux populations rapportant maîtriser la caméra Web dans des proportions d'environ 20 % pour les choix « Bon » à « Excellent » (Tableaux VII et VIII). Pour la question à développement, aucune mention quant à un exemple de

compétence acquise en formation et réinvestie en stage n'a été notée au niveau de la caméra Web.

Comme autre outil peu maîtrisés par les futurs enseignants, l'utilisation de la caméra vidéo se retrouve également dans cette catégorie. La caméra vidéo permet de créer des projets de plus grande envergure et exploite plusieurs habiletés chez l'élève, que ce soit des habiletés technologiques ou au niveau de la créativité et de la communication orale et écrite. Les futurs enseignants inscrits au BEPEP considèrent à 20,8 % maîtriser la caméra vidéo à un niveau jugé « Bon » à « Excellent » et chez ceux inscrits au BES dans une proportion de 25,1 % (Tableaux VII et VIII). Le montage vidéo est le genre de projet effectué par les enseignants avec leurs élèves lorsqu'ils ont mentionné exploiter la caméra vidéo en classe (Tableau IX).

Comme quatrième outil où la maîtrise est à développer, nous retrouvons les logiciels d'édition d'images permettant la création graphique de matériel éducatif adapté aux besoins d'une classe ou pour adapter une portion de matière à enseigner. Lorsqu'utilisé, ce type de logiciel procure un plus grand contrôle et ajoute une touche personnalisée à l'enseignement. Les résultats montrent que la répartition des futurs maîtres du BEPEP et du BES qui considèrent avoir un niveau de maîtrise qualifié de « Bon » à « Excellent » est respectivement de 29,8 % et 28,2 % (Tableaux VII et VIII). Aucune mention relativement à cet outil ne fut relevée par les répondants.

Le cinquième outil où les habiletés sont à développer est le tableur permettant de créer des feuilles de calcul ainsi que des bases de données. Du point de vue de l'enseignement, les tableurs peuvent être exploités en sciences pour y faire des calculs et graphiques ainsi que des statistiques. Ils peuvent aussi être utilisés afin de gérer des listes de classe et pour comptabiliser les travaux. Les résultats des tableaux VII et VIII montrent que la compétence à utiliser un tableur chez les étudiants du BEPEP s'élève à 36,5 % et à 48,9 % chez les étudiants du BES. Ils rapportent l'intégrer lors des cours de mathématiques, pour comptabiliser leurs notes ou même pour y créer des mots-croisés (Tableau IX).

Finalement, on retrouve les appareils photo numériques dans la catégorie des outils dont la maîtrise est à développer. Cet appareil, intégré dans l'enseignement, peut être utilisé afin de créer des activités pédagogiques du type « photo-roman » ou bien lors de la planification de l'enseignement en intégrant des photos à l'intérieur des diapositives créées à partir d'un logiciel de présentation. Seuls les futurs enseignants inscrits au BES ont l'appareil photo catégorisé dans les habiletés restant à être développées. En effet, 49,6 % des étudiants se disent « Bon » à « Excellent » avec ce logiciel (Tableau VIII). Ils mentionnent utiliser l'appareil photo pour insérer des photos dans des logiciels de présentation pour présenter du contenu, créer des activités, etc. (Tableau IX). Nous verrons plus loin où se situent les futurs enseignants du BEPEP face à la maîtrise de cet outil.

Des habiletés en cours de maîtrise.

À titre de rappel, des habiletés « en cours de maîtrise » sont des habiletés que nous avons déterminées comme étant une perception de maîtrise d'un outil se situant entre 50 % et 79 % inclusivement pour les choix de réponse combinés « Bon », « Très bon » et « Excellent ».

Le premier outil de cette catégorie est le logiciel de présentation. Comme son nom l'indique, il permet de faire des présentations comprenant des éléments multimédias (image, audio, vidéo, etc.) pour soutenir l'enseignement en classe. Les logiciels de présentation font partie des outils les plus couramment exploités par les enseignants. Ce sont 68,0 % des étudiants du BEPEP qui se considèrent « Bon » à « Excellent » avec ce type de logiciel tandis que les étudiants au BES perçoivent maîtriser légèrement plus cet outil dans une proportion de 72,7 % (Tableaux VII et VIII). C'est principalement pour exposer de la théorie que les logiciels de présentation sont utilisés. On rapporte également l'utiliser dans certaines activités pédagogiques, en univers social, par exemple (Tableau IX).

Les outils de communication tels les logiciels de clavardage et les forums en ligne se classent en deuxième position des logiciels en cours de maîtrise. Ils permettent aux enseignants de garder contact autant avec leurs collègues qu'avec leurs élèves. De plus, les forums représentent un lieu, à la fois pour l'enseignant et les élèves, pour questionner des experts dans un domaine donné. Ces outils constituent ainsi une source d'information pour les élèves et les enseignants. Au niveau des futurs enseignants inscrits au BEPEP, 67,5 % ont signalé détenir une maîtrise des outils de communication entre « Bon » à « Excellent » contre 68,4 % pour ceux inscrits au BES (Tableaux VII et VIII). Cependant, très peu d'entre eux ont mentionné avoir acquis cette compétence lors de leur formation pour être ensuite réinvestie en stage.

Tel que nous l'avons mentionné précédemment, la maîtrise des appareils photo numériques permet l'utilisation d'images autant dans la planification pédagogique que dans l'intégration d'activités. Les étudiants du BEPEP considèrent maîtriser légèrement plus cet outil dans 54,7 % des cas (Tableau VII), se catégorisant donc dans les "habiletés en cours de maîtrise" contrairement à leurs collègues du BES qui, rappelons-le, considéraient maîtriser l'appareil photo à 49,6 % de façon « Bonne » à « Excellente ».

De fortes habiletés.

Le premier outil considéré comme étant bien maîtrisé est sans contredit, le traitement de texte. Les tableaux VII et VIII montrent que les futurs maîtres au BEPEP (97,5 %) et au BES (96,5 %) ont une perception élevée de maîtrise de ce logiciel, même que 80 % d'entre eux considèrent leur maîtrise de ce logiciel comme étant « Très bonne » à « Excellente », cependant très peu d'entre eux ont mentionné le type d'utilisation qu'ils en faisaient en stage (dans leur pédagogie ou pour planifier, etc.).

Le second outil est le courrier électronique qui sert de moyen de communication avec d'autres enseignants, avec leurs élèves, avec les parents d'élèves et avec les intervenants du milieu de l'éducation. Il est

considéré comme étant maîtrisé de façon « Bonne » à « Excellente » par 97,2 % des futurs enseignants du BEPEP et 97,6 % de leurs collègues au BES (Tableaux VII et VIII). Ils l'utilisent à diverses fins soit pour communiquer avec d'autres stagiaires, des parents ou pour s'envoyer à eux-mêmes des fichiers de planification de cours (Tableau IX).

Le troisième outil fortement maîtrisé, et ce, par tous les futurs enseignants est Internet. En effet, 97,2 % des étudiants du BEPEP affirment posséder une maîtrise allant aux choix de réponse « Bon » à « Excellent » contre 97,4 % chez leurs collègues du BES (Tableaux VII et VIII). Lorsqu'ils le font, c'est pour rechercher des images, effectuer de la recherche pour la planification de cours ou lors d'activités avec les élèves (Tableau IX).

Le dernier outil où les futurs enseignants possèdent de fortes perceptions d'habiletés technologiques sont les moteurs de recherche. Ces derniers permettent aux enseignants ainsi qu'aux élèves d'effectuer respectivement des recherches pour la planification de cours ainsi que pour faire des exercices et des devoirs. Ainsi, les étudiants inscrits au BEPEP et au BES considèrent leur niveau de maîtrise comme étant « Bon » à « Excellent » chez plus de 96,5 % d'entre eux (Tableaux VII et VIII). Et c'est évidemment pour effectuer des recherches sur Internet que les moteurs sont utilisés. Aucune mention relativement à cet outil ne fut relevée par les répondants.

L'intégration des outils en stage

On remarque de façon générale, que pour les outils où des habiletés sont à développer, l'intégration de ces outils en stage est rapportée comme étant de base sans références à des utilisations innovatrices ou sollicitant des habiletés complexes. On constate ainsi qu'une faible maîtrise technique des outils peut mener à des chances moindres de les voir être utilisés en salle de classe. En effet, les résultats présentés à la figure 15 sur l'utilisation de différents outils en stage, montrent notamment que pour les éditeurs de pages Web, 6,1 % des étudiants du BEPEP et 4,6 % des étudiants du BES

disent l'utiliser. En ce qui a trait à la caméra Web, le lieu de stage ne semble pas être l'endroit privilégié par les futurs maîtres puisqu'elle est utilisée chez 1,6 % (BEPEP) et chez 1,4 % (BES) des futurs maîtres. Pour la caméra vidéo, les étudiants du BEPEP considèrent l'utiliser dans une proportion de 11,5 % lors des stages et dans une proportion de 4,6 % chez les étudiants du BES. Les logiciels d'édition d'images sont intégrés plus fréquemment par 28,7 % des étudiants du BEPEP et par 16,5 % des étudiants du BES. La figure 15 nous indique également que 13,4 % des étudiants du BEPEP et 20,0 % des étudiants du BES vont utiliser le tableur lors des stages. Finalement, dans les habiletés à développer, 9,7 % des étudiants du BES utilisent l'appareil photo lors du stage, mais chez ceux qui maîtrisent un peu mieux l'outil, soit chez les étudiants du BEPEP, l'intégration s'élève à 44,4 %.

Lorsqu'il est question d'habiletés en cours de maîtrise, les logiciels de présentation font partie de cette catégorie et ce sont 25,1 % des étudiants du BEPEP et 49,2 % des étudiants du BES qui décident de l'intégrer. Le deuxième et dernier type d'outil en cours de maîtrise sont les outils de communication pour effectuer du clavardage et pour diffuser des messages dans des forums de discussion. En stage, c'est 8,7 % des futurs maîtres du BEPEP et 16,5 % des futurs maîtres au BES qui ont utilisé ces outils.

Finalement, les futurs enseignants qui possèdent de fortes habiletés avec les outils technologiques vont aussi les intégrer fortement en stage. Par exemple, 89,4 % des étudiants du BEPEP et 86,6 % des étudiants du BES indiquent utiliser le traitement de texte lors de leur stage. Quant au courrier électronique, ce sont 58,0 % des étudiants du BEPEP et 75,4 % des étudiants du BES qui l'utilisent. Pour l'utilisation d'Internet, ce sont 89,4 % des futurs maîtres du BEPEP et 84,2 % des futurs maîtres du BES qui l'ont utilisé et cela de façon similaire pour les moteurs de recherche sur Internet qui sont utilisés par 87,7 % des futurs maîtres du BEPEP et par 84,2 % des futurs maîtres du BES.

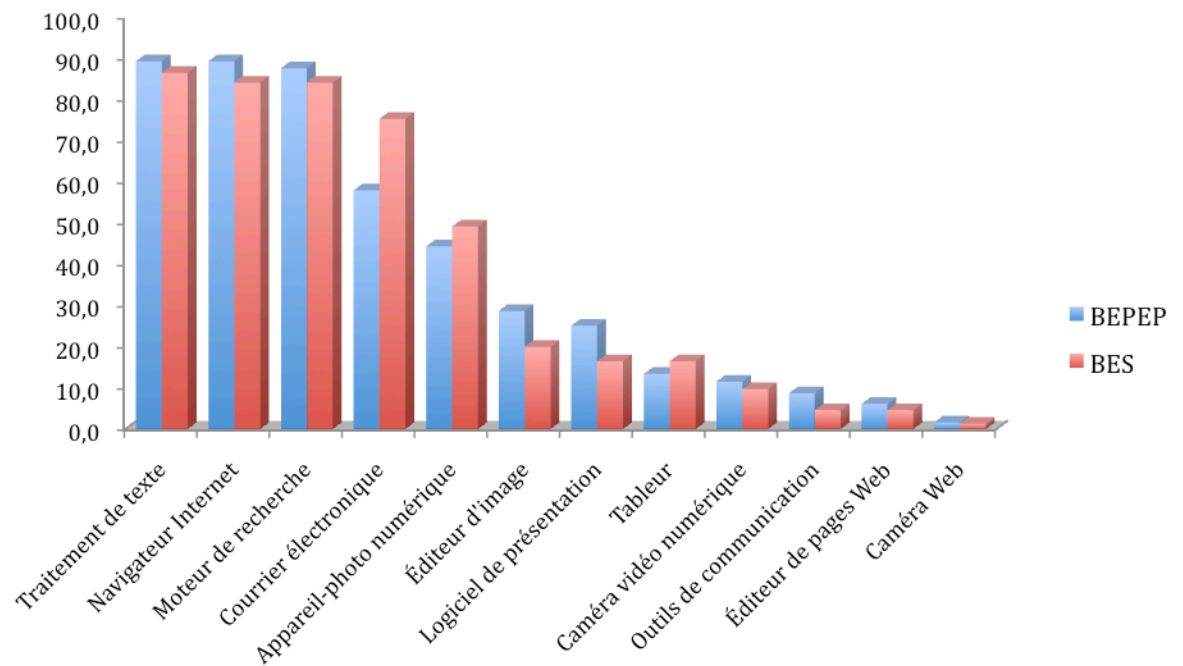


Figure 15. Pourcentages d'utilisation de 12 outils en stage, par ordre décroissant, pour l'ensemble des répondants du BES

Types d'utilisations des TIC en stage

Nous venons d'étaler les résultats du niveau d'intégration en stage de 12 outils. En plus de connaître leur niveau de compétence et le niveau d'intégration en stage, il s'avère pertinent de savoir ce que les futurs enseignants font comme usage avec les TIC une fois sur le terrain. Une question qualitative (ouverte) présente dans le questionnaire a permis de répertorier quelles sont les habiletés TIC que les futurs enseignants ont apprises pendant leur formation et qu'ils réinvestissent dans leur pratique lors des stages (Tableau IX). La question était « Quelles sont les habiletés TIC acquises en formation des maîtres et qui ont été réinvesties en stage ? ». Rappelons que les recherches montrent que l'utilisation des TIC lors des stages est nécessaire pour une utilisation future dans la pratique (Galanouli & McNair, 2001). On observe donc que lorsque les futurs praticiens intègrent les technologies, les chances de les voir les intégrer plus

tard dans leur profession augmentent. À noter que cette intégration des TIC peut aussi augmenter par l'effet du modelage lorsque leur enseignant associé intègre également les TIC (Brunner, 1992; Hammond, Crosson, et al., 2009; Loughran, 1995; Loughran & Berry, 2005; Oke, 1992).

L'usage le plus souvent mentionné par l'ensemble des futurs maîtres (BEPEP et BES regroupés) est l'utilisation de logiciels de présentation, plus spécifiquement du logiciel PowerPoint. En effet, parmi ceux qui ont décidé de répondre à la question, 27,0 % des répondants du BEPEP et 32,7 % des répondants qui étudient au BES mentionnent avoir été formés à l'utilisation de ce logiciel pour ensuite l'utiliser lors des stages.

Comme second usage le plus fréquemment mentionné, les répondants indiquent fortement utiliser des logiciels de la suite Microsoft Office et des logiciels éducatifs du type exerciceur. Ces usages font partie de la catégorie « Autres logiciels ». À titre d'exemple, un répondant mentionne qu'une des habiletés acquises en formation des maîtres et utiles en stage est « l'intégration et l'utilisation de logiciels » diversifiés comme : Exao, Photoshop, Inspiration, Quandary, Print Artist, Publisher, Excel, Corel, Access, Hot Potatoes, Cabri Géomètre, Quick Time, Gimp. En tout, 12,6 % des étudiants du BEPEP et 12,1 % des répondants du BES mentionnent réinvestir ce type de logiciels en stage.

La recherche sur Internet, la création de pages Web et l'utilisation du traitement de texte font aussi partie des habiletés acquises en formation et intégrées en stage. Elles furent respectivement mentionnées dans des proportions totales de 9,2 %, 9,2 % et 8,9 % des cas. La recherche sur Internet est une activité mentionnée et reprise en stage par 8,9 % des étudiants du BEPEP et par 10,5 % des étudiants du BES. Quant à la création de pages Web, 10,0 % au BEPEP et 5,1 % au BES ont répondu en faire une exploitation en stage. Finalement, l'utilisation du traitement de texte fut rapportée par 9,6 % des étudiants au BEPEP et 8,1 % des étudiants du BES.

Les autres résultats montrent des pourcentages moins importants que les précédents, nous informant tout de même sur les utilisations des TIC que font les futurs enseignants lorsqu'ils sont en stage. La catégorie « Autres habiletés » regroupe toutes celles qui n'ont été énumérées précédemment. Les exemples d'habiletés vont du traitement de l'image à la critique de l'information retrouvée sur Internet à l'utilisation de cyberquêtes. C'est 6,2 % des étudiants du BEPEP et 6,4 % des étudiants du BES qui ont mentionnés ces habiletés acquises en formation et réinvesties en stage.

Mentionné par une faible proportion des répondants, l'usage des TIC en stage s'observe aussi par la création de matériel informatique (BEPEP : 6,1 % ; BES : 2,9 %), l'utilisation d'outils de communication tels le courrier électronique et les forums (BEPEP : 1,7 % ; BES : 2,4 %), l'exploitation des périphériques informatiques (BEPEP : 2,0 % ; BES : 1,5 %), et finalement, l'évaluation à l'aide des TIC (BEPEP : 0,2 % ; BES : 0,9 %).

Même si la question demandait de décrire des exemples d'habiletés acquises en formation et réinvesties en stage, des répondants ont trouvé important de mentionner dans des pourcentages de 6,4 % (BEPEP) et de 6,2 % (BES) qu'ils n'avaient fait aucun apprentissage lors de leur formation et que c'était plutôt des habiletés qu'ils avaient déjà apprises de façon autonome.

Discussion

Cet article avait pour objectif de décrire le niveau de maîtrise de différents outils technologiques utiles pour les étudiants des programmes d'enseignement du préscolaire-primaire et du secondaire. Il avait également comme visée d'identifier les types d'utilisation qu'ils en font lors des stages. Dans cette section, chacune des catégories d'habiletés avec les outils technologiques seront revisitées en énonçant des hypothèses qui ont pu conduire aux résultats obtenus.

Habilités à développer

Dans les « habiletés à développer », il appert que certains logiciels, pourtant bien connus et répandus depuis plusieurs années, ne sont pas tout à fait maîtrisés alors qu'une aisance dans l'utilisation de ces logiciels s'avère souhaitable pour répondre aux exigences de la compétence professionnelle à intégrer les TIC. C'est le cas des éditeurs de pages Web qui permettent de créer des sites Web de classe où les élèves peuvent y trouver les ressources nécessaires à l'avancement de leurs travaux et où les enseignants peuvent y déposer de l'information aux parents (Bitter & Pierson, 2005). On a pu constater que 12,4 % des étudiants du BEPEP et 16,4 % des étudiants du BES mentionnent maîtriser ce type de logiciel de façon « bonne » à « excellente », ce qui est assez préoccupant compte tenu qu'une des composantes de la compétence TIC est de « Communiquer à l'aide d'outils multimédias variés ». En effet, les jeunes (12-17 ans) sont de forts utilisateurs d'Internet soit 93% d'entre eux comparativement à la population adulte qui l'utilise à 74% (Lenhart, Purcell, Smith, & Zickuhr, 2010). Ainsi, si les enseignantes et enseignants ne s'adaptent pas à la réalité des jeunes en maîtrisant mal ce type d'outil que sont les éditeurs de page Web pour communiquer de l'information, le décalage entre l'école et le quotidien des jeunes risque d'en désintéresser plus d'un.

En ce qui a trait à la maîtrise des caméras Web, environ 20 % des deux groupes de répondants la maîtrisent pour les choix « Bon » à « Excellent » regroupés, et cet outil se classe avant-dernier au classement (Tableaux VII et VIII). Ainsi, les probabilités de voir cet outil être intégré en classe semblent plutôt faibles. De plus en plus, les TIC font intervenir le son et l'image, et si de tels outils sont écartés de la salle de classe, alors qu'ils font partie de la réalité des élèves, l'arrimage entre la salle de classe et la réalité peut créer un décalage non souhaitable.

Même constat pour la caméra vidéo où les futurs enseignants du BES (25,1 %) jugent maîtriser un peu plus cet outil que leurs collègues du BEPEP (20,8 %) alors que nous sommes dans l'ère de YouTube et que l'écoute de

vidéos en ligne se fait par 76 % des jeunes adultes américains (Pew Internet & American Life Project, 2007). Ce site de partage constitue le troisième plus visité au monde (Alexa, 2011) et est devenu une référence importante chez les jeunes pour s'aider dans diverses tâches scolaires (Asselin, Dobson, Meyers, Teixeira, & Ham, 2011). On peut alors comprendre pourquoi la tenue de projets vidéos peut s'avérer un élément de motivation au sein d'une classe.

En ce qui a trait aux éditeurs d'images, les futurs maitres du BEPEP et du BES maîtrisent ce type d'outil de façon similaire, soit chez près de 30 % d'entre eux, et ce, de « Bon » à « Excellent ». Les logiciels d'édition d'image permettent autant à l'enseignant(e) qu'aux élèves d'exploiter leurs habiletés artistiques, les arts faisant d'ailleurs partie d'une compétence disciplinaire dans les « Domaines d'apprentissage » du MELS (Ministère de l'Éducation, 2001).

Dans le cas des chiffriers électroniques, chez les futurs maitres du préscolaire-primaire, les résultats nous ont montré qu'environ seulement 37 % des étudiants du BEPEP disaient être « Bon » à « Excellent » avec ce type de logiciel contre environ 49 % au secondaire. Au primaire, on pourrait expliquer ce résultat par le choix d'alternatives qui sont offertes aux enseignants. En effet, un chiffrier électronique peut servir à entrer et organiser les notes des élèves, mais des logiciels présents dans les commissions scolaires font aussi le même travail. Également, au niveau de l'apprentissage, les élèves ont aussi le choix d'apprendre les mathématiques par l'entremise de logiciels éducatifs, et ce, dans un environnement plus convivial et motivant pour l'élève qu'un chiffrier électronique de type Excel. C'est plutôt dans la confection de graphiques que la situation inquiète, le chiffrier électronique étant le logiciel le plus courant pour en produire. De plus, ce dernier permet de créer des tableaux et des activités sollicitant des connaissances en mathématiques allant du primaire à l'université (Bitter & Pierson, 2005). Il serait donc souhaitable, que dans les programmes de

formation des maîtres, les formateurs s'assurent que ce logiciel soit bien maîtrisé.

Finalement, comme dernier outil – uniquement chez les futurs maîtres du BES par contre - on retrouve les appareils photo numériques dans la catégorie « Habiletés à développer ». En effet, 49,6 % de ces étudiants se disaient « Bon » à « Excellent » avec ce logiciel. Tel que nous l'avons mentionné dans les résultats, l'appareil photo possède des attributs pédagogiques intéressants qui permettent même d'augmenter l'intérêt pour la matière ainsi que d'augmenter l'apprentissage (Davison, 2009; Heck & Uylings, 2010; Tatar & Robinson, 2003).

Habilités en cours de maîtrise

En ce qui a trait aux futurs maîtres du BEPEP, la maîtrise des appareils photo se trouve dans la catégorie « Habiletés en cours de maîtrise ». Si les futurs maîtres se sentaient plus à l'aise avec cet outil, plus d'élèves auraient la possibilité de travailler des habiletés complexes au niveau social et cognitif (Ching, Wang, Shih, & Kedem, 2006) et susciter ainsi un engagement plus élevé de la part des étudiants dans leurs apprentissages. De fait, les activités faisant appel à l'appareil photo permettent de développer la curiosité ainsi que des habiletés au niveau du langage et de l'écriture (Fisher & Lazaros, 2009; Starr, 2004; Van Scoter, 2004).

Les outils de communications (forums et clavardage) sont également en cours de maîtrise. Cependant, cela est surprenant, car la génération des futurs enseignants actuellement sur les bancs des universités ont vécu dans une ère où le clavardage est une des façons favorisées par les jeunes adultes (Piette, Pons, & Giroux, 2007). Ces résultats (BEPEP : 67,5 %, BES : 68,4 %) sont d'autant plus surprenants puisque les forums de discussion sont répertoriés comme étant fortement utilisés dans le domaine de l'éducation. D'ailleurs, les recherches montrent que « plusieurs impacts positifs de cet outil à potentiel cognitif, comme le développement de la pensée critique, le développement d'habiletés sociales (telles que la

coopération ou la collaboration) de même qu'un meilleur ancrage des apprentissages » sont possibles (Depover, et al., 2007).

Pour les logiciels de présentation, environ 70 % des futurs maitres se considéraient « Bon » à « Excellent » dans la maîtrise de cet outil, ce qui en fait le deuxième logiciel de bureautique le mieux maîtrisé après le traitement de texte. Les résultats qualitatifs confirment également ce résultat puisque parmi ceux qui ont répondu à la question sur « les habiletés acquises en formation des maitres et réinvesties en stage » (Figure 15), la catégorie « Présentation et Power Point » s'est classée au premier rang. Nous formulons l'hypothèse que les multiples présentations auxquelles les étudiants sont confrontés lors de leur passage au baccalauréat leur procurent un modèle qu'ils réinvestissent une fois en stage (modelage) (Hammond, Crosson, et al., 2009; N. E. Miller & J. Dollard, 1941).

De fortes habiletés

Nous retrouvons parmi les fortes habiletés, trois compétences requises pour utiliser Internet ainsi qu'une compétence avec un logiciel compris dans une suite de bureautique. Autant chez les futurs enseignants au BEPEP qu'au BES, les résultats obtenus étaient tous au-dessus de 96,5 % pour les choix « Bon » à « Excellent » concernant les quatre éléments fortement maîtrisés.

Au premier rang, le traitement de texte est l'outil le mieux maîtrisé. Le traitement de texte est un logiciel qui est introduit dès les premières années du primaire et ensuite utilisé fréquemment dans la vie des étudiants du secondaire, du collégial et de l'université. Ainsi, une fois en formation initiale des maitres, la maîtrise de ce logiciel est alors perçue comme étant excellente. Ce type de logiciel permet d'ailleurs de soutenir l'apprentissage des élèves au niveau de l'écriture et augmente l'engagement et la motivation des élèves envers cette tâche ce qui engendre des travaux de meilleure qualité (Goldberg, Russell, & Cook, 2003; Rogers & Graham, 2008).

Un autre outil de base fortement maîtrisé par les futurs enseignants fut l'utilisation des navigateurs. On présume que ce logiciel a dû être maîtrisé plus tôt dans la scolarisation ou dans le quotidien des futurs maîtres, puisque c'est l'outil de base à exploiter pour utiliser les ressources d'Internet. Une fois les navigateurs maîtrisés, si les futurs enseignants veulent y récupérer de l'information, la maîtrise des moteurs de recherche s'avère alors nécessaire et indispensable. L'analyse qualitative nous a d'ailleurs montré que la recherche sur Internet se classait au troisième rang des habiletés TIC acquises en formation et réinvesties en stage, et que la maîtrise des navigateurs semble aller de soi pour se servir des moteurs de recherche. La même interprétation peut être faite pour l'utilisation du courrier électronique qui a modifié la façon de communiquer.

Ainsi, les habiletés relevées précédemment sont toutes des habiletés qui sont en fait des compétences de base en informatique, mais où la façon de l'utiliser a toute son importance. D'ailleurs, à ce niveau, le MELS attend des futurs enseignants qu'ils maîtrisent ces logiciels de base :

On peut aussi s'attendre que la maîtrise des logiciels courants (traitement de texte, base de données, tableurs) et du courrier électronique de même que l'utilisation des réseaux d'information (navigation, recherche, outils de travail collaboratif) permettent aux enseignantes et aux enseignants de mener plus efficacement diverses activités liées à la gestion de leur enseignement (Ministère de l'Éducation, 2001, p. 108)

Au niveau des outils de base (traitement de texte, moteur de recherche, navigation sur Internet et courrier électronique) (Fast Track into Information Technologies, et al., 2010), les futurs enseignants font bonne figure, mais lorsque des compétences plus complexes sont sollicitées, nombreux sont ceux qui éprouvent de la difficulté. À ce sujet, le MELS souligne que :

L'intégration des TIC à l'école sollicite des compétences particulières de la part du personnel enseignant. En effet, cette intégration ne peut

faire l'économie d'une familiarisation avec les réseaux, d'une maîtrise des outils de production et de communication qu'ils comportent et de leurs possibilités au regard de l'apprentissage des élèves, des stratégies et de la gestion de l'enseignement ainsi que du développement professionnel. (Ministère de l'Éducation, 2001, p. 107)

Voilà une des prémisses à l'intégration des technologies et pour plusieurs outils, les données montrent que du travail reste à faire afin d'éviter de nuire à l'intégration des TIC en salle de classe et par le fait même, à l'apprentissage de leurs élèves.

Conclusion

L'objectif de cet article cherchait à connaître le niveau de maîtrise de différents outils technologiques et d'identifier les types d'utilisation que les futurs maîtres en font lors des stages.

Pour ce qui est de la maîtrise des logiciels, on remarque que les logiciels de traitement de texte, le courrier électronique, les navigateurs et les moteurs de recherche sont ceux qui sont fortement maîtrisés et que ce sont des outils considérés simples d'utilisation. En ce qui a trait aux habiletés en cours de maîtrise, on retrouve : les logiciels de présentation, les outils de communication et les appareils photo (au BEPEP seulement) qui sont des outils plus connus et utilisés dans la vie personnelle des étudiants. Finalement, les habiletés à développer sont les logiciels de création de pages Web, la caméra Web, la caméra vidéo, les logiciels d'édition d'image, le tableur et les appareils photos (au BES seulement). La complexité des outils semble être le facteur prédominant qui explique qu'ils se retrouvent dans les habiletés à développer, tels le tableur et les logiciels de création de pages Web demandant des habiletés cognitives plus complexes. Statistique importante à souligner est que le pourcentage d'intégration des TIC a diminué avec les années, les résultats de Larose et collaborateurs (2002) rapportant (pour une seule université) que « seule une minorité (38,1 %) des répondantes et des répondants a eu recours à l'informatique » lors des

stages alors que dans cette recherche doctorale couvrant les neuf universités francophones du Québec, 35,6% des étudiants du préscolaire-primaire ne les utilisent qu'« À l'occasion » à « La plupart du temps » tandis que le chiffre s'élève à 45,4% chez les étudiants du secondaire.

Quant aux données qualitatives, on peut retenir que la technologie apprise lors de leur formation et ensuite réinvestie en stage est principalement l'utilisation de logiciels de présentation. Quant au traitement de texte, il est l'outil le plus utilisé lors des stages. À la suite de ces résultats, des recommandations pour la formation initiale des maitres peuvent alors être faites.

Recommandations

Une première recommandation s'adresse à la formation initiale des maitres. Il serait souhaitable de conscientiser les futurs enseignants à la réalité des jeunes, ce qu'ils maîtrisent, ce qu'ils connaissent. Car, si les futurs enseignants ne sont pas entièrement au fait des ressources technologiques utilisées par leurs futurs élèves, l'écart entre la réalité et la salle de classe interfèrera probablement dans l'apprentissage. Ainsi, si cet argument convainc les futurs enseignants à maîtriser les outils technologiques, les chances d'intégration des TIC en salle de classe pourraient ainsi être augmentées. Cela pourrait prendre la forme d'un contenu mis à jour par le MELS pour que les futurs enseignants puissent effectuer une formation continue autonome ou dirigée pendant et après leur formation universitaire.

De façon complémentaire à la recommandation précédente, avant même de débiter leur baccalauréat en formation initiale des maitres, un test du type « Assessment of Technology Competencies », telle que présenté dans la problématique, pourrait améliorer la formation des futurs maitres (Vannatta & Banister, 2008). D'autres thèses font d'ailleurs état de cette recommandation (R. F. Coughlin, 2008). Cet outil, rappelons-le, a été instauré afin de répondre aux standards du NETS-T. Conséquemment, cet

outil pourrait être adapté à l'aide du référentiel des compétences professionnelles du MELS.

La dernière recommandation s'adresse aux dirigeants des politiques éducatives et invite à tenir compte de l'évolution rapide des technologies en mettant à jour régulièrement le référentiel des compétences, plus spécifiquement la « compétence 8 ». En effet, la littérature le montre, les politiques scolaires influencent l'intégration des TIC (Vanderlinde, Hermans, & van Braak, 2010).

Toutes ces recommandations pourraient améliorer à la fois la formation aux technologies de l'information et de la communication dispensée dans les universités et, par conséquent, la formation qu'offriront les futurs enseignants à leurs élèves des niveaux préscolaire-primaire et du secondaire.

Pistes de recherches futures

En lien avec les outils technologiques, de futures recherches pourraient porter non pas que sur la perception de maîtrise d'outils technologiques, mais sur la compétence réelle des étudiants à maîtriser les tous derniers outils pertinents à l'éducation disponibles aux utilisateurs. Un outil d'évaluation qui permettrait de faire des tâches précises avec les outils permettrait d'atteindre cet objectif. Cela enrichirait considérablement ce champ de recherche qui est constamment en évolution.

Références

- Alexa. (2011). Top Sites Récupéré le 2 mai 2011, du site <http://www.alexa.com/topsites>
- Asselin, M., Dobson, T., Meyers, E. M., Teixeira, C., & Ham, L. (2011). *Learning from YouTube: an analysis of information literacy in user discourse*. Conférence présentée à la iConference 2011, Seattle, Washington.
- Banister, S., & Vannatta, R. (2006). Beginning with a Baseline: Insuring Productive Technology Integration in Teacher Education. *Journal of Technology and Teacher Education, 14*(1), 209-235.
- Bitter, G. G., & Pierson, M. (2005). Using technology in the classroom. Boston ; Montreal: Pearson/Allyn & Bacon.
- Bogen, K. (1996, 16-19 mai). *The effects of questionnaire length on response rates - A review of the literature*. Conférence présentée à la 51st Annual Conference of the American Association for Public Opinion Research, Salt Lake City, Utah.
- Brunner, C. (1992). Integrating technology into the curriculum: Teaching the teachers. New York, NY: Center for Technology in Education.
- Chatterji, M. (2005). Evidence on "What Works": An argument for Extended-Term Mixed-Method (ETMM) evaluation designs. *Educational Researcher, 34*(5), 14-24.
- Ching, C. C., Wang, X. C., Shih, M.-L., & Kedem, Y. (2006). Digital Photography and Journals in a Kindergarten-First-Grade Classroom: Toward Meaningful Technology Integration in Early Childhood Education. *Early Education and Development, 17*(3), 347-371.
- Coughlin, R. F. (2008). *A study of K-8 preservice teachers' use of digital technologies when student teaching*. Ph.D., Mississippi State University, Mississippi.
- Davison, S. (2009). A Picture is Worth a Thousand Words. *Science and Children, 46*(5), 36-39.

- Depover, C., Karsenti, T., & Komis, V. (2007). *Enseigner avec les technologies : favoriser les apprentissages, développer des compétences*. Sainte-Foy: Presses de l'Université du Québec.
- Emploi et Solidarité sociale. (2008). *Les défis de l'emploi au Québec: éléments de prospective*.
- Enochsson, A., & Rizza, C. (2009). ICT in Initial Teacher Training: Research Review. In OECD Education Working Papers (Ed.), (Vol. 38).
- Fast Track into Information Technologies, City of Dublin VEC, FOR.COM, & South West College. (2010). eTQF Teacher ICT Competency Framework.
- Fisher, A., & Lazaros, E. J. (2009). Digital Camera Project Fosters Communication Skills. *Tech Directions*, 68(10), 20-22.
- Fournier, H., & Loïselle, J. (2009). Les stratégies de recherche et de traitement de l'information des futurs enseignants dans des environnements informatiques. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 6(1), 18-29.
- Galanouli, D., & McNair, V. (2001). Students' perceptions of ICT-related support in teaching placements. *Journal of Computer Assisted Learning*, 17(4), 396-408.
- Gervais, C., Correa Molina, E., & Lepage, M. (2006). *Construction de compétences à l'enseignement, d'abord une affaire d'adaptation ?* Conférence présentée à la 8e Biennale de l'Education et de la Formation, Lyon.
<http://www.inrp.fr/biennale/8biennale/contrib/longue/308.pdf>
- Giordano, V. A., Farrell, J. B., Paneque, O. M., Yeatts, K. L., Perkins, S. S., Stallions, M. E., et al. (2003, 21-23 avril). *Net-a-Morphosis in Teacher Education*. Conférence présentée à l'Annual Meeting of the American Educational Research Association (AERA), Chicago, IL.
- Goldberg, A., Russell, M., & Cook, A. (2003). The effect of computers on student writing: A metaanalysis of studies from 1992 to 2002. *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 2(1).

- Grenon, V. (2007). *Impact de la formation en milieu de pratique sur les stagiaires quant au développement de leur niveau d'alphabétisation informatique, de leur sentiment d'auto-efficacité et de leurs attitudes de stress et d'utilité perçue au regard des TIC*. Ph.D., Université de Sherbrooke, Sherbrooke.
- Hammond, M., Crosson, S., Fragkouli, E., Ingram, J., Johnston-Wilder, P., Johnston-Wilder, S., et al. (2009). Why Do Some Student Teachers Make Very Good Use of ICT? An Exploratory Case Study. *Technology, Pedagogy and Education*, 18(1), 59-73.
- Heberlein, T. A., & Baumgartner, R. (1978). Factors affecting response rates to mailed questionnaires: A quantitative analysis of the published literature. *American Sociological Review*, 43, 447-462.
- Heck, A., & Uylings, P. (2010). In a Hurry to Work with High-Speed Video at School? *Physics Teacher*, 48(3), 176-181.
- ITU. (2010). Trends in Telecommunication Reform 2010/11: Enabling Tomorrow's Digital World (11th ed.).
- Jamieson-Proctor, R., Finger, G., & Albion, P. (2010). Auditing the TK and TPACK Confidence of Pre-Service Teachers: Are They Ready for the Profession? *Australian Educational Computing*, 25(1), 8-17.
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26.
- Karsenti, T. (2007). Comment s'articulent les facteurs qui influencent leur utilisation? In B. Charlier & D. Peraya (Eds.), *Transformation des regards sur la recherche en technologie de l'éducation* (pp. 201-217). Bruxelles: De Boeck.
- Larose, F., Grenon, V., & Palm, S. (2004). Enquête sur l'état des pratiques d'appropriation et de mise en œuvre des ressources informatiques par les enseignantes et les enseignants du Québec. Volume 1 : L'enquête par questionnaire. Sherbrooke: Université de Sherbrooke : Centre de recherche sur l'intervention éducative.

- Larose, F., Lenoir, Y., Karsenti, T., & Grenon, V. (2002). Les facteurs sous-jacents au transfert des compétences informatiques construites par les futurs maîtres du primaire sur le plan de l'intervention éducative. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 265-287.
- Lenhart, A., Purcell, K., Smith, A., & Zickuhr, K. (2010). Social Media and Mobile Internet Use Among Teens and Young Adults: PewResearchCenter.
- Loughran, J. (1995). Practising what I preach: Modelling reflective practice to student teachers. *Research in Science Education*, 25(4), 431-451.
- Loughran, J., & Berry, A. (2005). Modelling by teacher educators. *Teaching and Teacher Education*, 21(2), 193-203.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2003). *Analyse des données qualitatives* (2ième éd.). Paris: De Boeck Université.
- Miller, N. E., & Dollard, J. (1941). *Social learning and imitation*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Ministère de l'Éducation. (2001). *La formation à l'enseignement : les orientations, les compétences professionnelles*. Québec: Ministère de l'Éducation.
- Ministère de l'Éducation du Québec. (1994). *La Formation à l'enseignement : les stages*. Québec: Le Ministère.
- Ministère de l'Éducation du Québec. (2006). *Programme de formation de l'école québécoise. Education préscolaire et primaire*. Québec: Retrieved from http://www.mels.gouv.qc.ca/dgjf/dp/programme_de_formation/primair e/pdf/prform2001nb/prform2001nb.pdf.
- Murphy, C. (2000, 8-12 février). *Effective use of ICT by student teachers - is it improving?* Conférence présentée Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, San Diego, California.
- Oke, L. (1992). *The need for technology instruction in teacher education*. Exigence partielle du degré Ph.D., Indiana University at South Bend.

- Ottenbreit-Leftwich, A. T., Glazewski, K. D., Newby, T. J., & Ertmer, P. A. (2010). Teacher value beliefs associated with using technology: Addressing professional and student needs. *Computers & Education, 55*(3), 1321-1335. doi: 10.1016/j.compedu.2010.06.002
- Pew Internet & American Life Project. (2007). Online Video (pp. 21). Washington, D.C. :: Pew Internet & American Life Project.
- Piette, J., Pons, C.-M., & Giroux, L. (2007). Les jeunes et Internet : 2006. Appropriation des nouvelles technologies. (pp. 88): Université de Sherbrooke.
- Raby, C. (2004). *Analyse du cheminement qui a mené des enseignants du primaire à développer une utilisation exemplaire des technologies de l'information et de la communication (TIC) en classe*. Ph. D., Université du Québec à Montréal, Montréal.
- Rogers, L. A., & Graham, S. (2008). A Meta-Analysis of Single Subject Design Writing Intervention Research. *Journal of Educational Psychology, 100*(4), 879-906.
- Shavelson, R. J. E., & Towne, L. E. (2002). *Scientific Research in Education: Microfiche*
National Academy Press, 2101 Constitution Avenue NW, Lockbox 285, Washington, DC 20418. Tel: 800-624-6242 (Toll Free). For full text: <http://www.nap.edu>.
- Starr, L. (2004). Quick! Get the (Digital) Camera! *Education World*.
- Subar, A. F., Ziegler, R. G., Thompson, F. E., Johnson, C. C., Weissfeld, J. L., Reding, D., et al. (2001). Is shorter always better? Relative importance of questionnaire length and cognitive ease on response rates and data quality for two dietary questionnaires. *American Journal of Epidemiology, 153*(4), 404-409.
- Tatar, D., & Robinson, M. (2003). Use of the Digital Camera To Increase Student Interest and Learning in High School Biology. *Journal of Science Education and Technology, 12*(2), 89-95.

Van Scoter, J. (2004). Using Digital Images To Engage Young Learners. *Learning and Leading with Technology*, 31(8), 34.

Vanderlinde, R., Hermans, R., & van Braak, J. (2010). ICT Research and School Performance Feedback: A Perfect Marriage? *Educational Studies*, 36(3), 341-344.

Vannatta, R. A., & Banister, S. (2008). The Impact of Assessing Technology Competencies of Incoming Teacher Education Students. *Computers in the Schools*, 25(1), 90-97.

Yammarino, F. J., Skinner, S. J., & Childers, T. L. (1991). Understanding mail survey response behavior: A meta-analysis. *Public Opinion Quarterly*, 55(4), 613-639.

CHAPITRE 6 : DEUXIÈME ARTICLE DE THÈSE

FACTEURS INFLUENÇANT L'UTILISATION DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION CHEZ LES STAGIAIRES EN ENSEIGNEMENT PRIMAIRE ET SECONDAIRE.

Running Head: FACTEURS INFLUENÇANT L'UTILISATION DES
TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION
CHEZ LES STAGIAIRES EN ENSEIGNEMENT PRIMAIRE ET
SECONDAIRE.

Facteurs influençant l'utilisation des technologies de l'information
et de la communication chez les stagiaires en enseignement
primaire et secondaire
Stéphane Villeneuve
Université de Montréal

Résumé

Dans son guide « La formation à l'enseignement : les orientations, les compétences professionnelles », le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS), insiste sur la maîtrise des 12 compétences qui y sont présentées. La huitième porte sur l'intégration des technologies de l'information et de la communication (TIC). L'objectif principal de cette recherche était d'évaluer les facteurs (composantes de la compétence TIC et variables externes) influençant l'utilisation des TIC par les futurs enseignants du préscolaire-primaire et du secondaire. Les participants étaient répartis dans neuf universités francophones du Québec totalisant 2065 futurs enseignants. Une analyse de régression logistique a permis de prédire les probabilités d'utilisation des TIC en stage autant chez les stagiaires du préscolaire-primaire que chez ceux du secondaire. Sur huit facteurs identifiés influençant l'utilisation des TIC par les stagiaires du préscolaire-primaire, trois principaux facteurs ont émergé : le sentiment de compétence, la prévision d'activités faisant appel aux TIC et l'incitation envers les élèves à utiliser les TIC. Chez les stagiaires du secondaire les trois principaux facteurs sur les cinq relevés sont : la prévision d'activités faisant appel aux TIC, le sentiment de compétence et l'utilisation des TIC lors de la planification de l'enseignement. Le résultat principal montre que la sixième composante de la compétence TIC « Aider les élèves à s'approprier les TIC, à les utiliser pour faire des activités d'apprentissage, à évaluer leur utilisation de la technologie et juger de manière critique les données recueillies sur les réseaux » est celle qui est prédominante parmi les quatre composantes incluses dans l'analyse. Finalement, cet article présentera les autres facteurs jouant un rôle sur l'intégration des TIC en stage. Des recommandations pour la formation initiale des maîtres en regard des résultats obtenus seront aussi présentées.

Introduction

L'utilisation des technologies évolue sans cesse et occupe de plus en plus d'importance en milieu de travail et dans le quotidien de tous et chacun (Birch & Irvine, 2009; Teo, Lee, & Chai, 2008). Cependant, une différence notable existe entre le quotidien et le milieu de l'éducation. En effet, il est connu que sur le continent américain ainsi qu'ailleurs dans le monde, les enseignants intègrent très peu les technologies en salle de classe (Guoyuan Sang, Valckea, van Braak, & Tondeur, 2009; Ward, 2003). Les études démontrent d'ailleurs que même si les ordinateurs sont de plus en plus présents à l'école, sa seule présence ne signifie pas nécessairement qu'une intégration va se produire. À titre d'exemple, 27 % des directeurs d'écoles canadiens disent s'être dotés d'une politique d'utilisation des TIC pour les enseignants et 19 % des directeurs estiment que la plupart de leurs enseignants sont capables d'amener les élèves à utiliser les TIC de façon efficace (Plante, 2005). Ainsi, au niveau des élèves, d'autres recherches montrent que simplement pour la navigation sur Internet :

39% disent ne jamais utiliser Internet à l'école et si on inclut ceux qui déclarent n'y surfer que quelques fois par mois, ce sont 82% des jeunes pour qui la fréquentation à l'école est marginale ou inexistante, ne laissant que 18% d'utilisateurs réguliers (Piette, et al., 2007, p. 69).

Mais qu'est-ce qui fait en sorte que les technologies soient si peu intégrées en salle de classe ? C'est sous l'angle des facteurs (composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC et des variables externes) qui facilitent l'intégration que cette question sera répondue. Elle constitue également l'objectif de cette recherche.

Cadre théorique

Plusieurs études ont évalué les obstacles à l'intégration des TIC (Bingimlas, 2009; British Educational Communications and Technology Agency, 2003b; De Vos, Goeman, & Blocry, 2002; Hew & Brush, 2007;

Kirkland & Sutch, 2009; Lim & Khine, 2006; Tondeur, et al., 2010). Hew et Brush (2007) ont effectué une méta-synthèse à partir de 48 études évaluées par les pairs. Ces études ont toutes porté sur les barrières relevées par les enseignants en exercice. Ce sont 123 barrières qui furent dénombrées et divisées en six catégories distinctes :

1. les ressources;
2. les connaissances et habiletés;
3. l'institution;
4. les attitudes et les croyances;
5. l'évaluation;
6. la culture des sujets.

Dans la première catégorie, on retrouve les « ressources ». Cette barrière signifie que les enseignants soucieux d'intégrer les technologies en classe ne peuvent le faire adéquatement dû à un manque de ressources. Elle se divise en trois sous-catégorie : la technologie, l'accès aux technologies et finalement le temps et le soutien technique. La deuxième catégorie se nomme « connaissances et habiletés » et consiste au manque de savoirs et de compétences techniques et pédagogiques avec les TIC. Hew et Brush la divise en trois sous-catégories : connaissances et habiletés technologiques, connaissances et habiletés reliées par la techno-pédagogie et les connaissances et habiletés reliées à la gestion de classe avec les technologies. La troisième catégorie définie par Hew et Brush est l'« institution ». La littérature montre que les institutions et leur personnel (directions, etc.), jouent un rôle auprès des enseignants dans l'intégration des TIC (Tondeur, et al., 2010). Trois sous-catégories forment cette barrière : le pouvoir d'influence, la planification des horaires et la planification interne. La quatrième catégorie se nomme « attitudes et croyances ». Les attitudes sont définies comme étant les émotions spécifiques indiquant qu'une personne aime ou déteste quelque chose [traduction libre, p. 229 Hew et Brush] tandis que les croyances sont des idées préconçues qui sont perçues comme étant vraies. Les croyances

déterminent les attitudes des gens (Hermans, et al., 2008; Phelps & Graham, 2007). La cinquième catégorie regroupe « l'évaluation ». Plus précisément, le temps que requière la préparation des évaluations impacte directement sur le temps qui pourrait être investi sur la planification et l'intégration d'activités TIC (Butzin, 2004). La dernière catégorie de barrières à l'intégration des TIC regroupe la « culture des sujets », soit l'opinion personnelle que se font les enseignants suite aux pratiques institutionnelles et à la matière enseignée. Certains enseignants sont peu disposés à utiliser certaines technologies qui semblent peu conciliables avec les normes de la matière enseignée (Hennessy, et al., 2005).

D'autres chercheurs (Kirkland & Sutch, 2009) ont effectué une revue de littérature et ont catégorisé les obstacles sous sept catégories. Dans ces dernières, nous retrouvons sous une terminologie différente, essentiellement les mêmes obstacles que ceux trouvés par le passé. Dans la catégorie de l'innovation (1), les auteurs relèvent dans la littérature que l'innovation ne dépend pas que de son efficacité, mais de la perception de l'utilité que les enseignants se font. Dans la catégorie des structures informelles et sociales (2), on y constate que la culture du personnel enseignant, de leurs cercle d'amis et des étudiants fréquentant l'école possède une influence lors de la mise en place d'une innovation technologique auprès des enseignants. L'environnement plus formel (3) comprend les politiques et structures de l'école. Tel que nous l'avons vu chez d'autres auteurs, le soutien technique et les subventions gouvernementales vont aider grandement à l'innovation technologique en classe. Autre catégorie répertoriée par Kirkland et Sutch, est l'aversion au risque (4), soit la peur de prendre des risques qui pourrait avoir comme résultat, l'échec. Facteur personnel, il peut se résoudre à l'aide d'une augmentation de la motivation interne soit dans le but d'améliorer l'expérience d'apprentissage des élèves ou à l'aide de la motivation externe (incitatif monétaire, de promotion, de reconnaissance). Une autre catégorie de facteur freinant l'innovation est le pouvoir d'influence (5). Un manque à ce niveau provoque un climat où les enseignants ne se sentent pas soutenus et

où une intégration technologique peut alors ne jamais voir le jour par faute de soutien moral et technique. L'avant-dernière catégorie est la vision partagée (6) où tous les membres du personnel enseignant et administratif partagent les mêmes valeurs de l'enseignement à l'aide des technologies. La mise en application d'une pratique passe donc par le partage d'une même vision à tous les paliers. Finalement, la dernière catégorie concerne la gestion du changement (7). En effet, lorsque des changements sont appliqués, cela doit faire partie d'un processus continu planifié à long terme. De plus, le personnel doit être mis au courant des raisons pour lesquelles le changement est appliqué (innovations technologiques) de façon à ce qu'il soit plus facilement accepté.

Tenant compte des nombreuses barrières retrouvées traditionnellement, il devient important de s'intéresser et d'évaluer les éléments pouvant faciliter l'intégration des TIC. C'est en utilisant les composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC (Ministère de l'Éducation, 2001) ainsi que de facteurs externes plus traditionnels (sexe, etc.) que l'objectif de cette recherche sera atteint.

Le thème central de cette recherche reposant sur les facteurs qui favorisent l'utilisation des TIC en classe, examinons les études portant sur les facilitateurs.

Les facteurs facilitant l'intégration des TIC

Plusieurs synthèses ont été produites sur les facteurs facilitant l'intégration des TIC (Drent & Meelissen, 2008; Hew & Brush, 2007; Mumtaz, 2000; Scrimshaw, 2004; Tondeur, et al., 2010) et l'objectif de cette étude étant d'identifier les facilitateurs à l'intégration des TIC, nous exposerons ici une étude (Goktas, et al., 2009) qui a recensé, entre autres, les facilitateurs à l'intégration des TIC selon le point de vue de doyens, de formateurs universitaires, de futurs enseignants et d'enseignants en poste. Dans la recension effectuée, trois facilitateurs sont prédominants. Le premier relevé est la présence d'occasions pour les enseignants de se développer

professionnellement face aux technologies de l'information et de la communication (Bullock, 2004; Collis & Jung, 2003; Jung, 2005; UNESCO, 2002). En effet, cette occasion de développement encourage l'utilisation des TIC dans la salle de classe. Cette présence de formation aux TIC sur les façons de les intégrer efficacement dans leur pédagogie constitue un incitatif majeur. Dans les universités, cela peut se concrétiser par des centres dédiés aux TIC où les facultés et son personnel enseignant peuvent aller s'y former (Goktas, et al., 2009).

Le second facilitateur est la présence de plans reliés aux TIC. En effet, plusieurs auteurs ont trouvé que la présence d'un plan technologique améliore l'efficacité de l'intégration des TIC chez les formateurs d'enseignants si les buts et stratégies du plan technologique sont implantés de façon structurée et organisée (Collis & Jung, 2003; Hammond, Crosson, et al., 2009; Jung, 2005). Ces plans permettent, entre autres, de jeter les bases de la vision adoptée par l'établissement scolaire et d'informer les enseignants sur la direction à prendre dans l'utilisation des technologies dans leur enseignement (Hew & Brush, 2007). Ils sont d'ailleurs de plus en plus présents dans nombre de pays (Ham & Cha, 2009).

Le troisième facteur est le soutien offert aux enseignants. Il peut se matérialiser en réduisant la charge de travail et en offrant des compensations pour les enseignants qui proposent de former d'autres enseignants. Ce facteur fut principalement mentionné par les formateurs universitaires où le soutien peut aussi prendre la forme de reconnaissance par les facultés lorsque des enseignants utilisent les TIC de façon exemplaire (Collis & Jung, 2003; Hammond, Crosson, et al., 2009; International Society for Technology in Education, 2000; Jung, 2005; UNESCO, 2002).

D'autres facteurs qui encouragent ou qui favorisent l'utilisation des TIC ont été observés tels qu'avoir accès à du matériel technologique suffisant (Hammond, Crosson, et al., 2009), de détenir des habiletés en gestion de classe (Baek, et al., 2008), d'avoir des argents supplémentaires pour

appuyer l'implantation des TIC (Hew & Brush, 2007), d'impliquer les enseignants dans des activités professionnelles qui sont corrélées à une augmentation des probabilités de faire des usages exemplaires des TIC (Keller, et al., 2005) et même former des élèves experts en classe (Levin & Wadmany, 2006).

Une équipe de recherche néerlandaise s'est intéressée aux facteurs qui affectent positivement l'intégration des TIC en éducation (Drent & Meelissen, 2008). Les auteurs ont catégorisé ces facteurs positifs en deux catégories : facteurs exogènes et facteurs endogènes. Ces derniers ont été identifiés au sujet des enseignants ainsi que de l'école.

En ce qui concerne les enseignants, les facteurs exogènes (ou variables externes) comprennent des facteurs hors de leur contrôle tels l'âge, le sexe ou l'expérience avec les ordinateurs en milieu scolaire. D'autres facteurs comme l'auto-efficacité et le modelage sont souvent retrouvés dans les recherches portant sur les TIC et les facilitateurs (Cox, et al., 2003; Karsenti, 2006; Nentwich, 2005; Tomte & Hatlevik, 2011). Quant aux facteurs endogènes (ou variables internes), ils incluent entre autres, la perception positive envers les TIC, la perception de la contribution des TIC en éducation et les impacts qu'elles génèrent.

En ce qui concerne l'école, les facteurs exogènes favorisant l'intégration des TIC comprennent le soutien des parents ainsi que le rôle gouvernemental face à l'intégration des TIC. Quant aux facteurs endogènes, plusieurs facteurs sont susceptibles d'influencer positivement l'intégration des TIC. Par exemple, on retrouve les politiques de l'école face aux TIC, le niveau d'accessibilité du matériel technologique, la présence d'incitatifs ou de récompenses, le niveau et la qualité des compétences à utiliser les TIC par les enseignants de l'école ou l'historique des tentatives d'innovations.

Toujours au sujet de l'école, des stratégies facilitatrices peuvent être entreprises et Scrimshaw (2004) en répertorie : le pouvoir d'influence et les prises de décision (Hadjithoma-Garstka, 2011), la planification et la mise en œuvre du plan d'intégration des TIC par l'école (Tondeur, van Keer, et al.,

2008), l'utilisation et le développement des ressources par l'école (Hammond, Fragkouli, et al., 2009; Hew & Brush, 2007; Kirby, 2009; Raulston, 2010), le partage des connaissances et la formation (Agyei & Voogt, 2011; Dexter, et al., 2002; Goktas, et al., 2009; Keller, et al., 2005; Tondeur, et al., 2010) et les rôles du personnel responsable du soutien technique (Levin & Wadmany, 2006).

La majorité des facteurs cités plus haut ont été étudiés avec des laboratoires conventionnels, c'est-à-dire avec des ordinateurs fixes présents en laboratoires ou en salles de classe. L'utilisation d'ordinateurs portables étant de plus en plus fréquente, il s'avère intéressant d'explorer quels sont les facilitateurs à l'intégration des TIC liés à cette nouvelle réalité. Dans le cadre d'une recherche portant sur ce sujet (Geer, et al., 2008), le premier facilitateur est identique à ce qui vient d'être abordé précédemment quant au soutien technique. En effet, les auteurs mentionnent que les enseignants auraient été réticents de participer au projet s'ils n'avaient pas été informés que de la formation et du soutien étaient disponibles lorsque requis. Le deuxième facilitateur relevé est la présence des ordinateurs portables en soi. Cet outil technologique intégré à leur travail a permis aux enseignants d'être plus compétents tout en augmentant l'intégration des TIC en classe. Le troisième facilitateur est la combinaison de l'ordinateur portable avec le tableaux blanc interactif (TBI), outil de plus en plus présent (DiGregorio & Sobel-Lojeski, 2009) et transformant également les moyens d'enseignement (M. Lee, 2010; Littleton, 2010). Ce facilitateur a même été souligné par les étudiants qui ont indiqué apprendre plus facilement certains concepts plus complexes à assimiler et sollicitent des apprentissage de haut niveau (Geer & Barnes, 2007). De plus, cette combinaison portable-TBI a permis des interactions plus grandes entre les pairs. Le dernier facteur observé par les auteurs est l'accès à un réseau sans fil. En effet, il permet, entre autres, de pouvoir se déplacer où bon leur semble en classe pour aider un étudiant dans le cadre d'une activité en ligne. Bref, avec les technologies émergentes

qui facilitent de plus en plus le travail des enseignants, de nouveaux facilitateurs pourraient émerger dans les années à venir.

Finalement, Agyei et Voogt (2011) ont exploré le degré auquel la volonté et la capacité des enseignants et futurs enseignants prédisent l'utilisation ou non des TIC et cela à l'aide d'une régression logistique comme dans cet recherche. Ils notent que la faible anxiété était la dimension la plus importante pour engendrer des attitudes positives alors que l'aptitude avec les TIC prédisait le plus fortement son utilisation.

Nous venons de voir que les facteurs qui encouragent l'utilisation des TIC sont nombreux. Que ce soit selon le point de vue des enseignants ou des dirigeants universitaires qui interviennent en formation initiale des maitres, certains facteurs sont prédominants. Étant donné la multitude de recherches portant sur les facilitateurs, il nous apparait opportun de présenter notre propre synthèse.

Synthèse des facilitateurs à l'intégration des TIC.

Tel que le montre la littérature, les facilitateurs proviennent de divers horizons. À des fins de synthèse, les lectures faites nous permettent de les classer en deux catégories de facilitateurs : politique et personnel (Figure 16).

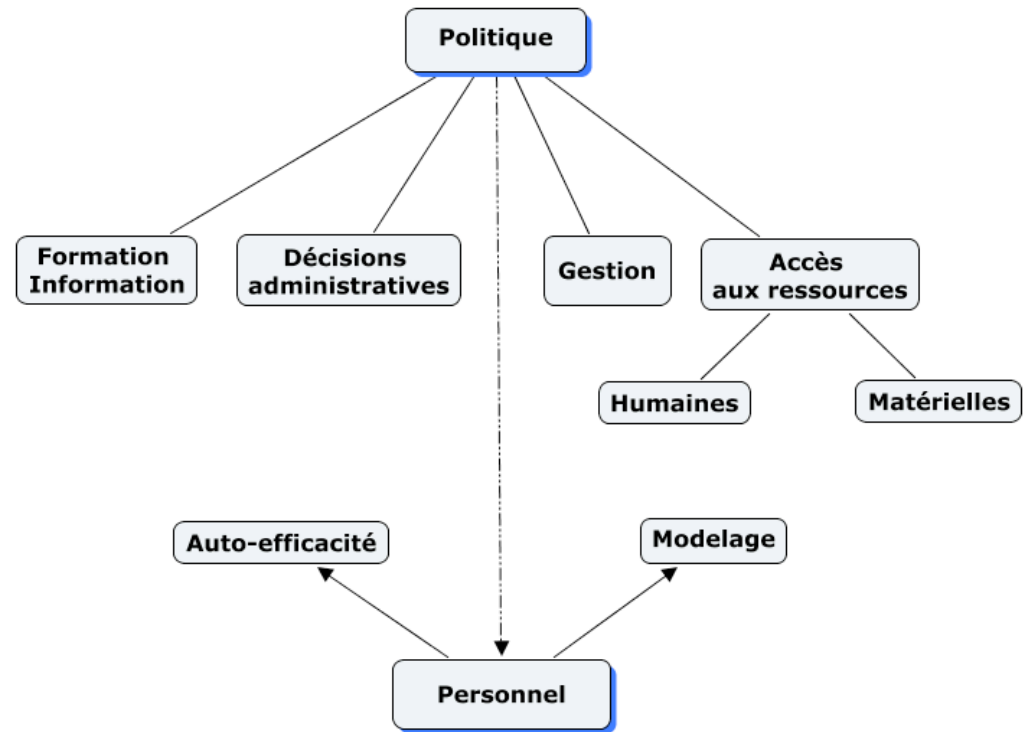


Figure 16. Synthèse des facilitateurs à l'intégration des TIC

Dans la catégorie « Formation – information », on retrouve tous les facilitateurs liés, par exemple, à la formation des étudiants pour les familiariser aux outils informatiques et à l'information fournie au personnel sur le matériel disponible ainsi que leurs possibilités pédagogiques. Quant à la catégorie ayant trait aux « Décisions administratives », elle comprend tout ce qui est en lien avec le pouvoir d'influence de la direction, les prises de décisions, etc. Pour la catégorie « Gestion », on y retrouve entre autres, des facteurs allant de la conservation de notes sur les problèmes rencontrés avec les TIC jusqu'à la façon d'organiser les laboratoires informatiques.

Finalement, pour la catégorie « Accès aux ressources », on la subdivise en deux autres catégories, soient les ressources « Humaines » et « Matérielles ». Dans les ressources humaines, on retrouve tout ce qui a trait au soutien technique, facteur souvent répertorié dans la littérature et jugé comme un facilitateur à l'utilisation des TIC. Pour les ressources matérielles, ce sont les équipements informatiques à jour et fonctionnels qui sont inclus dans cette sous-catégorie.

Quant à la seconde catégorie de facilitateurs « Personnel », on la divise en deux sous-catégories : 1) Auto-efficacité et 2) Modelage. L'auto-efficacité influence la motivation des enseignants et futurs enseignants à utiliser les TIC tandis que le « Modelage » joue un rôle important pour les futurs enseignants et influence l'usage ultérieur qu'ils feront des TIC une fois en poste. À noter que les deux principales catégories ne sont pas indépendantes où les « politiques » peuvent avoir un effet facilitateur indirect dans la catégorie « personnelles » et vice versa.

Finalement, suite à cette synthèse, on peut affirmer que la rareté des publications ayant étudié les facilitateurs spécifiquement selon l'angle de la compétence TIC propre au Québec de façon quantitative apportera une contribution significative au domaine de la compétence professionnelle à intégrer les TIC en éducation.

Méthodologie

L'objectif de cet article étant d'évaluer les facteurs (composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC et variables externes) influençant l'utilisation des TIC par les futurs enseignants du préscolaire-primaire et du secondaire, une approche quantitative fut privilégiée afin de pouvoir chiffrer les probabilités d'intégration des TIC. Cependant, il faut comprendre que l'ensemble des objectifs de cette recherche ont fait appel à une méthodologie mixte (Johnson & Onwuegbuzie, 2004) qui est d'ailleurs recommandée par plusieurs chercheurs en éducation (Chatterji, 2005; Giordano, et al., 2003; Miles & Huberman, 2003).

Participants

Afin d'obtenir un pouvoir de généralisation plus grand des résultats, les étudiants de toutes les universités francophones du Québec (n = 9) ont été sollicités. Ainsi, l'échantillon total se compose d'étudiantes et d'étudiants en troisième et quatrième années universitaires (n = 2065) inscrits dans les différents baccalauréats en enseignement. Les participants provenaient majoritairement d'étudiants inscrits dans le programme en « éducation préscolaire et en enseignement primaire » (n = 1269) ainsi que du programme en « enseignement secondaire » (n = 455), ce qui représente, à eux deux, 84,2 % de l'échantillon global. Le reste de l'échantillon comporte des étudiants de divers programmes (Éducation physique et à la santé, Adaptation scolaire, etc.) et ne seront pas considérés dans cet article.

Les futurs enseignants(es) qui ont participé à cette recherche ont vécu un troisième ou un quatrième stage. Le choix de ce contexte s'appuie sur le fait que le stage constitue un moment charnière dans la carrière d'un futur enseignant où une réflexion personnelle profonde se développe et se précise. Également, lors des stages, les futurs enseignants développent les compétences acquises théoriquement par la mise en application des connaissances en contexte réel par la mobilisation des connaissances. (Ministère de l'Éducation du Québec, 1994). Ainsi, si un futur enseignant utilise les TIC en stage, les chances de les intégrer adéquatement dans sa profession seront augmentées (Birch & Irvine, 2009; Galanouli & McNair, 2001; Murphy, 2000a).

Outils de collecte

Pour répondre à notre objectif, nous avons utilisé un questionnaire qui fut distribué. Les questions ont été composées en fonction des composantes de la compétence TIC présentes dans le référentiel des compétences du MEQ (Ministère de l'Éducation, 2001). Une équipe formée d'intervenants du milieu universitaire (professeurs et étudiants), du milieu scolaire (personne-ressource du RÉCIT) du ministère (Direction de la formation et de la

titularisation du personnel scolaire) a élaboré ce questionnaire afin d'obtenir un outil le plus précis et englobant possible. À noter qu'une étude pilote a préalablement été effectuée.

Afin d'obtenir un nombre maximal de répondants et d'obtenir des futurs enseignants d'une même cohorte, les questionnaires furent distribués en classe où le cours était obligatoire. Le questionnaire consistait à répondre à trente questions fermées et où certaines d'entre elles comprenait un volet avec une réponse ouverte afin d'obtenir plus de précisions (Annexe 2). Les questions furent composées, entre autres, avec l'intention de couvrir le plus possible les différentes composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC. Le questionnaire comprenait trois sections. Une première portait sur les renseignements généraux des participants alors qu'une seconde s'intéressait aux habiletés générales avec l'utilisation des TIC. Finalement, la troisième section qui était la plus importante au niveau des résultats portait sur l'utilisation des TIC en enseignement par les futurs enseignants, particulièrement lors des stages.

À souligner que la première composante « Exercer un esprit critique et nuancé par rapport aux avantages et aux limites véritables des TIC comme soutien à l'enseignement et à l'apprentissage, ainsi qu'aux enjeux pour la société » et la deuxième composante « Évaluer le potentiel didactique des outils informatiques et des réseaux en relation avec le développement des compétences du programme de formation » ont été évaluées que qualitativement. En effet, la nature de ces deux composantes nous laissait présumer que des groupes de discussion étaient plus appropriés que par des questions purement quantitatives.

Analyse et traitement des données

Ce sont les sciences de la vie et de la santé dont la biologie et la médecine qui ont d'abord exploité la régression logistique comme analyse de données statistiques. Une régression logistique permet de prédire un résultat discret, c'est-à-dire un résultat qui ne peut prendre que des valeurs

isolées et généralement entières, provenant de variables qui peuvent être continues, discrètes, dichotomiques ou formant un ensemble de toutes ou quelques-unes de ces catégories de variables (Tabachnick & Fidell, 2001).

L'avantage de choisir une régression logistique est que contrairement à sa « cousine » (la régression linéaire) qui demande l'utilisation d'une variable dépendante continue (nombre infini de valeurs réelles), la régression logistique demande que les variables dépendantes soient dichotomiques (Markauskaite, Freebody, & Irwin, 2010). C'est la régression « ascendante pas à pas » (forward stepwise) basée sur la fonction de vraisemblance qui a été privilégiée comme choix de modèle. Ce choix repose sur le fait que dans une régression « ascendante pas à pas », les prédicteurs sont entrés dans l'équation selon des critères statistiques tel qu'un test du chi carré significatif avec la variable dépendante. Cette méthode est une version combinée des procédures ascendante et descendante. Cela signifie qu'un réexamen des variables s'effectue sur les variables introduites par le logiciel aux étapes antérieures (Bernard, 2005). Ainsi, chaque prédicteur est évalué selon l'ordre dans lequel il entre dans l'équation.

Cette méthode est particulièrement utile « lorsque le champ de recherche est moindrement exploré et que la connaissance des variables prédictrices possibles s'avère limitée » (Desjardins, 2005, p. 37). La compétence TIC étant peu étudiée, cette méthode s'avère des plus appropriée. Également, la taille de l'échantillon se doit d'être grande et représentative de la population à l'étude. On mentionne que 50 participants par variable sont préférables, ce qui a été atteint suite à la collecte des données.

L'avantage principal d'utiliser une régression logistique dans cette recherche réside dans la finalité même du test statistique, soit de pouvoir prédire quels facteurs sont susceptibles d'influencer, parmi les composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC, l'utilisation des technologies en situation de stage. Plus spécifiquement, nous pourrons être

en mesure d'indiquer que les futurs maîtres en stage possèdent, par exemple, 40 fois plus de chances d'intégrer les TIC en stage s'ils maîtrisent de façon excellente les outils de communication comparativement à ceux qui utilisent peu les TIC lors des stages.

Résultats

Les résultats de l'analyse de régression logistique faite au niveau des stagiaires du préscolaire-primaire ainsi que pour ceux du secondaire sont présentés respectivement dans les tableaux X et XI. Les variables sélectionnées par le modèle final, le taux de signification ainsi que l'intervalle de confiance y sont présentés et prédisent l'utilisation des TIC en stage par les futurs enseignants.

Stagiaires du préscolaire-primaire

Les résultats de l'analyse de régression logistique des futurs enseignants du préscolaire-primaire ont révélé sept variables qui augmentent la probabilité d'utilisation des TIC en stage. Ils sont présentés dans le tableau X.

Tableau X

Résultats de l'analyse de régression logistique pour les stagiaires du préscolaire-primaire

	Rapport de cotes	IC pour rapport de cotes 95.0%		p
		Inférieur	Supérieur	
Rechercher avec CD (CR: Jamais)				0,006
Rechercher avec CD (Rarement)	1,218	0,795	1,867	0,364
Rechercher avec CD (À l'occasion)	1,881	1,231	2,874	0,003
Rechercher avec CD (Souvent/Toujours)	1,945	1,184	3,196	0,009
Diffuser information avec pages Web (Rarement / Occasion / Souvent / Toujours)*	1,826	1,308	2,549	0,000
Planification d'activités TIC (CR: Jamais)				0,000
Planification d'activités TIC (Rarement)	0,732	0,346	1,546	0,413
Planification d'activités TIC (À l'occasion)	2,154	1,042	4,452	0,038
Planification d'activités TIC (Souvent)	3,528	1,500	8,297	0,004
Planification d'activités TIC (Toujours)	2,588	0,657	10,190	0,174
Inciter les élèves à utiliser les TIC (CR: Jamais)				0,000
Inciter les élèves à utiliser les TIC (Rarement)	1,037	0,442	2,435	0,933
Inciter les élèves à utiliser les TIC (À l'occasion)	2,628	1,169	5,905	0,019
Inciter les élèves à utiliser les TIC (Souvent)	1,770	0,733	4,276	0,205
Inciter les élèves à utiliser les TIC (Toujours)	2,543	0,699	9,249	0,157
Exercer esprit critique sur les informations (CR: Pas du tout/Un peu)				0,012
Exercer esprit critique sur les informations (Moyennement)	1,088	0,667	1,773	0,736
Exercer esprit critique sur les informations (Assez)	0,611	0,367	1,019	0,059
Exercer esprit critique sur les informations (Fortement)	0,652	0,337	1,262	0,204
Capable d'intégrer les TIC aux stratégies pédagogiques (CR: Pas du tout/Un peu)				0,000
Capable d'intégrer les TIC aux stratégies pédagogiques (Moyennement)	2,218	1,437	3,423	0,000
Capable d'intégrer les TIC aux stratégies pédagogiques (Assez)	3,510	2,144	5,747	0,000
Capable d'intégrer les TIC aux stratégies pédagogiques (Fortement)	5,712	2,627	12,416	0,000
Université de référence				0,022
Université 1	0,502	0,259	0,972	0,041
Université 2	1,342	0,646	2,786	0,430
Université 3	1,292	0,688	2,427	0,426
Université 4	1,151	0,765	1,732	0,499
Université 5	0,328	0,127	0,844	0,021
Université 6	1,371	0,808	2,326	0,242
Université 7	0,833	0,516	1,345	0,455
Sexe (Femme)**	1,916	1,083	3,388	0,025
Niveau de maîtrise d'un logiciel de présentation (CR: Aucun / Débutant)				0,010
Niveau de maîtrise d'un logiciel de présentation (Moyen)	0,854	0,479	1,525	0,594
Niveau de maîtrise d'un logiciel de présentation (Bon)	1,363	0,820	2,265	0,232
Niveau de maîtrise d'un logiciel de présentation (Très bon)	1,533	0,910	2,583	0,108
Niveau de maîtrise d'un logiciel de présentation (Excellent)	2,417	1,272	4,593	0,007
Constante	0,038			0,000

CR: Catégorie de référence

* Catégorie de référence: Jamais

** Catégorie de référence: Hommes

Les résultats des stagiaires du préscolaire-primaire seront présentés en fonction des variables présentes dans le modèle de prédiction (Tableau X). Globalement, on remarque que d'être « Capable d'intégrer les TIC aux stratégies pédagogiques » et que la « Planification d'activités TIC » sont parmi les facteurs les plus importants pour prédire une intégration des TIC en stage. Les autres variables qui se sont avérées être significatives sont :

- la recherche sur support multimédia;
- la diffusion de l'information à l'aide de pages Web;
- l'incitation à l'utilisation des TIC par les élèves;
- l'université d'attache;
- le sexe;
- le niveau de maîtrise d'un logiciel de présentation.

Avant d'étaler les résultats, il s'avère important de comprendre l'interprétation des tableaux X et XI. Le facteur « Planification d'activités TIC » relevé par l'analyse de régression logistique du tableau X servira d'exemple. La première ligne de ce facteur indique qu'en utilisant la catégorie « Jamais » comme catégorie de référence (CR), nous pouvons supposer que ceux qui planifient « Souvent » (quatrième ligne) des activités TIC ont 3,53 fois plus de chances (95%: 1,50 – 8,30) d'intégrer les TIC en stage que ceux qui ne planifient jamais d'activités TIC ». L'intervalle de confiance excluant la valeur 1, cela indique qu'il existe plus de chances d'intégrer les TIC en stage comparativement à la catégorie de référence. Si la valeur 1 avait été incluse, le résultat n'aurait pas été valide. Finalement, le taux de signification étant plus bas que 0,05, le résultat est considéré comme étant significatif.

La recherche d'information sur support multimédia.

On observe que pour les futurs enseignants qui recherchent de l'information « À l'occasion », les chances d'intégrer les TIC augmentent de 1,88 fois plus (95%: 1,23 – 2,87) que ceux qui ne font pas de recherche d'information à l'aide d'un support multimédia (CD). Cela se chiffre à 1,95

fois plus (95%: 1,18 – 3,20) de chances d'intégrer les TIC en stage pour ceux qui font de la recherche « Souvent » à « Toujours » comparativement à ceux qui n'en font « Jamais ».

La diffusion d'informations par les pages Web.

Les résultats obtenus nous permettent de dire que les futurs enseignants du préscolaire-primaire qui se servent des sites Web comme objet de diffusion de façon très faible à toujours, ont 1,83 fois plus de chances (95%: 1,31 – 2,55) d'intégrer les TIC en stage que ceux qui n'utilisent « Jamais » un site Web pour diffuser de l'information relative à la classe telle des notes de cours, des leçons, des messages aux parents, etc.

La prévision d'activités faisant appel aux TIC.

Une des questions présente dans le questionnaire d'enquête avait pour objectif de savoir si les futurs enseignants prévoyaient des activités d'apprentissage faisant appel aux TIC lorsqu'ils planifient leur enseignement en stage. Le seul résultat significatif montre que lorsque les futurs enseignants du préscolaire-primaire prévoient « Souvent » des activités d'apprentissage utilisant les TIC, il y a 3,53 fois plus de chances (95%: 1,50 – 8,30) qu'ils intègrent les TIC en stage que ceux qui ne prévoient jamais de telles activités.

Incitation à l'utilisation des TIC.

Une autre question portait sur l'incitation, par les stagiaires, à encourager leurs élèves à utiliser les TIC. Le résultat montre que lorsque les futurs enseignants amènent les élèves à utiliser les TIC « À l'occasion », ils vont intégrer les TIC en stage avec 2,63 fois plus de probabilités (95%: 1,17 – 5,91) comparativement à ceux qui ne les incitent « Jamais » à utiliser les TIC en classe.

Le sentiment de compétence à intégrer les TIC.

À la question « Lors de vos stages, dans quelle mesure vous sentez-vous capable d'intégrer les TIC à vos stratégies pédagogiques ? », on remarque que les futurs enseignants du préscolaire-primaire qui ont répondu qu'ils se sentaient « Moyennement » capables possèdent 2,22 fois plus de chances (95%: 1,44 – 3,42) d'intégrer les TIC en stage que ceux qui se sentent « pas du tout » ou « un peu » capables. Les probabilités augmentent pour ceux qui disent se sentir « Assez » capables d'intégrer les TIC à leurs stratégies pédagogique et possèdent 3,51 fois plus de chances (95%: 2,14 – 5,75) d'intégrer les TIC en stage que ceux qui se sentent « pas du tout » ou « un peu » capables. Finalement, les probabilités augmentent encore pour ceux qui disent se sentir « Fortement » capables d'intégrer les TIC à leurs stratégies pédagogiques et détiennent 5,71 fois plus de chances (95%: 2,62 – 12,42) d'intégrer les TIC en stage que ceux qui se sentent « Pas du tout » ou « Un peu » capables.

L'institution d'enseignement.

Une autre variable qui influe sur l'intégration des TIC en stage est l'établissement d'enseignement dans lequel les futurs enseignants évoluent. Suite à une entente de confidentialité avec les différentes universités québécoises, aucune université ne sera identifiée. Cependant, ce que nous constatons est que parmi les neuf universités de départ, huit incluaient des futurs enseignants du baccalauréat en éducation préscolaire et en enseignement primaire. Parmi ces huit, l'université de référence s'est démarquée face à certaines autres. En effet, deux d'entre elles ont montré que les chances d'intégrer les TIC en stages diminuent les probabilités de voir les étudiants utiliser les TIC lors des stages comparativement à l'université de référence.

Le sexe.

En ce qui a trait à la variable « Sexe », même si les hommes sont moins nombreux que les femmes en formation initiale des maitres, les données étaient suffisantes pour les fins de l'analyse. La variable « Sexe » fut significative ($p < 0,05$) et présente chez les futurs maitres du préscolaire-primaire seulement. Ainsi, chez ces futurs maitres, les hommes ont 1,9 fois plus de chances (95%: 1,08 – 3,39) d'intégrer les TIC en stage que leurs collègues du sexe opposé.

La maitrise des logiciels de présentation.

Le questionnaire comportait un item portant sur la maitrise d'outils technologiques, dont le traitement de texte, les tableurs, etc. Lors de la sélection du modèle, la variable « Niveau de maitrise d'un logiciel de présentation » fut relevée comme étant importante dans le modèle. Elle consistait à connaître le niveau de maitrise des futurs enseignants avec un logiciel de présentation tel Power Point. Ainsi, le seul résultat significatif fut la maitrise de façon « Excellente » du logiciel Power Point. Plus précisément, les futurs enseignants du préscolaire-primaire ont 2,42 fois plus de chances (95%: 1,27 – 4,59) d'intégrer les TIC en stage que ceux qui n'ont aucune maitrise ou une maitrise de base avec ce logiciel de présentation.

Stagiaires du secondaire

En ce qui a trait au niveau secondaire (tableau XI), cinq variables ont été retenues par le modèle de régression logistique et s'avèrent toutes significatives.

Tableau XI

Résultats de l'analyse de régression logistique pour les stagiaires du secondaire

	Rapport de cotes	IC pour rapport de cotes 95.0%		p
		Inférieur	Supérieur	
Diffusion avec portfolio (Rarement/Occasion/Souvent/Toujours)*	2,737	1,051	7,129	0,039
Utilisation des TIC pour planification enseignement (CR: Jamais)				0,035
Utilisation des TIC pour planification enseignement (Rarement)	1,291	0,368	4,536	0,690
Utilisation des TIC pour planification enseignement (À l'occasion)	2,917	1,124	7,570	0,028
Utilisation des TIC pour planification enseignement (Souvent)	2,690	1,065	6,793	0,036
Utilisation des TIC pour planification enseignement (Toujours)	3,896	1,514	10,026	0,005
Planification d'activités TIC pour élèves (CR: Jamais)				0,000
Planification d'activités TIC pour élèves (Rarement)	1,240	0,613	2,509	0,550
Planification d'activités TIC pour élèves (À l'occasion)	3,856	2,016	7,373	0,000
Planification d'activités TIC pour élèves (Souvent)	20,770	5,343	80,741	0,000
Planification d'activités TIC pour élèves (Toujours)	3,403	0,563	20,572	0,182
Capable d'intégrer les TIC aux stratégies pédagogiques (CR: Pas du tout/Un peu)				0,013
Capable d'intégrer les TIC aux stratégies pédagogiques (Moyennement)	2,576	1,080	6,140	0,033
Capable d'intégrer les TIC aux stratégies pédagogiques (Assez)	2,823	1,172	6,799	0,021
Capable d'intégrer les TIC aux stratégies pédagogiques (Fortement)	6,666	2,135	20,817	0,001
Niveau de maîtrise d'un logiciel de présentation (CR: Aucun / Débutant)				0,010
Niveau de maîtrise d'un logiciel de présentation (Moyen)	1,170	0,397	3,453	0,776
Niveau de maîtrise d'un logiciel de présentation (Bon)	1,531	0,586	3,999	0,384
Niveau de maîtrise d'un logiciel de présentation (Très bon)	3,254	1,242	8,527	0,016
Niveau de maîtrise d'un logiciel de présentation (Excellent)	3,613	1,240	10,530	0,019
Constante	0,024			0,000

CR: Catégorie de référence

* Catégorie de référence: Jamais

Les variables qui prédisent le plus l'utilisation des TIC en stage sont les deux mêmes qu'au préscolaire-primaire soit de pouvoir planifier des activités TIC et d'être capable d'intégrer les TIC aux stratégies pédagogiques (sentiment de compétence). Les autres variables prédisant l'utilisation en stage sont :

- le niveau de maîtrise d'un logiciel de présentation;
- l'utilisation des TIC pour des fins de planification de l'enseignement;
- la diffusion de l'information à l'aide du portfolio électronique.

La prévision d'activités faisant appel aux TIC.

Le premier résultat significatif montre que ceux qui planifient faire des activités TIC en stage « À l'occasion » ont 3,86 fois plus de chances (95%: 2,02 – 7,37) d'intégrer les TIC en stage que ceux qui ne planifient « Jamais » d'activités TIC. Le second résultat significatif nous indique que ceux qui planifient « Souvent » des activités TIC lors des stages, ont 20,77 fois plus de chances (95%: 5,34 – 80,74) d'intégrer les TIC que ceux qui n'en planifient « Jamais ».

Le sentiment de compétence à intégrer les TIC.

Chez les futurs maîtres du secondaire, les résultats montrent que ceux qui se sentent « Assez » compétents à intégrer les TIC dans leurs stratégies pédagogiques ont 2,82 fois plus de chances (95%: 1,17 – 6,80) d'intégrer les TIC en stage que ceux qui ne se sentent « Pas du tout » ou « Un peu » capables de faire une intégration technopédagogique. Également, ceux qui se sentent « Fortement » compétents à intégrer les TIC dans leurs stratégies pédagogiques ont 6,67 fois plus de chances (95%: 2,14 – 20,82) d'intégrer les TIC en stage que ceux qui se sentent « Pas du tout » ou « Un peu » capables d'intégrer les TIC dans leurs stratégies pédagogiques.

La maîtrise des logiciels de présentation.

Chez les futurs enseignants du secondaire, ceux qui perçoivent leur maîtrise comme étant « Très bonne » avec le logiciel Power Point ont 3,25 fois plus de chances (95%: 1,24 – 8,53) d'intégrer les TIC en stage que ceux qui n'ont aucune maîtrise ou une maîtrise de base de ce logiciel de présentation. Et pour ceux qui perçoivent leur maîtrise comme étant « Excellente » avec le logiciel, ils détiennent 3,61 fois plus de chances (95%: 1,24 – 10,53) d'intégrer les TIC en stage que ceux qui ont une faible maîtrise du logiciel.

Les TIC lors de la planification de l'enseignement.

Deux résultats significatifs en lien avec la variable « Utiliser les TIC pour la planification de l'enseignement » ont été relevés chez les futurs maîtres du secondaire. Le premier résultat montre que ceux qui utilisent les TIC lors de leur planification « À l'occasion » ont 2,92 fois plus de chances (95%: 1,12 – 7,57) d'intégrer les TIC en stage que ceux qui ne planifient « Jamais » à l'aide des TIC. Le second résultat nous indique que ceux qui se servent des TIC « La plupart du temps » pour planifier leur enseignement ont 3,90 fois plus de chances (95%: 1,51 – 10,03) d'intégrer les TIC que ceux qui ne planifient « Jamais » à l'aide des TIC.

La diffusion d'information à l'aide du portfolio.

La première variable sélectionnée pour entrer dans le modèle final fut « Diffuser avec le portfolio » qui consistait à connaître si les futurs enseignants utilisaient le portfolio en stage pour diffuser de l'information à leurs élèves, tels des notes de cours, leçons, etc. Cette variable retrouvée seulement dans les analyses de régression logistique des futurs enseignants du secondaire qui utilisent un portfolio électronique à des fins de diffusion ont 2,74 fois plus de chances (95%: 1,05 – 7,13) d'intégrer les TIC en stage que ceux qui ne l'utilisent jamais.

Le tableau XI confirme l'ensemble des résultats obtenus et décrits précédemment.

Deux facteurs prédominants

Deux facteurs influencent fortement l'utilisation des TIC en stage, et ce autant chez les stagiaires du préscolaire-primaire que chez ceux du secondaire : le sentiment de compétence et la prévision d'activités TIC lors de la planification de l'enseignement.

La variable la plus importante à considérer parmi ces huit variables est celle nommée « Capable d'intégrer les TIC aux stratégies pédagogiques » qui fait donc référence à un sentiment de compétence où l'auto-efficacité à

une rôle à jouer. En effet, ce résultat n'est pas sans lien avec la formation initiale des maitres qu'ils reçoivent à l'université. Ce sentiment de compétence à intégrer les TIC dans leur pédagogie, c'est sur les bancs universitaires qu'ils peuvent l'acquérir par la théorie et la pratique qui sont acquises lors des cours de formation aux TIC. Cependant, même si la recherche a montré que ce ne sont que 35,6 % des futurs enseignants du préscolaire-primaire qui ont intégré les TIC lors de leurs stages, la régression logistique a montré que ceux qui ont une forte, assez bonne et moyenne perception de leur compétence à intégrer les TIC dans leurs stratégies pédagogiques, ont respectivement environ 6 fois, 3 fois et demi et un peu plus de 2 fois plus de chances d'intégrer les TIC lors de leurs stages comparativement aux futurs enseignants qui se sentent pas du tout ou un peu capables d'intégrer les TIC dans leurs stratégies pédagogiques.

Représentation des composantes de la compétence TIC

Le tableau XII permet d'apprécier les variables issues des régressions logistiques pour les futurs maitres du préscolaire-primaire et du secondaire en fonction des composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC. Le rang correspond à l'importance que le facteur occupe comme prédicteur à l'intégration des TIC. De plus, comme les liens entre les facilitateurs à l'intégration des TIC et les composantes de la compétence TIC font partie de l'objectif de cet article, le numéro de la composante est présent dans le tableau afin d'identifier la fréquence de chacune d'entre elles.

Tableau XII

Tableau comparatif des composantes représentées par les facteurs facilitateurs obtenus dans la régression logistique des stagiaires du préscolaire-primaire et des stagiaires du secondaire

Variable	BEPEP		BES	
	Rang	No. de la composante	Rang	No. de la composante
Capable d'intégrer les TIC aux stratégies pédagogiques	1	6	2	6
Planifier des activités TIC	2	6	1	6
Inciter les élèves à utiliser les TIC	3	6	N/A	N/A
Niveau de maîtrise d'un logiciel de présentation	4	Externe	4	Externe
Rechercher avec CD	5	4	N/A	N/A
Diffuser information avec pages Web	6	4	N/A	N/A
Sexe	7	Externe	N/A	N/A
Université	8	Externe	N/A	N/A
Utiliser les TIC pour planification de l'enseignement	N/A	N/A	3	Externe
Diffuser avec portfolio	N/A	N/A	5	4

On y remarque que les composantes #4 « Utiliser efficacement les TIC pour rechercher, interpréter, communiquer de l'information et pour résoudre des problèmes » et la composante #6 « Aider les élèves à s'approprier les TIC, à les utiliser pour faire des activités d'apprentissage, à évaluer leur utilisation de la technologie et juger de manière critique les données recueillies sur les réseaux » sont les plus représentées sur les quatre composantes analysées.

Discussion

Cette section permettra d'expliquer les raisons pour lesquelles chacune des variables retrouvées comme facilitant l'intégration des TIC par les futurs enseignants du préscolaire-primaire et du secondaire ont émergé des modèles de régression logistique. Chacun des facteurs sera présenté en revue selon l'ordre apparaissant au tableau XII.

Le sentiment de compétence à intégrer les TIC.

Dans le contexte des TIC en milieu scolaire, la théorie de l'auto-efficacité de Bandura (Bandura, 1977) s'applique bien à la variable significative dans notre modèle de régression logistique qui se nomme être « Capable d'intégrer les TIC aux stratégies pédagogiques ». En effet, la « théorie de l'auto-efficacité » de Bandura repose sur la croyance de ses propres compétences personnelles. En effet, plus un individu croit qu'il sera compétent pour une tâche quelconque, par exemple l'utilisation des TIC dans ses stratégies pédagogiques, plus les chances qu'il réussisse la tâche s'accroissent. Cette variable mérite que l'on s'y attarde d'autant plus que plusieurs études ont démontré que le sentiment de compétence permet, spécifiquement chez les enseignants, de prendre confiance en eux (Markauskaite, 2007; Paraskeva, et al., 2008; Zhang & Martinovic, 2008). Ce sentiment de compétence peut se développer tout au cours de la formation universitaire des futurs enseignants. Se pencher sur la place qu'occupe le cours TIC dans les programmes de formation à l'enseignement, et la possibilité que les étudiants bénéficient d'un cours de TIC repensé ou possédant une meilleure intégration au sein des autres cours de la formation initiale (transversalité) pourrait être bénéfique pour une meilleure appropriation des TIC tout en augmentant les chances de favoriser ce sentiment de compétence envers les technologies.

La prévision d'activités faisant appel aux TIC.

Chez les futurs enseignants du préscolaire-primaire, la variable « Planifier des activités TIC » est la seconde plus importante dans la prédiction à utiliser les TIC lors des stages. C'est lorsque les futurs enseignants ont développé le réflexe de penser à insérer des activités qui font appel aux TIC de façon fréquente (Souvent), que les chances de les voir intégrées et concrétisées en salle de classe sont possibles. Ce constat peut sembler évident, mais ce réflexe s'acquière avant tout lors de leur formation universitaire. Même si ce résultat est encourageant, le pourcentage

d'intégration des TIC en stage lui est faible. Devons-nous privilégier l'intégration des TIC à travers les différents cours, soit transversalement tel que privilégié par plusieurs universités ou bien penser à dispenser plus d'un cours TIC dans le programme de formation, ou les deux ? Cette interrogation est d'ailleurs présente dans plusieurs universités offrant une formation initiale des maitres (Ho & Albion, 2010; Wang, 2006).

Chez les futurs enseignants du secondaire, la variable « Planifier des activités TIC » se classe au premier rang et est donc la variable qui permet de prédire le mieux une future intégration des TIC (Tableau XII). Étant donné la monodisciplinarité des futurs enseignants du secondaire et la connaissance plus précise des possibilités qu'offrent les TIC pour leur discipline, il se peut que cette variable apparaisse au premier rang pour cette raison. Un accent particulier devrait donc être mis dans la formation initiale des maitres sur cet aspect, puisque cette variable fut celle ayant eu la plus forte probabilité chez les stagiaires des deux programmes, soit 20 fois plus de chances d'intégrer les TIC en stage.

Incitation à l'utilisation des TIC.

Cette variable de prédiction se classe au troisième rang en importance pour les stagiaires du préscolaire-primaire (Tableau XII). Cette variable n'a pas été retenue dans le modèle pour les stagiaires du secondaire. Pour pouvoir inciter les élèves à utiliser les technologies, une certaine connaissance de ces dernières doit exister. Il est probable que les futurs enseignants connaissent plusieurs outils, mais que dans leur enseignement cela ne se reflète pas, surtout lorsque l'intégration des TIC ne fait pas partie des priorités premières des futurs enseignants tel que l'ont signalé certains auteurs (Bidjang, et al., 2005; Paraskeva, et al., 2008).

La maîtrise des logiciels de présentation.

Dans une question ouverte du questionnaire, sur 558 répondants à la question portant sur la maîtrise des logiciels de présentation, 342 étaient des

futurs enseignants au BEPEP et 149 du BES. Ils ont mentionné que le logiciel PowerPoint était le plus souvent utilisé en stage. Ce logiciel étant assez connu et utilisé, il nous apparaît logique qu'il se retrouve parmi les facteurs prédicteurs d'intégration des TIC. La littérature montre d'ailleurs que ce type de logiciel est un de ceux qui est le plus souvent utilisé par les jeunes enseignants. Cependant, nous ne pourrions aller jusqu'à affirmer que de former des futurs enseignants au logiciel de présentation (PowerPoint, Keynote, etc.) nous permettrait une intégration assurée des TIC en salle de classe. Il peut plutôt servir d'indicateur aux formateurs (enseignants associés, superviseurs) que les stagiaires qui en font un usage fréquent semblent posséder des aptitudes à pouvoir diversifier davantage leur utilisation des TIC lors des stages. Cette nuance s'avère nécessaire puisque la création de présentations à l'aide de PowerPoint est considérée comme une habileté de faible niveau (Dawson, 2008), mais permet aux enseignants d'être perçus plus organisés et aux élèves de développer des attitudes plus positives en classe (B. A. Frey & Birnbaum, 2002; Susskind, 2008).

La recherche d'information sur support multimédia.

En lien avec les recherches sur les facilitateurs à l'intégration des TIC, la variable « rechercher de l'information sur support multimédia » n'est pas un facteur habituellement répertorié dans la littérature, mais notre analyse a fait ressortir cette variable comme un facteur prédisant l'utilisation des TIC. Elle est cependant liée à une compétence personnelle parfois acquise lors de leur formation universitaire. Ainsi, les futurs enseignants qui utilisent les supports multimédia pour rechercher de l'information sont plus aptes à intégrer les TIC.

En considérant le moment de la collecte de données, la diffusion des résultats et l'évolution rapide de la technologie, cette variable de prédiction doit être considérée avec nuance, puisque la recherche sur cédérom est chose beaucoup moins répandue aujourd'hui puisqu'Internet occupe toute la place dans la recherche d'informations (Dawson, 2008).

La diffusion d'informations par les pages Web.

Cette donnée montre que l'utilisation d'éditeurs de pages Web augmente les chances de voir les TIC être intégrées en stage, et cela même si ce logiciel est maîtrisé de façon « bonne » à « excellente » par seulement 12,4 % des étudiants du BEPEP. Les écrits montrent aussi que l'utilisation d'éditeurs de pages Web est faible chez les enseignants (Dawson, 2008; Grenon, 2007). Un éditeur de pages Web est un outil un peu plus complexe à utiliser, mais fait partie implicitement des compétences des futurs enseignants à acquérir en fin de formation. Il y aurait donc lieu de se pencher sur la place qu'occupe ce type d'outil dans la formation des maîtres. Il y aurait là un filon intéressant à exploiter quant à la place qu'occupent certains outils dans la formation des maîtres et qui permettent de développer des compétences avec des logiciels plus complexes, qui favorisent à long terme la confiance des futurs enseignants envers l'utilisation des TIC et fait bénéficier les élèves des avantages qu'un site Web de classe procure. La littérature ne montre pas que l'utilisation de pages Web pour diffuser des notes de cours ou des travaux d'élèves est un facteur qui augmente les chances d'utiliser les TIC, mais nos résultats le montrent, les futurs enseignants qui se servent d'un site Web pour diffuser de l'information sont plus aptes à intégrer les TIC, tout en exploitant la composante 4 (Utiliser efficacement les TIC pour rechercher, interpréter et communiquer de l'information et pour résoudre des problèmes).

Le sexe.

Le sexe joue un rôle dans l'intégration des TIC en stage. Même si les pourcentages de répondants masculins (6,5 %) et féminins (93,5 %) différaient beaucoup, l'analyse de régression a permis d'établir une différence significative. Ce résultat pouvait être attendu puisque les hommes ont tendance à être plus à jour et friand de technologies (Guoyuan Sang, et al., 2010; Tondeur, Valcke, & van Braak, 2008; Yuen & Ma, 2002). De plus, ils sont plus autonomes dans l'apprentissage de nouvelles technologies, par

exemple lors de l'apprentissage de nouveaux logiciels (Markauskaite, 2006). Également, les femmes ont tendance à éviter les métiers et domaines relatifs aux technologies de l'information et de la communication, et cela dès le secondaire (Anderson, Lankshear, Timmsa, & Courtney, 2008). Comme les programmes de formation au préscolaire-primaire dans les différentes universités sont essentiellement composés de femmes, cela est d'autant plus préoccupant au niveau de l'intégration des technologies.

L'institution d'enseignement.

Des études ont montré que l'institution d'attache pouvait avoir un rôle important à cause des méthodes pédagogiques préconisées par l'institution (Barton & Haydn, 2006; Hammond, Crosson, et al., 2009; Hammond, Reynolds, & Ingram, 2011). Entre autres, la formation à distance (Ertmer, Conklin, Lewandowski, & Osika, 2003) et leur compréhension de l'utilisation des TIC (L. Taylor, 2004) sont autant de méthodes qui peuvent différer d'une université à l'autre et qui entraînent une probabilité moindre ou plus élevée d'intégrer les TIC dans leur pratique enseignante.

Les résultats significatifs montrent que l'université choisie pour étudier la profession d'enseignant peut jouer un rôle négatif sur l'intégration des TIC en stage. Les valeurs ne sont cependant pas très élevées, ce qui montre que de façon générale, les universités s'équivalent entre elles, mais avec de légères différences.

Les TIC lors de la planification de l'enseignement.

La planification de l'enseignement à l'aide des TIC est un facteur facilitateur positif, puisque cette première étape peut mener ensuite à une intégration des TIC en classe (Kim, 2011). En effet, l'utilisation des TIC en salle de classe pourrait d'abord passer par une adoption des TIC dans sa planification quotidienne pour ensuite se transposer dans la classe, tel que le démontre le modèle de Raby (2004). Brièvement, le modèle montre

qu'avant qu'une utilisation pédagogique se fasse, l'enseignant doit souvent passer par une « utilisation professionnelle ».

La diffusion d'information à l'aide du portfolio.

Cette capacité à diffuser de l'information fait partie de la composante 4 de la compétence professionnelle à intégrer les TIC et les stagiaires qui en font l'usage montre ainsi une aisance avec les outils offerts en ligne, ce qui peut expliquer en partie la raison pour laquelle ce facteur permet de prédire l'utilisation des TIC en stage.

Synthèse des résultats

Dans cette section, une synthèse des résultats obtenus seront présentés sous forme schématique afin d'en avoir une meilleure compréhension et représentation. Premièrement, les facilitateurs obtenus par les régressions logistiques en fonction des stagiaires des niveaux préscolaire-primaire et secondaire seront présentés. Deuxièmement, le schéma présenté dans le cadre théorique sera bonifié afin d'inclure les facilitateurs retrouvés dans nos analyses.

Dans un premier temps, les résultats nous ont montré que huit facteurs étaient susceptibles d'influencer l'utilisation des TIC lors des stages par les futurs enseignants qui se prédestinent à enseigner auprès d'élèves du préscolaire-primaire et cinq facteurs ont été relevés par les analyses pour les futurs enseignants du secondaire (Figure 17). Le résultat qui se démarque le plus est chez les étudiants en enseignement secondaire qui possède 20,1 fois plus de chances d'intégrer les TIC en stages s'ils prévoient « Souvent » des activités comparativement à ceux qui n'en prévoient « Jamais ».



Figure 17. Synthèse des résultats des facteurs facilitant l'intégration des TIC pour les futurs enseignants du préscolaire-primaire et du secondaire

Dans un deuxième temps, nous constatons que selon le contexte d'étude, les facilitateurs peuvent varier. C'est une des raisons pour laquelle Hew and Brush ont retrouvés, au niveau des barrières à l'intégration des TIC, un total de 123 facteurs (Hew & Brush, 2007). Dans le contexte scolaire québécois où la maîtrise de 12 compétences professionnelles est attendue de la part des futurs enseignants, cette présente recherche nous a permis de se rendre compte que certaines composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC sont susceptibles de favoriser l'intégration des TIC en stage.

Nous l'avons vu, les facilitateurs sont nombreux et dans le cadre théorique nous avons catégorisé ces facteurs en deux catégories

principales de facilitateurs : « Politique » et « Personnel ». Suite aux résultats obtenus, nous sommes en mesure de pouvoir bonifier ces catégories où quatre nouvelles sous-catégories s'ajoutent (Figure 18).

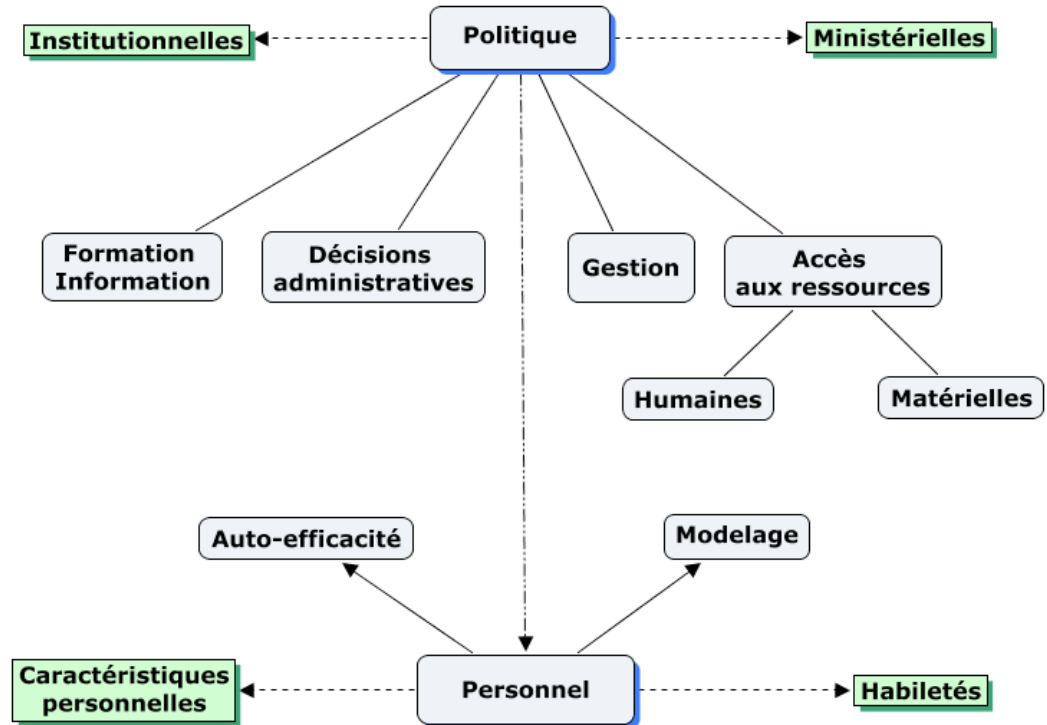


Figure 18. Synthèse actualisée des facilitateurs à l'intégration des TIC

Les deux sous-catégories ajoutées est au niveau « Politique » se nomment « Institutionnelles » et la seconde, « Ministérielles ». La catégorie « Institutionnelles » comprend l'établissement d'enseignement supérieur où les enseignants ont été formés et la catégorie « Ministérielles » tout ce qui relève d'un ministère (Ex : MELS) et que les enseignants doivent posséder comme acquis, telles des composantes du référentiel des compétences professionnelles dont celles identifiées spécifiquement par nos analyses : intégrer les TIC aux stratégies pédagogiques, planifier des activités TIC, inciter les élèves à utiliser les TIC et finalement rechercher et diffuser de l'information.

Quant aux deux autres catégories ajoutées à la catégorie principale « Personnel » elle sont : « Caractéristiques personnelles » et « Habiletés

TIC ». Plus précisément, les « Caractéristiques personnelles » comprennent ce qui est intrinsèque à un individu tels le sexe de l'enseignant ou d'autres facteurs qui pourraient émerger comme le sens de l'initiative, le pouvoir d'influence, etc. Pour les « Habilités TIC », elles comprennent les habiletés et connaissances informatiques que détient un individu comme pouvoir maîtriser des outils technologiques et plus précisément, des logiciels de présentation comme l'ont fait ressortir les analyses.

Conclusion

L'objectif principal de cette recherche était d'évaluer les facteurs (composantes de la compétence TIC et variables externes) influençant l'utilisation des TIC par les futurs enseignants du préscolaire-primaire et du secondaire. C'est donc par l'entremise de questionnaires papier que plus de 2000 futurs enseignants du Québec ont répondu aux questions portant sur le thème des technologies de l'information et de la communication.

Les principaux résultats montrent que chez les stagiaires du préscolaire-primaire, la sixième composante de la compétence – « Aider les élèves à s'approprier les TIC, à les utiliser pour faire des activités d'apprentissage, à évaluer leur utilisation de la technologie et juger de manière critique les données recueillies sur les réseaux » – a été recensée trois fois sur les sept variables prédictives.

La deuxième composante la plus souvent recensée est la composante 4 du référentiel qui est « Utiliser efficacement les TIC pour rechercher, interpréter et communiquer de l'information et pour résoudre des problèmes ». Elle a été présente chez deux des sept variables prédictives.

Finalement, quatre variables externes, dont le niveau de maîtrise d'un logiciel de présentation, l'institution universitaire, le sexe du futur enseignants et la planification de l'enseignement à l'aide des TIC se sont révélées jouer un rôle dans la prédiction de l'utilisation des TIC en stage, puisqu'elles ne sont pas liées à une des composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC.

Le constat qui s'en dégage est que la troisième et la cinquième composante de la compétence TIC n'ont pas été jugées importantes lors de l'analyse de régression logistique et ne permettent donc pas de prédire une utilisation des TIC. En tenant compte des résultats descriptifs qui s'y rattachent (cf. article 1), on constate, entre autres, que pour la troisième composante (« Communiquer à l'aide d'outils multimédias variés ») que le courrier électronique est un outil peu utilisé avec les élèves ou les parents d'élèves, mais qu'il l'est un peu plus pour une utilisation entre collègues enseignants. On remarque également que les forums et le clavardage sont des outils très peu utilisés. Puisque les résultats sont généralement très faibles pour l'utilisation de différents outils de communication, il semble que ces variables ne se sont donc pas retrouvées dans le modèle de prédiction final. En ce qui a trait à la cinquième composante « Utiliser efficacement les TIC pour se constituer des réseaux d'échanges et de formation continue concernant son propre domaine d'enseignement et sa pratique pédagogique » les résultats quantitatifs (cf. article 3) indiquent que cette compétence était bien maîtrisée, mais cette variable ne fut pas retenue dans le modèle final de régression logistique nous permettant de prédire une utilisation des TIC en stage. De plus, les recherches montrent que le développement professionnel en ligne n'est pas privilégié par les enseignants du primaire et du secondaire contrairement au développement professionnel en face à face (Adada, 2008).

Nous croyons que la composante 6 « Aider les élèves à s'approprier les TIC, à les utiliser pour faire des activités d'apprentissage, à évaluer leur utilisation de la technologie et juger de manière critique les données recueillies sur les réseaux » est celle qui fut la plus souvent représentée dans les variables prédictives de la régression logistique, parce qu'elle implique non pas qu'une action simple tel que « Communiquer à l'aide d'outils multimédias variés », mais parce qu'elle implique plutôt toute une multitude d'appropriations de la part du stagiaire au niveau des technologies. En décortiquant en quatre parties la définition de la sixième composante, on

remarque qu'elle implique que pour pouvoir « aider les élèves à s'approprier les TIC », il doit y avoir, au préalable, de la part du stagiaire, une appropriation personnelle. Également, « les utiliser pour faire des activités d'apprentissage » implique directement l'acte de créer des activités se servant des TIC, ce qui est au cœur même de la compétence professionnelle à intégrer les TIC. Également « évaluer leur utilisation de la technologie » implique une connaissance approfondie des TIC pour être en mesure de pouvoir apprécier l'ampleur du travail fait par les élèves à l'aide des TIC. Finalement, « juger de manière critique les données recueillies sur les réseaux » sous-entend que les stagiaires connaissent eux-mêmes les méthodes pour vérifier l'authenticité des informations trouvées dans Internet. Bref, on le voit, cette composante renferme des éléments où une forte appropriation de la part de l'enseignant doit se faire, contrairement aux autres composantes de la compétence. Cela semble donc expliquer sa plus forte présence dans la prédiction de l'utilisation des TIC en stage. Les écrits montrent que chez des étudiants de niveau secondaire, une augmentation de l'auto-efficacité envers des tâches de haut niveau impliquant les TIC est liée, entre autres, à une utilisation scolaire future (Tomte & Hatlevik, 2011). Si on transpose cette logique au cas des futurs enseignants, un accent devrait donc être mis sur ces habiletés de haut niveau dans la formation des maîtres. Cependant, avant de pouvoir s'approprier les TIC à ce point, les futurs maîtres doivent d'abord maîtriser les TIC à un niveau jugé acceptable (cf. article 3).

Les résultats nous ont aussi montré que peu importe le niveau d'enseignement, les variables sont les mêmes. Elles se retrouvent seulement dans un ordre différent (Tableau XII), ce qui nous porte à supposer que l'intégration des technologies de l'information et de la communication est influencée essentiellement par les mêmes facteurs.

Recommandations

Les résultats de la régression logistique nous ont montré que des éléments de la sixième composante nous permettaient de prédire une utilisation des TIC en stage. De plus, nous avons spécifié que cette composante comprenait un côté plus réflexif, où une appropriation très importante des technologies devait avoir eu lieu pour pouvoir bien maîtriser cette composante de la compétence. Ainsi, pour améliorer cette appropriation et le sentiment de compétence, il serait peut-être souhaitable de repenser à la place qu'occupe le cours de TIC dans les programmes de formation à l'enseignement. En effet, les technologies évoluent à un rythme si rapide, que les universités qui dispensent un seul cours obligatoire en début de baccalauréat voient leurs étudiants être rapidement dépassés en fin de parcours universitaire (Wang, 2006). Scinder ou insérer un cours supplémentaire pourrait être une solution pour améliorer l'appropriation des TIC. Par exemple, un cours au début et un autre à la fin du baccalauréat pourrait être envisagé. De cette façon, le premier cours pourrait être axé un peu plus sur la maîtrise technique d'outils (cf. article 3) et le second cours sur l'intégration des TIC où leur appropriation et intégration pourrait être évaluée. D'ailleurs, Almås et Nilsen (2006) et Fluck et Dowden (2010) ont proposé une recommandation similaire après avoir démontré que la maîtrise technique devait avoir lieu avant de pouvoir s'approprier les TIC en salle de classe. Une recommandation semblable, à l'effet que les programmes de formation doivent tenir compte de cette donnée, fut formulée par ces auteurs.

Dans le même ordre d'idée, concentrer beaucoup plus le cours sur l'intégration pédagogique des TIC aiderait à développer le réflexe de « prévoir, de planifier et de faire des activités d'apprentissage utilisant les TIC », telles que les variables prédictives l'ont montré dans l'analyse de régression logistique. Cependant, tel que signalé auparavant, la maîtrise des outils technologiques s'avère problématique.

Pistes de recherches futures

Comme les résultats les plus importants portaient sur les variables 1) « Capable d'intégrer les TIC aux stratégies pédagogiques » et 2) « Planifier des activités TIC » un approfondissement de ces variables serait nécessaire. En effet, la première variable réfère à un sentiment de compétence chez les futurs enseignants. Cependant, afin de comprendre plus en profondeur ce qui fait que les futurs enseignants se sentent compétents à intégrer les TIC approfondirait ce champ de connaissance. La conceptualisation des différents éléments qui mènent à ce sentiment de compétence pourrait qu'être des plus éclairant pour les formateurs qui interviennent dans les cours des technologies de l'information et de la communication.

Comme seconde piste de recherche, en lien avec le deuxième facteur facilitateur à l'intégration des TIC (Planifier des activités TIC), une étude qualitative pourrait être menée afin d'étudier comment les futurs enseignants structurent et planifient des activités faisant intervenir les TIC ». En effet, la seule intégration des TIC et d'outils pertinents et efficaces ne détermine pas nécessairement une intégration efficace des TIC. Une telle étude ne ferait pas que nous informer « avec quoi » (le ou les outils technologiques) l'intégration en classe s'est produite, mais jetterait un éclairage supplémentaire et riche en connaissances nous informant sur le « comment » cette intégration est construite.

Références

- Adada, N. N. (2008). *The role of technology in teachers' professional development*. University of Southern Mississippi, US. Récupéré du site Ovid Technologies PsycINFO database.
- Agyei, D. D., & Voogt, J. M. (2011). Exploring the Potential of the Will, Skill, Tool Model in Ghana: Predicting Prospective and Practicing Teachers' Use of Technology *Computers and Education*, 56(1), 91-100.
- Almås, A. G., & Nilsen, A. G. (2006). ICT competencies for the next generation of teachers. In M. G. J. M. González (Ed.), *Current Developments in Technology-Assisted Education* (Vol. 1, pp. 468-472). Badajoz, Spain.
- Anderson, N., Lankshear, C., Timmsa, C., & Courtney, L. (2008). "Because It's Boring, Irrelevant and I Don't Like Computers": Why High School Girls Avoid Professionally-Oriented ICT Subjects. *Computers and Education*, 50(4), 1304-1318.
- Baek, Y., Jung, J., & Kim, B. (2008). What makes teachers use technology in the classroom? Exploring the factors affecting facilitation of technology with a Korean sample. *Computers & Education*, 50(1), 224-234.
- Bandura, A. (1977). Self-Efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Barton, R., & Haydn, T. (2006). Trainee Teachers' Views on What Helps Them to Use Information and Communication Technology Effectively in Their Subject Teaching. *Journal of Computer Assisted Learning*, 22(4), 257-272.
- Bernard, P.-M. (2005). Régression logistique Récupéré le 24 novembre 2006, du site <http://www.uquebec.ca/reglog/index2.htm>
- Bidjang, S. G., Gauthier, C., Mellouki, M., & Desbiens, J.-F. (2005). *Les finissants en enseignement, sont-ils compétents ? : une enquête québécoise*. [Québec]: Presses de l'Université Laval.

- Bingimlas, K. A. (2009). Barriers to the Successful Integration of ICT in Teaching and Learning Environments: A Review of the Literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5(3), 235-245.
- Birch, A., & Irvine, V. (2009). Preservice teachers' acceptance of ICT integration in the classroom: applying the UTAUT model. *Educational Media International*, 46(4), 295-315.
- British Educational Communications and Technology Agency. (2003). What the research says about barriers to the use of ICT in teaching
Récupéré le 15 juin 2010, du site http://research.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page_documents/research/wtrs_barriersinteach.pdf
- Bullock, D. (2004). Moving from Theory to Practice: An Examination of the Factors that Preservice Teachers Encounter as They Attempt to Gain Experience Teaching with Technology During Field Placement Experiences. *Journal of Technology and Teacher Education*, 12 v2, 211-237.
- Butzin, S. M. (2004). Project CHILD: A Proven Model for the Integration of Computer and Curriculum in the Elementary Classroom. *Asia-Pacific Cybereducation Journal*, 1(1), 1-8.
- Chatterji, M. (2005). Evidence on "What Works": An argument for Extended-Term Mixed-Method (ETMM) evaluation designs. *Educational Researcher*, 34(5), 14-24.
- Collis, B., & Jung, I. S. (2003). Uses of information and communication technologies in teacher education. In B. R. C. Latchem (Ed.), *Teacher education through open and distance learning* (pp. 171-192). London: RoutledgeFalmer.
- Cox, M. J., Webb, M., Abbott, C., Blakeley, B., Beauchamp, T., & Rhodes, V. (2003). ICT and pedagogy. In D. f. E. a. Skills (Ed.), (pp. 43). Norwich: BECTA.

- Dawson, V. (2008). Use of Information Communication Technology by Early Career Science Teachers in Western Australia. *International Journal of Science Education*, 30(2), 203-219.
- De Vos, E., Goeman, K., & Blocry, N. (2002). *There is still hope for ICT in flanders fields. ICT in education: The use, benefits, barriers and expectations as perceived by educators at Flemish universities.* Conférence présentée à ED-MEDIA.
- Desjardins, J. (2005). L'analyse de régression logistique. *Tutorial in Quantitative Methods for Psychology*, 1(1), 35-41.
- Dexter, S., Seashore, K. R., & Anderson, R. E. (2002). Contributions of professional community to exemplary use of ICT. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18(4), 489-497.
- DiGregorio, P., & Sobel-Lojeski, K. (2009). The Effects of Interactive Whiteboards (IWBs) on Student Performance and Learning: A Literature Review. *Journal of Educational Technology Systems*, 38(3), 255-312.
- Drent, M., & Meelissen, M. (2008). Which Factors Obstruct or Stimulate Teacher Educators to Use ICT Innovatively? *Computers and Education*, 51(1), 187-199.
- Ertmer, P. A., Conklin, D., Lewandowski, J., & Osika, E. (2003). Increasing Preservice Teachers' Capacity for Technology Integration through Use of Electronic Models. *Teacher Education Quarterly*, 30(1), 95-112.
- Fluck, A., & Dowden, T. (2010). *Can new teachers be ICT change-agents?* Conférence présentée 2009 AARE International Education Research Conference, Canberra.
- Frey, B. A., & Birnbaum, D. J. (2002). Learners' Perceptions on the Value of PowerPoint in Lectures (pp. 10). Pittsburgh: University of Pittsburgh.
- Galanouli, D., & McNair, V. (2001). Students' perceptions of ICT-related support in teaching placements. *Journal of Computer Assisted Learning*, 17(4), 396-408.

- Geer, R., & Barnes, A. (2007). Cognitive Concomitants of Interactive Board Use and Their Relevance to Developing Effective Research Methodologies. *International Education Journal*, 8(2), 92-102.
- Geer, R., Barnes, A., & White, B. (2008). *Four ICT enablers in a contemporary learning environment: a case study*. Conférence présentée au ICT in ACEC, Canberra.
- Giordano, V. A., Farrell, J. B., Paneque, O. M., Yeatts, K. L., Perkins, S. S., Stallions, M. E., et al. (2003, 21-23 avril). *Net-a-Morphosis in Teacher Education*. Conférence présentée à l'Annual Meeting of the American Educational Research Association (AERA), Chicago, IL.
- Goktas, Y., Yildirim, S., & Yildirim, Z. (2009). Main Barriers and Possible Enablers of ICTs Integration into Pre-service Teacher Education Programs. *Educational Technology & Society*, 12(1), 193-204.
- Grenon, V. (2007). *Impact de la formation en milieu de pratique sur les stagiaires quant au développement de leur niveau d'alphabétisation informatique, de leur sentiment d'auto-efficacité et de leurs attitudes de stress et d'utilité perçue au regard des TIC*. Ph.D., Université de Sherbrooke, Sherbrooke.
- Hadjithoma-Garstka, C. (2011). The role of the principal's leadership style in the implementation of ICT policy. *British Journal of Educational Technology*, 42(2), 311-326. doi: 10.1111/j.1467-8535.2009.01014.x
- Ham, S.-H., & Cha, Y.-K. (2009). Positioning Education in the Information Society: The Transnational Diffusion of the Information and Communication Technology Curriculum. *Comparative Education Review*, 53(4), 535-557.
- Hammond, M., Crosson, S., Fragkouli, E., Ingram, J., Johnston-Wilder, P., Johnston-Wilder, S., et al. (2009). Why Do Some Student Teachers Make Very Good Use of ICT? An Exploratory Case Study. *Technology, Pedagogy and Education*, 18(1), 59-73.
- Hammond, M., Fragkouli, E., Suandi, I., Crosson, S., Ingram, J., Johnston-Wilder, P., et al. (2009). What Happens as Student Teachers Who

Made Very Good Use of ICT during Pre-Service Training Enter Their First Year of Teaching? *Teacher Development*, 13(2), 93-106.

Hammond, M., Reynolds, L., & Ingram, J. (2011). How and why do student teachers use ICT? *Journal of Computer Assisted Learning*, 27, 191-203. doi: 10.1111/j.1365-2729.2010.00389.x

Hennessey, S., Ruthven, K., & Brindley, S. (2005). Teacher Perspectives on Integrating ICT into Subject Teaching: Commitment, Constraints, Caution, and Change. *Journal of Curriculum Studies*, 37(2), 155-192.

Hermans, R., Tondeur, J., van Braak, J., & Valcke, M. (2008). The impact of primary school teachers' educational beliefs on the classroom use of computers. *Computers & Education*, 51(4), 1499-1509. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2008.02.001>

Hew, K. F., & Brush, T. (2007). Integrating Technology into K-12 Teaching and Learning: Current Knowledge Gaps and Recommendations for Future Research. *Educational Technology Research and Development*, 55(3), 223-252.

Ho, K., & Albion, P. (2010). *Hong Kong home economics teachers' preparedness for teaching with technology*. Conférence présentée 21st International Conference of the Society for Information Technology & Teacher Education (SITE 2010), San Diego, California, United States. <http://eprints.usq.edu.au/7352/>

International Society for Technology in Education. (2000). STE NETS: Essential conditions for teacher preparation.

Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26.

Jung, I. (2005). ICT-Pedagogy Integration in Teacher Training: Application Cases Worldwide. *Educational Technology & Society*, 8(2), 94-101.

Karsenti, T. (2006). *Les TIC en pédagogie universitaire*. Conférence présentée aux Grandes entrevues du CEFES de l'Université de Montréal, Montréal. <http://cefes.scedu.umontreal.ca/podcast.xml>

- Keller, J. B., Bonk, C. J., & Hew, K. (2005). The Tickit To Teacher Learning: Designing Professional Development According To Situative Principles. *Journal of Educational Computing Research*, 32(4), 329-340. doi: <http://dx.doi.org/10.2190/68XG-THRV-HT4D-ECA4>
- Kim, H. (2011). Exploring freshmen preservice teachers' situated knowledge in reflective reports during case-based activities. *The Internet and Higher Education*, 14(1), 10-14. doi: DOI: 10.1016/j.iheduc.2010.03.005
- Kirby, P. L. (2009). *Integrating technology into a fully inclusive education system: Evaluating a provincial teacher laptop initiative*. Kirby, Patricia Lynn: Boston U , US. Récupéré du site Ovid Technologies PsycINFO database.
- Kirkland, K., & Sutch, D. (2009). Overcoming the barriers to educational innovation. A literature review. In FutureLab (Ed.). Bristol.
- Lee, M. (2010). Interactive Whiteboards and Schooling: The Context. *Technology, Pedagogy and Education*, 19(2), 133-141.
- Levin, T., & Wadmany, R. (2006). Listening to students' voices on learning with information technologies in a rich technology-based classroom. *Journal of Educational Computing Research*, 34(3), 281-317. doi: <http://dx.doi.org/10.2190/CT6Q-0WDG-CDDP-U6TJ>
- Lim, C. P., & Khine, M. (2006). Managing teachers' barriers to ICT integration in Singapore schools. *Journal of Technology and Teacher Education*, 14(1), 97-125.
- Littleton, K. (2010). Research into Teaching with Whole-Class Interactive Technologies: Emergent Themes. *Technology, Pedagogy and Education*, 19(2), 285-292.
- Markauskaite, L. (2006). Gender issues in preservice teachers' training: ICT literacy and online learning. *Australasian Journal of Educational Technology*, 22(1), 1-20.

- Markauskaite, L. (2007). Exploring the Structure of Trainee Teachers' ICT Literacy: The Main Components of, and Relationships between, General Cognitive and Technical Capabilities. *Educational Technology Research and Development*, 55(6), 547-572.
- Markauskaite, L., Freebody, P., & Irwin, J. (2010). *Methodological choice and design: scholarship, policy and practice in social and educational research*. Dordrecht ; London: Springer.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2003). *Analyse des données qualitatives* (2ième éd.). Paris: De Boeck Université.
- Ministère de l'Éducation. (2001). *La formation à l'enseignement : les orientations, les compétences professionnelles*. Québec: Ministère de l'Éducation.
- Ministère de l'Éducation du Québec. (1994). *La Formation à l'enseignement : les stages*. Québec: Le Ministère.
- Mumtaz, S. (2000). Factors Affecting Teachers' Use of Information and Communications Technology a review of the literature. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 9(3), 319-341.
- Murphy, C. (2000, 8-12 février). *Effective use of ICT by student teachers - is it improving?* Conférence présentée Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, San Diego, California.
- Nentwich, M. (2005). Cyberscience: Modelling ICT-induced changes of the scholarly communication system. *Information, Communication & Society*, 8(4), 542-560. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/13691180500418451>
- Paraskeva, F., Bouta, H., & Papagianni, A. (2008). Individual characteristics and computer self-efficacy in secondary education teachers to integrate technology in educational practice. *Computers & Education*, 50(3), 1084-1091. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2006.10.006>

- Phelps, R., & Graham, A. (2007). Developing technology together, together: final report on an investigation of the metacognitive influences on teachers' use of ICT and the implications for teacher professional development. Lismore, NSW: Southern Cross University.
- Piette, J., Pons, C.-M., & Giroux, L. (2007). Les jeunes et Internet : 2006. Appropriation des nouvelles technologies. (pp. 88): Université de Sherbrooke.
- Plante, J. (2005). *Connectivité et intégration des TIC dans les écoles des Premières nations: résultats de l'Enquête sur les technologies de l'information et des communications dans les écoles, 2003-2004*. Ottawa: Statistique Canada.
- Raby, C. (2004). *Analyse du cheminement qui a mené des enseignants du primaire à développer une utilisation exemplaire des technologies de l'information et de la communication (TIC) en classe*. Ph. D., Université du Québec à Montréal, Montréal.
- Raulston, C. G. (2010). *Analyses of teachers' perceptions and attitudes of a teacher laptop initiative*. Raulston, Catherine Gurley: U Alabama, US. Récupéré du site Ovid Technologies PsycINFO database.
- Sang, G., Valcke, M., Braak, J. v., & Tondeur, J. (2010). Student teachers' thinking processes and ICT integration: Predictors of prospective teaching behaviors with educational technology. *Computers & Education*, 54(1), 103-112. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2009.07.010>
- Sang, G., Valcke, M., van Braak, J., & Tondeur, J. (2009). Student teachers' thinking processes and ICT integration: Predictors of prospective teaching behaviors with educational technology. *Computers & Education*, 54(1), 103-112.
- Scrimshaw, P. (2004). Enabling teachers to make successful use of ICT: British Educational Communications and Technology Agency (Becta).

- Susskind, J. E. (2008). Limits of PowerPoint's Power: Enhancing Students' Self-Efficacy and Attitudes but Not Their Behavior. *Computers and Education*, 50(4), 1228-1239.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2001). *Using multivariate statistics* (4th éd.). New-York: HarperCollins College Publishers.
- Taylor, L. (2004). How Student Teachers Develop Their Understanding of Teaching Using ICT. *Journal of Education for Teaching: International Research and Pedagogy*, 30(1), 43-56.
- Teo, T., Lee, C. B., & Chai, C. S. (2008). Understanding preservice teachers' computer attitudes: Applying and extending the Technology Acceptance Model. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(2), 128-143.
- Tomte, C., & Hatlevik, O. E. (2011). Gender-differences in self-efficacy ICT related to various ICT-user profiles in Finland and Norway. How do self-efficacy, gender and ICT-user profiles relate to findings from PISA 2006. *Computers & Education*, 57(1), 1416-1424. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2010.12.011>
- Tondeur, J., Cooper, M., & Newhouse, C. P. (2010). From ICT coordination to ICT integration: a longitudinal case study. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(4), 296-306.
- Tondeur, J., Valcke, M., & van Braak, J. (2008, 10-12 Septembre). *Teacher and School Characteristics Associated with Computer Use in Primary Education: Development and Evaluation of a Multilevel Model*. Conférence présentée à la European Educational Research Association, Göteborg.
- Tondeur, J., van Keer, H., van Braak, J., & Valcke, M. (2008). ICT integration in the classroom: Challenging the potential of a school policy. *Computers & Education*, 51(1), 212-223. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2007.05.003>
- UNESCO. (2002). Information and communication technologies in teacher education: A planning guide. Paris: UNESCO.

- Wang, Y.-m. (2006). Should teachers in training learn IT skills through stand-alone computer courses or integrated into methods courses? *Educause Quarterly*, 29(3).
- Ward, L. (2003). *Teacher practice and the integration of ICT: Why aren't our secondary school teachers using computers in their classrooms?* Conférence présentée New Zealand Association for Research in Education (NZARE) and Australian Association for Research in Education (AARE), Hyatt Regency Auckland & University of Auckland, New Zealand.
- Yuen, A. H. K., & Ma, W. W. K. (2002). Gender Differences in Teacher Computer Acceptance. *Journal of Technology and Teacher Education*, 10(3), 365-382.
- Zhang, Z., & Martinovic, D. (2008). ICT in teacher education: Examining needs, expectations and attitudes. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 34(2).

CHAPITRE 7 : TROISIÈME ARTICLE DE THÈSE

LES FUTURS MAÎTRES DU QUÉBEC SONT-ILS TECHNO-COMPÉTENTS ? : UNE ANALYSE DE LA COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE À INTÉGRER LES TIC

Running Head: LES FUTURS MAITRES DU QUÉBEC SONT-ILS TECHNO-
COMPÉTENTS ? : UNE ANALYSE DE LA COMPÉTENCE
PROFESSIONNELLE À INTÉGRER LES TIC

Les futurs maitres du Québec sont-ils techno-compétents ? : une
analyse de la compétence professionnelle à intégrer les TIC

Stéphane Villeneuve

Université de Montréal

Résumé

Dans un contexte où les orientations ministérielles sont définies face à l'intégration des TIC attendue par les enseignants, cet article discute de la maîtrise de chacune des composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC. Même si cette compétence doit être maîtrisée à la fin de leur formation universitaire, les futurs enseignants québécois possèdent des carences au niveau de la maîtrise des technologies. De nombreuses études montrent que les enseignants utilisent peu les TIC pour des raisons personnelles ou des problèmes d'infrastructures ou de formation. L'article a comme objectif de décrire le niveau d'atteinte de chaque composante de la compétence professionnelle à intégrer les TIC de 2065 futurs enseignants québécois. Cela permettra également mieux comprendre les différents types d'usages que font les futurs maîtres lorsqu'ils sont en situation de stage. Les résultats quantitatifs et qualitatifs nous permettent, entre autres, de voir où les lacunes se situent et quelles en sont les causes possibles. La composante s'étant avérée la mieux maîtrisée est celle portant sur la capacité à « exercer un esprit critique et nuancé par rapport aux avantages et aux limites véritables des TIC comme soutien à l'enseignement et à l'apprentissage, ainsi qu'aux enjeux pour la société » (composante 1). Les résultats nous indiquent que quatre autres composantes de la compétence sont maîtrisées partiellement puisque certains volets des composantes ne sont pas ou peu exploités par les futurs enseignants. Finalement, une seule composante s'est avérée être encore non atteinte et reste à développer. L'article conclura en traitant des implications que les résultats peuvent apporter à la formation initiale des maîtres.

Introduction

Au Québec, les futurs enseignants ont des compétences qu'ils doivent avoir acquises et maîtrisées une fois leur formation universitaire en enseignement complétée. Au nombre de 12, ces compétences qui sont inter reliées, se répartissent en quatre catégories : Fondements, Acte d'enseigner, Contexte social et scolaire et Identité professionnelle. Chacune des compétences qui font partie de ces catégories ont des niveaux de maîtrise attendus. Ces compétences ont toute une importance à jouer dans le développement professionnel des futurs enseignants dont une porte sur la compétence à intégrer les technologies de l'information et de la communication (TIC). La huitième compétence professionnelle du MELS (Ministère de l'Éducation, 2001) – que nous nommerons « Compétence professionnelle à intégrer les TIC » -, joue un rôle dans les cinq domaines d'apprentissage du Programme de formation de l'école québécoise (2006). D'ailleurs, nombreux sont les enseignants qui éprouvent des difficultés avec les TIC. En effet, les enseignants n'ont pas toujours les connaissances, les habiletés ou les moyens nécessaires pour intégrer les TIC en classe de façon innovatrice (Koehler, Mishra, Yahya, & Yadav, 2004; McGraila, Tinker Sachsa, Manya, Myricka, & Sackor, 2011). De plus, aujourd'hui, les enseignants ne peuvent plus simplement détenir que des habiletés techniques, mais ils doivent également savoir comment intégrer les TIC en classe (Punya, Koehler, & Kereluik, 2009). Ainsi, les objectifs de cet article seront d'évaluer le niveau d'atteinte des composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC et de mieux comprendre les différents types d'usages que font les futurs maîtres en stage avec les TIC. En effet, la littérature sur la compétence professionnelle à intégrer les TIC et ses composantes constitue l'une des plus faibles comparativement aux 11 autres compétences professionnelles que les futurs enseignants doivent acquérir (Castonguay, et al., 2005). D'ailleurs, la littérature portant sur le sujet est assez mince, la plus récente ne s'intéressant pas qu'exclusivement

à la compétence professionnelle à intégrer les TIC, mais plutôt sur la présence des différentes compétences professionnelles dans les programmes de formation initiale des maitres (Desjardins & Dezutter, 2009). Parmi les références trouvées sur la compétence professionnelle à intégrer les TIC, une recension des écrits sur les 12 compétences du référentiel souligne que sur les six composantes qui forment la compétence TIC, seules deux dont la quatrième « Utiliser efficacement les TIC pour rechercher, interpréter et communiquer de l'information et pour résoudre des problèmes » et la sixième « Aider les élèves à s'approprier les TIC, à les utiliser pour faire des activités d'apprentissage, à évaluer leur utilisation de la technologie et à juger de manière critique les données recueillies sur les réseaux » ont été recensées dans la littérature de façon individuelle et cela, très succinctement (Castonguay, 2003). Des études plus approfondies montrent que la compétence professionnelle TIC n'est pas encore maîtrisée par les futurs enseignants de façon satisfaisante (Bidjang, et al., 2005) ainsi que certaines de ses composantes (Fournier & Loiselle, 2009; S. Gervais & Arsenault, 2005). La seule étude menée sur chacune des compétences professionnelles du référentiel (Ministère de l'Éducation, 2001) nous montre que les compétences faisant partie du « Contexte social et scolaire » détiennent le pourcentage le plus élevé au choix de réponse « Peu ou pas important » avec 16,9 % des répondants (Lebrun & Wood, 2007). Aussi, c'est seulement près d'un futur enseignant sur deux qui considère cette catégorie de compétence comme étant « Très importante ». Plus précisément, la compétence professionnelle à intégrer les TIC est classée au dernier rang des priorités des futurs enseignants, ce qui mérite de l'étudier plus en profondeur. Une caractéristique originale de cette présente recherche réside dans le fait que les composantes de la compétence seront étudiées une à une au lieu d'être étudiées selon les niveaux attendus de la compétence TIC telles que présentées dans le guide des compétences professionnelles (Ministère de l'Éducation, 2001). Cela permettra d'étudier en détail les six composantes de la compétence.

Cadre théorique

Dans cette section, nous présenterons brièvement les référentiels de compétences liées aux technologies, pour connaître ce qui se fait ici et ailleurs. La section se conclura en présentant la définition de ce qu'est une compétence.

Référentiels de compétences TIC

L'International Society for Technology in Education, est un organisme qui établit des standards, entre autres, au niveau de la formation des enseignants face aux technologies. Il a construit un profil de compétences technopédagogiques organisé sous forme de catégories ou composantes. L'évolution des technologies étant rapide, le référentiel s'est adapté au fil du temps. Le référentiel nommé le National Educational Technology Standards for Teachers (NETS-T) comportait six composantes différentes en 2002 (International Society for Technology in Education, 2002) alors que la dernière version en comporte cinq (International Society for Technology in Education, 2008) et qui sont : 1) Faciliter et inspirer l'apprentissage et la créativité des élèves, 2) Bâtir et développer des apprentissages et évaluations aux TIC actuelles, 3) Montrer par l'exemple, l'utilité des TIC au travail pour l'apprentissage, 4) Promouvoir et montrer par l'exemple, la citoyenneté et la responsabilité sur le Web et 5) S'engager dans un développement professionnel et exercer un pouvoir d'influence.

L'UNESCO quant à lui a publié le « ICT Competency Standards for Teachers » soit un référentiel de compétences qui guident les formateurs d'enseignants en ce qui a trait au développement professionnel lié aux TIC (UNESCO, 2008). Il expose également des habiletés à acquérir pour intégrer les TIC en enseignement. Il sert aussi de guide pour enrichir le développement professionnel au niveau des habiletés en pédagogie, en travail d'équipe, en pouvoir d'influence et en innovation en utilisant les TIC. Finalement, ce référentiel sert à harmoniser le vocabulaire lié aux TIC utilisé dans le milieu de l'éducation. Les grandes orientations de ce référentiel

sont divisées sous six catégories : 1) Politiques et vision, 2) Curriculum et évaluation, 3) Pédagogie, Technologies de l'information et de la communication, 4) Organisation et administration et 5) Développement professionnel des enseignants.

Suite à ce référentiel, la Commission Européenne s'est servi du référentiel de l'UNESCO pour élaborer plus en détail un référentiel pour guider les enseignants dans le développement de leur compétence TIC. Il sert notamment à uniformiser et reconnaître les compétences acquises dans d'autres pays faisant partie de la Communauté Européenne. Nommé « eTQF - ICT Teacher Competency Framework » (Fast Track into Information Technologies, et al., 2010), il se divise en quatre sections avec des niveaux de progression pour chacune d'entre elles : 1) Technologies de l'information et de la communication, 2) Pédagogie, 3) Curriculum et évaluation et 4) Développement professionnel des enseignants.

En France, un référentiel de compétences « COMPETICE » produit par le ministère de la Recherche, a été bâti dans le but de faciliter les choix décisionnels quant à l'intégration des TIC dans l'enseignement supérieur (Haeuw, 2004). Ce référentiel se compose de quatre grandes familles : 1) Communiquer et coopérer, 2) Organiser et gérer, 3) Créer, produire des outils et des services et 4) Se documenter. Plus récemment, la France a créé un Certificat Informatique et Internet (C2i) qui vise plutôt à reconnaître des acquis et des compétences en matière de TIC que de servir de guide et d'orientations à suivre pour l'enseignement tel que le fait COMPETICE. Le C2i se décrit comme attestant :

de compétences dans la maîtrise des outils informatiques et Internet. Il est institué dans le but de développer, de renforcer et de valider la maîtrise des technologies de l'information et de la communication par les étudiants en formation dans les établissements d'enseignement supérieur (Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, 2011).

À l'intérieur de cette certification, deux niveaux existent. Le premier niveau est requis par les enseignants qui se destinent aux Instituts universitaires de formation des maîtres (IUFM). Il se divise en deux référentiels :

- Référentiel général et transversal
- Référentiel spécifique et instrumental

Depuis 2010, un c2i2e (C2i niveau 2 pour les enseignants) est requis et acquis tout au long de leur formation et se divisent également en deux référentiels:

1. Compétences générales liées à l'exercice du métier
 - a. Maîtrise de l'environnement numérique professionnel
 - b. Développement des compétences pour la formation tout au long de la vie
 - c. Responsabilité professionnelle dans le cadre du système éducatif
2. Compétences nécessaires à l'intégration des TICE dans sa pratique d'enseignement
 - a. Travail en réseau avec l'utilisation des outils de travail collaboratif
 - b. Conception et préparation de contenus d'enseignement et de situations d'apprentissage
 - c. Mise en œuvre pédagogique
 - d. Mise en œuvre de démarche d'évaluation

Quant au Québec, le guide utilisé auprès des enseignants du préscolaire-primaire et du secondaire date de 2001. Dans ce guide (Ministère de l'Éducation, 2001), 12 compétences sont présentes et la huitième s'intitule : Intégrer les technologies de l'information et des communications aux fins de préparation et de pilotage d'activités d'enseignement-apprentissage, de gestion de l'enseignement et de

développement professionnel. Cette compétence est constituée de six composantes, telles que présentées dans le tableau XIII.

Tableau XIII

Les six composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC

1. Exercer un esprit critique et nuancé par rapport aux avantages et aux limites véritables des TIC comme soutien à l'enseignement et à l'apprentissage, ainsi qu'aux enjeux pour la société.
2. Évaluer le potentiel didactique des outils informatiques et des réseaux en relation avec le développement des compétences du programme de formation.
3. Communiquer à l'aide d'outils multimédias variés.
4. Utiliser efficacement les TIC pour rechercher, interpréter, communiquer de l'information et pour résoudre des problèmes.
5. Utiliser efficacement les TIC pour se constituer des réseaux d'échanges et de formation continue concernant son propre domaine d'enseignement et sa pratique pédagogique.
6. Aider les élèves à s'approprier les TIC, à les utiliser pour faire des activités d'apprentissage, à évaluer leur utilisation de la technologie et juger de manière critique les données recueillies sur les réseaux.

Compétence professionnelle

Les définitions du terme « compétence » sont diverses. Perrenoud (1997) a défini la compétence comme une « capacité d'agir efficacement dans un type défini de situations, capacité qui s'appuie sur des connaissances, mais ne s'y réduit pas ». Le Boterf a participé largement à en clarifier la définition (Le Boterf, 2000, 2002a, 2002b, 2004a, 2004b), mais dans une perspective d'entreprise. Selon cet auteur, une personne est compétente lorsqu'elle est en mesure de combiner des ressources pertinentes telles que des connaissances, des savoir-faire, des qualités et des réseaux de ressources pour accomplir dans un contexte précis des activités professionnelles selon certaines modalités d'exercices (référentiel de compétence) dans le but de produire des résultats (des apprentissages dans le cas qui nous concerne) qui satisfont à certains critères de

performance pour un client ou un destinataire (élève, étudiant) (Le Boterf, 2002a). Le domaine de l'éducation s'en est inspiré et certains chercheurs en éducation ont élaboré leur propre définition. Desbiens et collaborateurs, estiment que quelqu'un de compétent est « celui ou celle qui démontre de manière répétée qu'il a la capacité de poser des actes efficaces, efficaces et opportuns » (2004). Pour Meirieu (2005), une compétence est « la capacité d'une personne à agir d'une façon pertinente dans une situation donnée pour atteindre des objectifs spécifiques ». L'International Board of Standards for Training (2006) qui établit des standards internationaux en matière d'instruction et d'apprentissage en éducation définit une compétence comme étant « une connaissance, une habileté, ou une attitude qui permet à un individu de procéder efficacement à une tâche ou à une occupation particulière répondant aux standards d'un métier » (Richey, et al., 2001, p. 31). Le guide « La formation à l'enseignement : les orientations, les compétences professionnelles » (Ministère de l'Éducation, 2001) qui est l'ouvrage de référence sur les compétences professionnelles des enseignants au Québec décrit le concept comme suit :

Une compétence se déploie en contexte professionnel réel, se situe sur un continuum qui va du simple au complexe, se fonde sur un ensemble de ressources, s'inscrit dans l'ordre du savoir-mobiliser en contexte d'action professionnelle, se manifeste par un savoir-agir réussi, efficace, efficient et récurrent, est liée à une pratique intentionnelle et constitue un projet, une finalité sans fin (Ministère de l'Éducation, 2001, p. 45).

C'est d'ailleurs à partir de ce dernier référentiel de compétences que cet article se fonde.

Méthodologie

L'objectif de cet article est de d'évaluer le niveau d'atteinte de chacune des composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC. Cela permettra ensuite de porter un jugement sur la maîtrise globale de la compétence.

Pour parvenir à cette fin, une méthodologie mixte a été privilégiée (Johnson & Onwuegbuzie, 2004). Cette dernière est préconisée par plusieurs chercheurs en éducation et considérée comme étant très efficace et englobante (Chatterji, 2005; Giordano, et al., 2003; Miles & Huberman, 2003). Les participants, les outils de collecte et les analyses statistiques préconisées formeront cette section.

Participants

Afin d'obtenir des résultats généralisables, les étudiants de toutes les universités francophones du Québec (n = 9) ont été sollicités. L'échantillon total se compose d'étudiantes et d'étudiants inscrits en troisième et quatrième années universitaires (n = 2065) dans les différents baccalauréats en enseignement. L'échantillon contenait majoritairement des étudiants inscrits en « éducation préscolaire et en enseignement primaire » (n = 1269) en « enseignement secondaire » (n = 455). De plus, 34 futurs enseignants répartis dans cinq groupes de discussions ont accepté de participer à des entrevues d'environ 60 minutes chacune.

Outils de collecte

Le premier outil utilisé fut un questionnaire papier. Composé de trois sections, une s'intéressait aux renseignements généraux des participants, une autre cherchait à sonder les habiletés générales avec les TIC des futurs enseignants et une dernière section portait sur l'utilisation faite des TIC en enseignement, particulièrement lors des stages. Ce sont 30 questions qui composaient le questionnaire dont certaines étaient construites avec en première partie, une échelle de Likert et une seconde partie sous forme de réponse à développement. L'objectif visé de cette dernière mesure était d'obtenir plus de précision sur les pourcentages obtenus aux questions quantitatives. Le deuxième outil utilisé lors de cette recherche était un protocole d'entrevue pour les groupes de discussion.

Analyse et traitement des données

La procédure d'analyse qui a été privilégiée est l'analyse de contenu. Van der Maren définit l'analyse de contenu « comme s'intéressant à l'information contenue dans un message » (Van der Maren, 1995, p. 406). Ce type d'analyse peut porter sur deux types de contenus, soit les contenus latents et les contenus manifestes. Dans le cadre de cette recherche, nous avons effectué les analyses à partir du contenu manifeste uniquement. Ce dernier « présuppose que les énoncés d'un discours sont des unités complètes en elles-mêmes sur lesquelles des opérations peuvent porter » (Van der Maren, 1995, p. 414).

Résultats

Afin d'évaluer si la compétence TIC est maîtrisée par les futurs enseignants, les six composantes de la compétence ainsi que les questions qui ont permis de recueillir leur opinion pour chacune de celles-ci seront passées en revue. Soulignons que les questions relatives à l'analyse des composantes 1 et 2 ont été recueillies à partir des groupes de discussion uniquement. Les composantes 3, 4, 5 et 6 l'ont été à la fois par l'entremise du questionnaire quantitatif, de questions ouvertes, ainsi que par la voie de groupes de discussion.

Avant même de présenter les résultats pour chacune des composantes de la compétence TIC, il est important de mettre en évidence le pourcentage d'utilisation des technologies lors des stages pour mieux apprécier les résultats à venir. Plus précisément, la question se formulait ainsi : « Quand vous enseignez lors de vos stages, vous servez-vous des TIC ? ». Les futurs maîtres du BEPEP ont répondu utiliser faiblement les TIC en stage. En effet, 64,4 % des futurs maîtres en éducation préscolaire et enseignement primaire disent « Jamais » à « Rarement » utiliser les technologies lorsqu'ils enseignent, tandis que 54,6 % des futurs maîtres au secondaire ont mentionné « Jamais » à « Rarement » les utiliser.

Composante 1 : Exercer un esprit critique et nuancé par rapport aux avantages et aux limites véritables des TIC comme soutien à l'enseignement et à l'apprentissage, ainsi qu'aux enjeux pour la société

Deux questions ont été présentées lors de la tenue des groupes de discussion. La première cherchait à savoir qu'elle était leur capacité à évaluer une bonne d'une mauvaise utilisation des technologies (esprit critique et nuancé) et la seconde portait sur les limites des TIC (avantages et désavantages).

Différencier une bonne d'une mauvaise utilisation des TIC.

Une des deux questions était formulée ainsi : « Êtes-vous en mesure d'évaluer ce qu'est une bonne d'une mauvaise utilisation des technologies ? Si oui, pouvez-vous donner un exemple ? ». Les participants ont souligné que de bien utiliser les TIC requérait de la part des futurs enseignants une certaine adaptation face aux habiletés et compétences informatiques des élèves qu'ils dirigent. Certains participants ont souligné que des « règles » devraient être respectées pour que l'utilisation des TIC qui est faite soit acceptable. Entre autres, un participant mentionne qu'une bonne utilisation doit tout d'abord passer par une intention pédagogique (E5, par. 165) qui mène ensuite à l'acquisition de compétences (E5, par. 167). De plus, le futur enseignant doit être en mesure d'offrir un soutien lors de problèmes au niveau du contenu ou au niveau technique (E3, par. 694). Finalement, la capacité de varier l'utilisation qui est faite des TIC constitue un atout dans le succès d'une intégration des TIC selon un autre participant.

Pour faire le pont entre une bonne et une mauvaise utilisation des TIC, citons l'exemple d'un participant qui mentionne l'utilité d'un outil d'aide à la correction du français. Selon le participant, l'utilisation d'un tel outil est acceptable et constitue une bonne utilisation des TIC, cependant il estime que si cette utilisation devient excessive, cela peut mener à une incapacité d'écrire seul (E4, par. 516). Comme autre exemple, un étudiant du baccalauréat en éducation préscolaire et en enseignement primaire

(BEPEP) condamne l'utilisation des ordinateurs pour des fins ludiques. De plus, cela peut s'avérer « anti-pédagogique » selon deux autres participants (E4, par. 496).

Connaitre les avantages de l'intégration des TIC.

La seconde question analysée portait plus particulièrement sur les avantages et les désavantages perçus par les futurs enseignants quant à l'intégration des TIC dans leur enseignement. Trois avantages et trois désavantages principaux ont été relevés.

Un premier avantage : la planification de l'enseignement.

Quatre étudiants du BEBEP et trois du baccalauréat en enseignement secondaire (BES) soulignent que l'Internet leur permet un accès facile à des ressources didactiques. Un participant a ajouté que la préparation à l'enseignement est facilitée grâce à ces ressources, mais qu'en plus, l'apprentissage des élèves peut aussi en bénéficier, entre autres, par le fait que l'actualité est facilement accessible sur Internet (E3, par. 448). Cela permet de faire des liens rapidement entre la théorie et la pratique.

Un autre avantage exprimé par un futur maître du BEPEP est que les TIC lui permettent de gérer son matériel didactique. Trois autres participants au BEPEP et trois au BES rapportent qu'elles sont profitables pour préparer du matériel didactique. En effet, ils considèrent que les ressources dans Internet renferment du matériel de qualité et varié. Ils ajoutent que cela permet d'être fait en moins de temps, selon un futur enseignant du primaire (E3, par. 450), alors qu'un futur enseignant du secondaire mentionne que les TIC lui permettent de produire un matériel qui peut être réinvesti ultérieurement (E4, par. 237). Toujours au niveau de la planification, un étudiant qui se destine à l'enseignement primaire estime que les TIC lui permettent de varier ses enseignements : « (...) je veux dire de toujours aller chercher le petit vidéo, la petite affaire qui fait que tout va être différent. (...) Attirer leur [élèves] attention différemment » (E4, par. 231).

Un second avantage : le développement de compétences.

Quatre étudiants au BEPEP ont directement spécifié que l'utilisation des TIC dans l'enseignement offrait l'avantage de développer la compétence professionnelle à intégrer les TIC des élèves, ce qui se reflèterait par une meilleure qualité des productions scolaires effectuées. Pour ce qui est du développement de compétences disciplinaires, une étudiante en enseignement secondaire a commenté en indiquant : « J'ai utilisé Excel dans mon dernier stage. C'est pour la corrélation linéaire. Comment entrer les données. Comment on trouve la droite par réflexion. Et c'était vraiment apprécié par les élèves » (E2, par. 132).

Un étudiant souligne que l'enseignant qui se sert des TIC dans son enseignement éveille l'intérêt des élèves leur permettant de développer leurs propres compétences. Selon un autre participant en enseignement primaire, il considère que l'intégration des TIC en milieu scolaire est primordiale pour les élèves qui n'ont pas accès à un ordinateur à la maison (E3, par. 466). Certains élèves, selon une étudiante au BEPEP, développent même leurs compétences TIC au point de devenir des élèves experts et peuvent ainsi apporter de l'aide à leurs pairs et aux enseignants de l'école.

Un troisième avantage : la relation enseignant-élève.

Quatre étudiants au BES affirment que les TIC sont des outils particulièrement utiles pour communiquer surtout avec les élèves. Selon les dires d'un autre participant, ils permettent la communication avec les parents : « Bien, s'ils me l'écrivent, ils sont pas mal moins gênés. J'en ai reçu quand même pas mal de courriels. (...) Par courriel, c'était clair, net et précis ce qu'ils voulaient savoir et je pouvais les comprendre plus facilement (E4, par. 235). Une étudiante se destinant au primaire ajoute qu'elle envoie beaucoup de courriels électroniques et que les élèves adorent en recevoir de leur enseignant(e). De plus, elle considère que le courrier électronique est un outil nécessaire et avantageux (E5, par. 43). Un autre avantage souligné par deux étudiants du BES est dans l'amélioration de la gestion de

classe lorsque les TIC sont utilisées. Indirectement, si la gestion de classe est améliorée, cela favorisera aussi la relation entre enseignant et élèves.

Les désavantages de l'intégration des TIC.

Nous venons d'examiner les interventions et perceptions des stagiaires quant aux avantages de l'intégration des TIC. Voyons maintenant les désavantages qui ont été mentionnés par ces mêmes participants.

Un premier désavantage : le temps.

Au contraire d'un des stagiaires qui mentionnait que les TIC peuvent constituer un avantage pour gagner du temps, un autre au BES mentionne que les fréquents changements de tâches, chez les nouveaux enseignants, ont comme conséquence de devoir constamment renouveler leur matériel didactique. Il considère donc que l'économie de temps engendrée par les TIC est neutralisée dans ce contexte (E4, par. 237). Trois autres stagiaires estiment que l'utilisation des TIC dans leur enseignement exige beaucoup de temps et constitue nettement un désavantage.

Un second désavantage : la gestion de classe.

La gestion de classe sans et avec les TIC représente deux contextes distincts. Sans contredit, la présence d'ordinateurs à l'école modifie le comportement des élèves. Trois futurs enseignants soulèvent le fait qu'utiliser les TIC entraîne des problèmes de gestion de classe et que les enseignants doivent toujours être aux aguets quant au contenu trouvé sur Internet. Par ricochet, le matériel défectueux va entraîner des problèmes de gestion de classe tel que rapporté par un stagiaire : « Là il faut que tu retournes dans la classe, mais tu as perdu quand même ton temps » (E3, par. 412). De plus, le nombre d'ordinateurs disponibles est parfois déficient, soit un ratio ordinateur-étudiant de 1:2. Un étudiant du BES souligne d'ailleurs que dans ces conditions, la gestion du groupe se complexifie : « Pendant qu'il y en a un [élève] qui cherche, l'autre ne fait rien. (...) Il n'est

pas actif. Oui, il peut être actif à parler avec son voisin et le déranger mais en même temps, il n'est pas actif dans son apprentissage » (E4, par. 528).

Un troisième désavantage : l'aspect matériel et technique.

La disponibilité et le caractère désuet de certains équipements informatiques constituent un désavantage cité par deux étudiants du BEPEP et deux étudiants au se destinant au primaire. Ainsi, il leur est pratiquement impossible de pouvoir intégrer les TIC en classe lorsqu'ils sont confrontés à du matériel incompatible ou non fonctionnel (E3, par. 392 et 400). En plus de l'élément matériel, un étudiant au BES mentionne que le caractère complexe qu'est l'informatique est un facteur freinant l'intégration des TIC (E4, par. 241).

Composante 2 : Évaluer le potentiel didactique des outils informatiques et des réseaux en relation avec le développement des compétences du programme de formation

Lors des groupes de discussion, une question évaluait cette composante. La question se formulait ainsi : « Avez-vous des exemples d'outils informatiques pouvant exploiter des compétences du programme et quelles seraient ces compétences ? ».

Compétences transversales.

Les compétences transversales se basent sur des « savoir-agir fondés sur la mobilisation et l'utilisation efficaces d'un ensemble de ressources » (Ministère de l'Éducation du Québec, 2006, p. 11). Elles ne sont cependant pas exclusives à une discipline en particulier et sont liées également à des tâches quotidiennes, autant au niveau scolaire que parascolaire. Lors des groupes de discussions, certaines de ces compétences transversales ont été citées en exemple lorsque les TIC sont exploitées dans le cadre d'activités. Le tableau XIV montre le nombre d'interventions faites lors des groupes de discussion en fonction des compétences transversales.

Tableau XIV

Fréquence des interventions des participants des groupes de discussion en fonction des compétences transversales

COMPÉTENCES:	BEPEP	BES
D'ordre intellectuel		
Exploiter l'information	0	1
Résoudre des problèmes	0	3
Exercer son jugement critique	0	1
Mettre en oeuvre sa pensée créatrice	1	0
D'ordre méthodologique		
Se donner des méthodes de travail efficaces	0	0
Exploiter les technologies de l'information et de la communication	9	0
D'ordre personnel et social		
Structurer son identité / Actualiser son potentiel	0	0
Coopérer	1	1
De l'ordre de la communication		
Communiquer de façon appropriée	2	0

Compétences d'ordre intellectuel.

Selon un étudiant au BES en sciences et technologie, en utilisant les moteurs de recherche sur Internet, les élèves apprennent « à discriminer l'information pertinente de celle qui ne l'est pas » (E5, par. 93) ce qui leur permet de développer la compétence à exploiter l'information. Trois autres interventions soulignent que les multiples possibilités qu'offrent les TIC permettent aux élèves de pouvoir aisément résoudre des problèmes et cela, en lien avec différentes disciplines. Également, lors d'une activité de recherche de sites Web, un stagiaire a fait mention que l'intégration des TIC a demandé de la part des élèves, un effort de jugement et de sens critique. Les TIC sont aussi jugées comme sollicitant le sens de la créativité chez les élèves, selon un stagiaire.

Compétences d'ordre méthodologique.

Aucun stagiaire n'a fait mention que les TIC pouvaient favoriser l'appropriation de méthodes de travail efficaces. Cependant, sans mentionner de façon explicite la compétence « exploiter les technologies de l'information et de la communication », neuf futurs enseignants, par leurs

propos, ont souligné que les TIC permettaient de développer le sens de la méthode lors d'activités. Nous avons donc jugé approprié de classer ces 9 interventions dans les compétences d'ordre méthodologique.

Compétences d'ordre personnel et social.

Seule la compétence « Coopérer » a été soulevée par les participants. En effet, un stagiaire a mentionné que des liens pouvaient être développés avec les autres élèves lors de l'utilisation des TIC, plus spécifiquement lorsque les élèves jouaient le rôle de ressource experte auprès des autres élèves.

Compétences de l'ordre de la communication.

Deux stagiaires ont rapporté que les TIC permettaient de favoriser chez les élèves la compétence à communiquer. Ils attribuent cela à l'utilisation du courrier électronique lorsqu'il y a communication d'élève à élève et lors de l'utilisation de forums où les élèves communiquent à tout le groupe, pour entre autres, s'échanger de l'information.

Compétences disciplinaires (domaines d'apprentissage)

Dans le Programme de formation de l'école québécoise (2001), on retrouve des compétences liées à cinq disciplines. Les propos relevés par les stagiaires nous permettent de citer en exemples des utilisations des TIC qui servent à développer des compétences disciplinaires.

Domaine des langues.

Un stagiaire souligne la participation de ses élèves à l'écriture de textes qui sont diffusés sur Internet. Il estime que les TIC peuvent servir également à faire des résumés de lecture ou à composer des chansons. Un autre stagiaire mentionne que l'utilisation d'Internet, spécifiquement les blogues, aident au développement de la compétence en écriture et que cela permet aux élèves de faire des projets à long terme, puisque les élèves ont majoritairement un accès à Internet à domicile. Deux autres stagiaires

utilisent le traitement de texte et ses différentes fonctions pour développer chez les élèves des stratégies de révision en écriture.

Domaine de la mathématique, de la science et de la technologie.

Quatre stagiaires estiment que les TIC favorisent le domaine des mathématiques à l'aide de certains logiciels dont Microsoft Excel pour calculer la corrélation de linéaires, apprendre la bonne méthode d'entrée de données et trouver une droite par réflexion. Un autre intervenant souligne avoir également utilisé Excel avec ses élèves pour « étudier un problème de bout en bout » (E2, par. 206) et « trouver la meilleure solution » (E2, par. 212). Un autre stagiaire dit avoir utilisé les TIC pour les transformations, les aires et périmètres. L'utilisation de Cabri Géomètre est soulignée chez les stagiaires pour l'analyse et la transformation des formes géométriques. Finalement, certains logiciels peuvent aussi servir à résoudre des énigmes et sont jugés profitables pour les élèves en difficultés.

Développement de toutes les compétences.

Quatre participants estiment que l'utilisation des TIC favorise le développement de plusieurs et même de toutes les compétences. Un étudiant au BES en mathématiques mentionne que : « En fait, quand on exploite une compétence disciplinaire, on est aussi en train d'exploiter un domaine général de formation et une compétence transversale par le fait même, indépendamment de ce qu'on demande de faire avec le logiciel » (E5, par. 95).

Composante 3 : Communiquer à l'aide d'outils multimédias variés

Communiquer par l'entremise du courrier électronique fait partie du quotidien des futurs enseignants autant lors de leur formation que lors des stages (Hemmeter, Snyder, Kinder, & Artman, 2011). Plusieurs autres outils de communications sont aussi disponibles permettant de collaborer entre enseignants (clavardage, blogues, forums, etc.). Le référentiel des compétences professionnelles mentionne d'ailleurs que « le courrier

électronique, les groupes de discussion, les réseaux thématiques de même que les banques de données et d'images permettent des formes de collaboration autrefois inaccessibles » (Ministère de l'Éducation, 2001, p. 110). Afin d'étudier cette composante, trois questions quantitatives ont permis de l'évaluer soit en étudiant si les futurs enseignants communiquent à l'aide du courrier électronique, à l'aide des forums de discussion et à l'aide du clavardage en fonction de trois différents destinataires que sont les collègues, les parents et les élèves.

Le courrier électronique, pour communiquer avec d'autres collègues enseignants.

Lors des stages, en plus de communiquer avec l'enseignant associé, la communication avec d'autres collègues enseignants peut s'avérer profitable au niveau du partage de ressources. Chez les stagiaires du BEPEP, c'est 36,9 % des répondants qui disent utiliser le courrier électronique « Souvent » à « Toujours » comparativement à 42,4 % chez les stagiaires du BES.

Le courrier électronique, pour communiquer avec les élèves et les parents d'élèves.

Pouvoir communiquer avec les élèves et les parents permet d'établir un contact plus personnalisé. En effet, lors des groupes de discussion, un futur enseignant a signalé que « Il y a certains élèves qui ont un compte sur le « Portail » et les parents aussi. Ça rend plus faciles les communication entre chacun des membres qui tournent autour de l'élève » (E5, par. 101). Ainsi les stagiaires du BEPEP rapportent utiliser le courrier électronique pour communiquer avec leurs élèves dans 3,0 % des cas de « Souvent » à « Toujours » et dans 1,4 % des cas chez les répondants du BES. En ce qui a trait à l'utilisation du courriel pour contacter les parents, les résultats sont de 1,1 % (BEPEP) et de 1,4 % (BES).

L'utilisation du courrier électronique comme outil pour les élèves est un moyen comme un autre de pouvoir échanger de l'information. Ainsi, une des questions se déclinait ainsi « Dans vos stages, est-ce que vous amenez les élèves à utiliser le courriel pour communiquer ? ». Pour le choix de réponse « entre eux », c'est 3,6 % des répondants du BEPEP et 2,4 % des répondants au BES qui mentionnent le faire « Souvent » à « Toujours ». Pour le choix de réponse « avec des experts », on constate des résultats de 2,5 % et de 4,7 %.

Les forums de discussion.

Les forums sont un lieu de rencontre pour y déposer des messages afin d'obtenir une réponse sur un sujet donné. Ce mode de communication asynchrone est utilisé « Souvent » à « Toujours » pour des besoins personnels par 15,4 % des répondants du BEPEP et par 18,0 % des répondants du BES. Quant à l'utilisation des forums pour des besoins professionnels, ce sont 8,0 % des répondants du BEPEP et 13,6 % des répondants du BES qui mentionnent le faire.

Le clavardage.

Le clavardage par messagerie instantanée permet des échanges en temps réel sur divers sujets. Dans le cadre d'activités en classe, les répondants du BEPEP et du BES ont répondu l'utiliser de « Souvent » à « Toujours » respectivement dans des proportions de 5,2 % et 6,0 %. Le clavardage utilisé pour des besoins personnels s'élève à 38,9 % (BEPEP) et à 37,4 % (BES). Pour des besoins professionnels, les résultats montrent des pourcentages de 7,8 % (BEPEP) et 11,5 % (BES).

Composante 4 : Utiliser efficacement les TIC pour rechercher, interpréter, communiquer de l'information et pour résoudre des problèmes

Cette composante comporte quatre volets sous deux thèmes différents : gestion de l'information et résolution de problèmes.

Pour rechercher de l'information.

À la question « Pour rechercher de l'information, utilisez-vous... ? », les trois ressources les plus utilisées parmi les choix de réponses offerts étaient par ordre d'importance, pour les futurs enseignants inscrits au BEPEP: les moteurs de recherche dans Internet à 97,2 %, les sites thématiques dans Internet à 74,4 % et les livres et les encyclopédies à 68,2 %, ces pourcentages étant pour les choix « Souvent » et « Toujours » combinés. Quant aux répondants inscrits au BES : les moteurs de recherche dans Internet sont utilisés par 93,5 % des stagiaires, les livres et les encyclopédies par 74,0 % d'entre eux et les sites thématiques dans Internet à 36,1 %.

Pour interpréter et communiquer de l'information.

Lorsqu'on les étudiants sont interrogés sur les outils qu'ils utilisent pour diffuser de l'information tels que des travaux, des leçons, des notes de cours ou des activités, le pourcentage le plus important se situe au niveau du courrier électronique pour les deux catégories de stagiaires (BEPEP et BES). Les pourcentages sont respectivement de 8,8 % et 8,3 % pour les choix « Souvent » à « Toujours » et s'élèvent à 20,1 % et 19,8 % si la catégorie « À l'occasion » est ajoutée. Les autres outils présentés pour diffuser de l'information étaient : les forums, les sites de clavardage, les pages Web, les CD et le portfolio électronique et recueillent des pourcentages d'utilisation très peu élevés soit environ 5 % pour les choix « Souvent » à « Toujours » combinés. À noter que le volet « interpréter » a été inclus avec « communiquer » de l'information, puisque que l'acte de communiquer une information chez un futur enseignant présuppose que l'interprétation s'est préalablement produite.

Pour résoudre des problèmes.

Afin d'évaluer cette portion de la quatrième composante, la question suivante a été formulée aux groupes de discussion : « En tant que futur

enseignant, utilisez-vous les TIC pour résoudre des situations problèmes (que ce soit au niveau de la planification de cours ou en classe avec les élèves/étudiants) ? Si oui, pouvez-vous donner un exemple ? ».

Onze des 34 participants des groupes de discussion ont relevé que les TIC pouvaient les aider à résoudre des problèmes variés et plusieurs catégories de réponses ont été mentionnées. En effet, les TIC permettent de résoudre des problèmes tant pour aider à la gestion de classe (n = 1) que pour aider dans la planification de cours à l'aide d'Internet (n = 3). Elles permettent aussi de trouver des exemples de contenu ou des idées supplémentaires toujours à l'aide d'Internet (n = 2). De plus, les futurs enseignants, lorsqu'à court d'idées, vont utiliser Internet pour trouver des réponses ou ajouter du contenu à une notion (n = 3) ou pour rendre concret un concept abstrait (n = 3). Finalement, en contexte de suppléance, certains mentionnent même que les TIC servent à combler une période de cours (n = 2).

Composante 5 : Utiliser efficacement les TIC pour se constituer des réseaux d'échanges et de formation continue concernant son propre domaine d'enseignement et sa pratique pédagogique

Une des façons d'évaluer si les futurs enseignants utilisent les TIC pour se former des réseaux qui ont pour principaux buts la formation continue, une question portant sur les habitudes d'utilisation de ces ressources fut formulée : « Utilisez-vous des ressources dans Internet (sites, forums, etc.) pour vous perfectionner comme enseignant ? Indiquez une de ces ressources. ». À cette question, les futurs enseignants du préscolaire-primaire ont répondu sensiblement la même chose que leurs collègues du secondaire soit respectivement 36,3 % et 37,0 % qui ont répondu « À l'occasion », 26,2 % et 25,6 % ont répondu « Souvent » et finalement 9,5 % et 10,3 % ont répondu « Toujours » utiliser des ressources dans Internet pour se perfectionner comme enseignant.

Pour se constituer des réseaux d'échange et de formation continue, les ressources mentionnées ont été classifiées dans sept catégories (Tableau XV). Les deux plus importantes sont les sites à caractère pédagogique et les sites officiels.

Tableau XV

Ressources utilisées par les futurs enseignants pour de la formation continue

CATÉGORIE / EXEMPLE	Primaire (%)	Secondaire (%)
Sites pédagogiques		
SOS suppléance ; Cyberprof ; Pédagogie.net ; Eduscol ; Infobourg.	45,2	22,9
Sites officiels		
Radio-Canada; Télé-Québec ; Carrefour-éducation ; MELS.	13,6	18,0
Sites de commissions scolaires et Récits	9,5	8,4
Autres ressources non explicitement citées	9,1	14,1
Plates-formes et forums		
Forum de l'université ; Knowledge Forum ; WebCT.	3,3	5,3
Moteur de recherche/Répertoire		
Google ; MSN ; Copernic ; Toile.	2,9	4,4
Encyclopédies		
Wikipedia ; Encarta.	0,3	1,1

La question du groupe de discussion « Participez-vous volontairement à des réseaux d'échange (forums, blogues, etc.) dans le but de mieux vous former comme enseignant ? » a permis de comprendre un peu plus la façon dont cette composante est exploitée. Deux interventions qui résument bien les propos quant à la participation à des réseaux d'échange furent de la part de futurs enseignants en enseignement secondaire. Ils ont affirmé participer à des réseaux d'échange en utilisant des forums et des blogues dans un

objectif de formation. Ils indiquent favoriser le courrier électronique qu'ils peuvent utiliser à leur convenance dans un contexte personnel ou professionnel : « C'est tout simplement plus facile par email et par messagerie instantanée » (E1, par. 309).

Composante 6 : Aider les élèves à s'appropriier les TIC, à les utiliser pour faire des activités d'apprentissage, à évaluer leur utilisation de la technologie et juger de manière critique les données recueillies sur les réseaux

À partir de la définition, on constate que cette composante se divise en quatre volets différents :

1. L'appropriation
2. L'utilisation
3. L'évaluation
4. L'esprit critique.

Aider les élèves à s'appropriier les TIC.

Une des questions fut formulée dans l'objectif de connaître si les enseignants aident les élèves à s'appropriier les TIC. À la question : « Lors de vos stages, amenez-vous vos élèves à utiliser les TIC ? Si vous le faites, donnez un exemple ». Ce sont 20,0 % des stagiaires du BEPEP et 14,7 % des stagiaires du BES qui ont répondu « Souvent » à « La plupart du temps ». Si on y combine le choix « À l'occasion », pour le BEPEP et le BES, ce sont respectivement 67,9 % et 53,4 % qui disent amener leurs élèves à utiliser les TIC.

Et lorsqu'ils les amènent à s'approprier et à utiliser les TIC, 42,6 % (BEPEP) et 43,7 % (BES) mentionnent le faire en effectuant des recherches sur Internet avec leurs élèves. Ces recherches prennent souvent la forme de recherches d'informations relatives à une discipline particulière ainsi qu'à la recherche d'images. Loin après, en seconde position, c'est l'utilisation du

traitement de texte qui est la façon la plus courante pour amener les élèves à utiliser les TIC soit chez 18,4% des stagiaires au BEPEP et chez 10,3% au BES.

Aider les élèves à les utiliser pour faire des activités d'apprentissage.

Pour connaître l'avis des stagiaires à cette portion de la composante, la question suivante fut formulée dans le questionnaire : « Quand vous planifiez votre enseignement lors de vos stages, prévoyez-vous pour vos élèves des activités d'apprentissage faisant appel aux TIC ? Si vous le faites, donnez un exemple ». Ce sont 13,5 % des stagiaires du BEPEP et 11,8 % des stagiaires du BES qui ont répondu « Souvent » à « La plupart du temps ». Si on combine le choix « À l'occasion », pour le BEPEP et le BES, c'est alors respectivement 59,0 % et 49,1 % d'entre eux qui utilisent les TIC pour effectuer des activités d'apprentissage.

Les résultats qualitatifs nous montrent qu'au premier rang d'importance, lorsque les stagiaires font des activités d'apprentissage incluant les TIC, 37,6 % (BEPEP) et 35,4 % (BES) d'entre eux mentionnent le faire en effectuant des recherches sur Internet avec leurs élèves. Au second rang d'importance, les stagiaires du BEPEP relèvent à 21,1 % et ceux du BES à 8,6 %, utiliser le traitement de texte pour amener les élèves à utiliser les TIC en classe. Au troisième rang d'importance, les stagiaires du BEPEP mentionnent à 16,2 % et ceux du BES à 10,3 %, qu'ils utilisent des exercices ou ateliers faisant intervenir les TIC tels que des questionnaires interactifs sur le Web, des projets de robotique ou des exercices de vocabulaire sur Internet pour amener les élèves à exploiter les TIC. Quant aux autres catégories codifiées, on retrouve : Utilisation d'autres logiciels (Excel, Paint, Cabri Géomètre, etc.), Utilisation de PowerPoint, Autres types d'usages (caméra numérique, etc.), Communication, Montage audio-vidéo, Pages Web, Développement de la maîtrise TIC (manipulation de la souris, du clavier, etc.) et en dernière position, Portfolio numérique.

Aider les élèves à évaluer leur utilisation de la technologie et juger de manière critique les données recueillies sur les réseaux.

Cette dernière portion de l'énoncé peut sembler être divisée en deux volets, mais en jugeant de façon critique ce que les élèves recueillent sur Internet, l'enseignant évalue par le fait même l'utilisation que l'élève en fait. Ainsi, pour étudier cette compétence, la question suivante fut posée: « Comment faites-vous pour déterminer la véracité des informations retrouvées sur Internet ? ».

Quinze des 34 participants aux groupes de discussion ont donné leur opinion à ce sujet. Plusieurs stratégies sont utilisées pour vérifier si l'information recueillie sur Internet est valide ou non. Une des stratégies consiste à n'utiliser que les sites officiels (gouvernement du Québec, Commissions scolaires, etc.). La vérification des énoncés, entre autres, par la triangulation (vérification de plusieurs sources), permet de s'assurer de la validité du contenu. Également, lorsque présente, la consultation de la bibliographie est une autre technique utilisée par les stagiaires. Certains vont même avancer qu'il existe une « théorie de la validité des sources » et qu'elle est enseignée aux élèves. Entre autres, ces futurs enseignants mentionnent qu'il est important de « leur montrer [aux élèves] quels genres de questions ils doivent se poser quand ils voient des informations » (E3, par. 864) et de vérifier « si le site Internet vient d'une organisation reconnue, mis à jour avec une date et avec une adresse pour rejoindre le webmaster [gestionnaire du site], avec qui on peut entrer en contact (...) » (E5, par. 121).

Discussion

Les résultats obtenus nous permettent de dresser un portrait des différentes composantes étudiées individuellement, permettant une meilleure compréhension de la compétence professionnelle à intégrer les TIC dans son ensemble. Cette section couvrira les six composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC et permettra de tirer des conclusions sur

chacune afin d'établir si : la composante a été atteinte, si elle a été atteinte partiellement ou si elle n'a pas été atteinte.

Pour débiter, rappelons que les résultats recueillis en lien avec la première composante ont été recueillis lors de groupes de discussion. On peut observer que les participants ont largement répondu à la question. En tout, trois catégories d'avantages et trois catégories de désavantages ont pu être établies en fonction des réponses données. Cependant, entre la mise en pratique des TIC en stage et la connaissance des bienfaits que les TIC peuvent engendrer, deux réalités semblent exister, tel que démontré par le faible pourcentage d'intégration des TIC en stage qui était de 38,2% tous programmes confondus (choix combinés « À l'occasion » à « La plupart du temps »). À la lumière des résultats exposés, les futurs enseignants interrogés semblent bien informés de ce que les TIC peuvent leur procurer comme avantages et désavantages. Ils semblent ainsi maîtriser cette composante de la compétence professionnelle à intégrer les TIC.

La deuxième composante fut analysée en fonction du Programme de formation de l'école québécoise (Ministère de l'Éducation du Québec, 2006), soit en analysant les propos des futurs enseignants en fonction des compétences transversales, domaines d'apprentissage et domaines généraux de formation. Les résultats montrent que peu de futurs enseignants perçoivent les TIC comme étant utiles pour développer des compétences transversales. Seule la compétence « exploiter les technologies de l'information et de la communication » fut évidemment mentionnée à neuf reprises, mais cela de façon indirecte. En ce qui concerne les domaines d'apprentissage, les futurs enseignants ont trouvé plusieurs exemples de domaines qui sont liés à des utilisations requérant l'usage des TIC. Cependant, un seul étudiant a mentionné que les TIC pouvaient être utiles pour les domaines généraux de formation. À la lumière de ces résultats, il semble qu'une sensibilisation doit être faite auprès des futurs enseignants afin de leur faire prendre conscience qu'une activité intégrant les TIC doit être produite en fonction des attentes du MELS et du

Programme de formation et qu'elles peuvent être exploitées à plusieurs niveaux (compétences transversales, domaines d'apprentissage et domaines généraux de formation). Il est probable que cette faible sensibilisation découle de la formation universitaire qu'ils reçoivent ou de la mise en relation qui est déficiente entre la théorie (Programme de formation de l'école québécoise) et la mise en pratique (intégration des TIC). Bref, la maîtrise de cette composante s'avère être atteinte, mais que partiellement et où une amélioration pourrait être sans contredit, souhaitée et souhaitable.

La troisième composante portait sur la communication à l'aide d'outils multimédias variés. L'utilisation de multiples outils ne semble pas être privilégiée par les futurs maîtres, s'en tenant plutôt à un outil principal : le courrier électronique pour communiquer avec des collègues. En effet, que ce soit même pour l'utilisation du courrier électronique, les résultats sont peu convaincants en ce qui a trait également à l'utilisation des forums de discussion et du clavardage. L'outil qui nous apparaissait le plus susceptible d'être utilisé était le courrier électronique. Cependant, lors d'un usage professionnel, il semble que la motivation à s'en servir est moins élevée, surtout lorsqu'il est question de l'utiliser avec les élèves ou les parents d'élèves. Il faut cependant mettre un bémol à ce résultat, car il se peut que le contexte de stage ne fût pas propice aux stagiaires pour utiliser le courrier électronique avec leurs élèves qu'ils avaient en charge. Les bienfaits de l'utilisation du courrier électronique et d'autres moyens de communication ont pourtant été démontrés (Karsenti, Larose, & Garnier, 2002). De plus, plusieurs auteurs ont montré que l'utilisation des TIC lors des stages est nécessaire pour une utilisation future dans la pratique (Hammond, Crosson, et al., 2009; Larose, et al., 2009; Monaghan, 1993; Murphy, 2000b). En lien avec la littérature, les résultats obtenus suggèrent que les chances qu'ils utilisent cet outil régulièrement une fois en poste sont plutôt minces. Cependant, si le choix « À l'occasion » était inclus dans le pourcentage total, les stagiaires du BEPEP et du BES obtiennent respectivement des pourcentages d'utilisation de 65,0 % et de 74,3 %, ce qui est un peu plus

acceptable, mais tout de même sujet à amélioration. En ce qui a trait à l'utilisation des forums et du clavardage, ces outils ne sont peut être pas privilégiés par les futurs enseignants, parce que les forums nécessitent de la part des utilisateurs, de s'enregistrer, de publier un billet et de patienter pour une réponse. Quant au clavardage, cet outil est peu utilisé, probablement parce que les futurs enseignants l'utilisent à des fins personnelles (54 % d'entre eux « À l'occasion » à « Toujours ») et n'ont pas développé le réflexe de l'utiliser à des fins pédagogiques. Les résultats nous portent à penser que cette compétence reste à être développée afin que les futurs enseignants puissent apprendre à utiliser le courriel et les autres moyens de communication de manière efficace en cours de formation initiale et non pas qu'une fois embauché.

Concernant la quatrième composante, l'énoncé comporte plusieurs volets (TIC pour résoudre des problèmes, interpréter et communiquer de l'information et pour rechercher de l'information). En ce qui concerne l'utilisation des TIC pour résoudre des problèmes, une variété de réponses a été donnée. Les nombreux thèmes soulevés afin de résoudre des problèmes à l'aide des TIC portaient sur les thèmes suivants : la gestion de classe, la planification de cours, l'aide au développement d'activités, l'ajout de contenu, la disponibilité de matériels pour expliquer des notions abstraites et finalement, l'utilisation des TIC lors de période de suppléance imprévues.

Les résultats nous indiquent que les moteurs de recherche sur Internet est l'outil de prédilection pour l'ensemble des futurs maitres (93,5 % et plus pour les choix « Souvent » et « Toujours ») pour y effectuer de la recherche d'information. Lorsqu'il est question de communiquer et de diffuser de l'information, les futurs enseignants sont peu enclins à cette pratique. Encore une fois, l'utilisation du courrier électronique a été relevée et se classe au premier rang des outils utilisés en stage. Cependant, lorsqu'il est question de diffuser le tout par l'entremise de pages Web, les pourcentages sont encore plus faibles. À l'ère des technologies de l'information et de la

communication, la création de pages Web devrait être une compétence acquise par la majorité des futurs enseignants en fin de parcours universitaire afin de pouvoir communiquer de l'information et rejoindre l'entourage de l'élève et rendre l'apprentissage stimulant et signifiant (N. Frey, 2010). De plus, ce moyen de communication est d'autant plus pertinent puisque les élèves sont déjà de grands consommateurs de sites Web. Cette composante comporte donc des volets bien maîtrisés alors que d'autres non. La communication de l'information est le volet demandant le plus d'amélioration chez les futurs enseignants. Nous pouvons ainsi affirmer que cette quatrième composante est atteinte, mais que partiellement.

Les résultats portant sur la cinquième composante (utiliser les TIC pour se constituer des réseaux d'échange et de formation continue) nous indiquent que les futurs enseignants utilisent Internet, dans de fortes proportions, pour se former. Cependant, ils vont le faire de façon individuelle plutôt que sous forme collaborative. Les résultats ont permis de constater que les sites pédagogiques ont la cote et que les forums, qui permettent de créer des réseaux, sont faiblement utilisés. Le même constat a été observé lors des groupes de discussion. L'avènement d'outils de réseautage social (Facebook, Ning, etc.) ont pu cependant changer la donne, mais l'utilisation la plus fréquente de ces réseaux sociaux s'effectue à des fins personnelles plutôt que professionnelles. En effet, Smith, Salaway, Borreson et Caruso (2009) mentionnent que malgré la forte utilisation des réseaux sociaux pour un usage personnel, seulement 27,8 % des étudiants universitaires américains les utilisaient dans le cadre de leurs cours, ce qui est une bonne indication de l'usage des réseaux sociaux dans le contexte académique. Ainsi, il s'avèrerait important que les futurs enseignants et les formateurs universitaires sachent comment utiliser les réseaux d'échange pour stimuler la collaboration, d'autant plus qu'une corrélation positive existe entre les communautés bien implantées d'enseignants et la réussite des élèves (Vescio, Ross, & Adams, 2008). De plus, dans les communautés d'enseignants où la collaboration est grande, l'apprentissage est facilité

(Glazer & Hannafin, 2008), ce qui constitue des avantages non négligeables autant pour les élèves que pour les enseignants. Cette composante comportant des pourcentages encore sujets à amélioration, cette cinquième composante est jugée comme étant atteinte, mais que partiellement.

Finalement, la sixième composante comporte plusieurs volets. Le premier consiste à évaluer si les stagiaires aident leurs élèves à s'approprier les TIC. Les résultats sont un peu plus favorables pour les futurs enseignants du préscolaire-primaire que chez ceux du secondaire. Cependant, les moyens utilisés pour amener les élèves à utiliser les TIC sont plutôt simples : utilisation d'Internet pour faire des recherches et utilisation du traitement de texte. Les futurs enseignants se doivent de prendre conscience que d'autres outils gratuits et éducatifs s'offrent à eux pour aider leurs élèves à s'approprier les TIC et non pas que des outils de base qu'ils utilisent presque quotidiennement.

Le second volet de la composante, consistait à évaluer si l'utilisation des TIC est utilisée à des fins d'apprentissage. Les résultats ont permis de constater que ce réflexe est moins développé chez les stagiaires du secondaire que chez ceux du préscolaire-primaire. Cette composante devrait pourtant être présente chez les futurs enseignants qui en sont à leurs derniers stages de formation. Est-ce que ce constat est dû à la formation universitaire qu'ils reçoivent ou à l'intérêt général que les futurs enseignants portent aux TIC ?

Le troisième et dernier volet de la composante consiste à évaluer leur utilisation de la technologie et à juger de manière critique les données recueillies sur les réseaux. Cette question semble avoir interpellé les participants des groupes de discussion, car près de la moitié des participants ont donné une réponse à ce sujet. La majorité d'entre eux ont donné des stratégies valides quant à la façon d'évaluer si une source est fiable ou non. Cependant, peu se sont prononcés à savoir s'ils inculquaient ces façons de faire avec leurs étudiants. On comprend que la maîtrise de cette compétence ne semble pas causer de problèmes auprès des futurs

enseignants, ce qui est prometteur puisque la recherche sur Internet fait partie des utilisations les plus fréquentes de leur part.

Cette composante de la compétence comporte des volets bien maîtrisés alors que d'autres le sont moins. Nous devons donc juger cette sixième composante comme étant atteinte, mais que partiellement, le second volet de cette compétence étant moins réussi que les deux autres.

Conclusion

L'objectif de cet article était de décrire le niveau d'atteinte des composantes de la compétence professionnelle à intégrer TIC et cela, chez les futurs enseignants du Québec. Tel que le montre la synthèse graphique (Figure 19), quatre des six composantes de la compétence sont maîtrisées partiellement : les composantes 2, 4, 5 et 6.

Elles sont considérées partiellement atteintes puisque les résultats nous indiquent que certains volets des composantes ne sont pas ou peu exploités par les futurs enseignants. Une composante qui s'est avérée être encore non atteinte et qui reste à développer, est la communication à l'aide d'outils multimédias variés (composante 3). En effet, les futurs enseignants se servent uniquement du courrier électronique, mais plus ou moins de façon satisfaisante dans leurs tâches professionnelles. Finalement, la composante s'étant avérée la mieux maîtrisée est celle portant sur la capacité à exercer un esprit critique et nuancé par rapport aux avantages et aux limites véritables des TIC comme soutien à l'enseignement et à l'apprentissage, ainsi qu'aux enjeux pour la société (composante 1). Plusieurs interventions ciblées ont permis de constater leur opinion face aux limites et avantages que procurent les TIC.

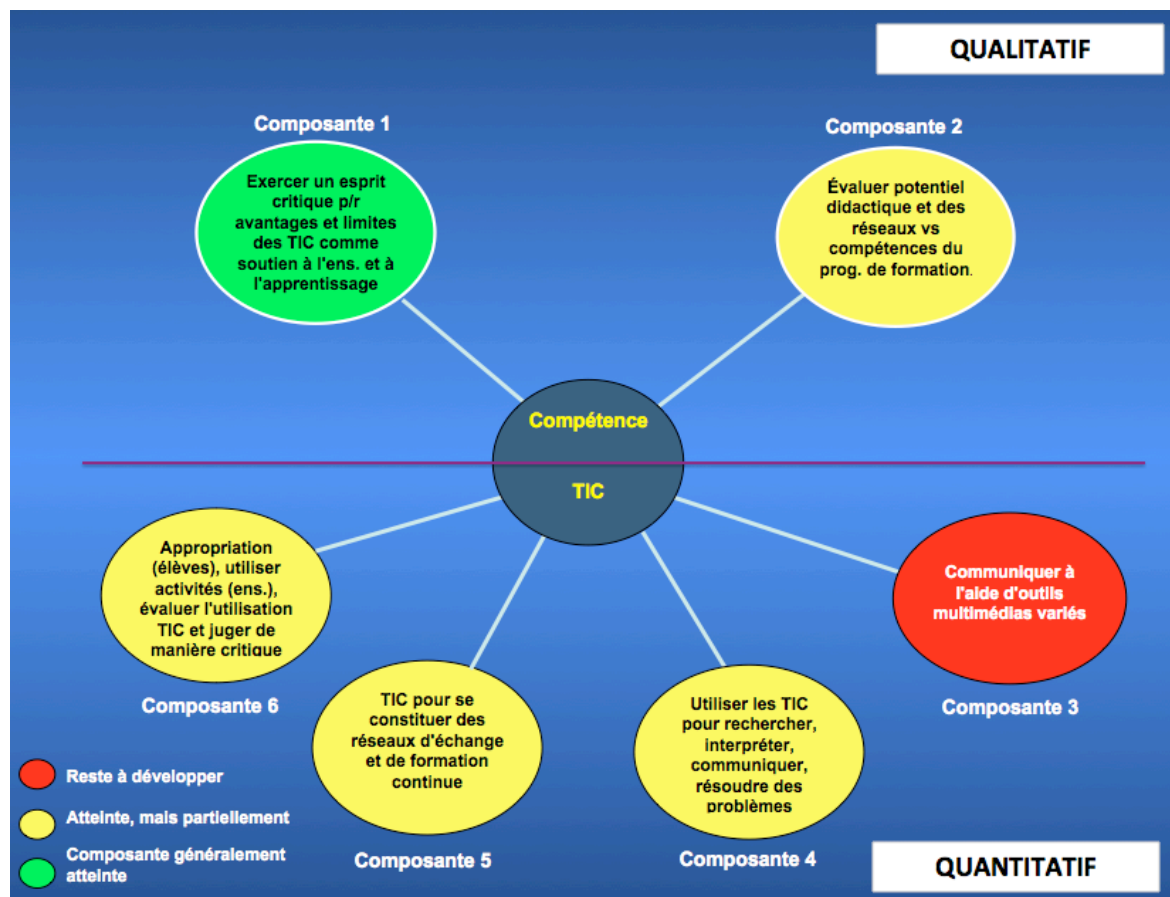


Figure 19. Synthèse de l'atteinte des composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC.

Sur la base des résultats obtenus, nous sommes en mesure de pouvoir porter un jugement global sur la maîtrise de la compétence professionnelle à intégrer les TIC. Ainsi, cette dernière est considérée globalement atteinte, mais de façon partielle où des efforts devront être déployés autant au niveau des étudiants qu'au niveau de la formation dispensée aux TIC pendant leur baccalauréat, la problématique ne relevant pas seulement que des étudiants ou des universités. La section des recommandations permettra d'approfondir ces éléments d'amélioration.

Recommandations

La principale recommandation qui est énoncée suite à l'analyse des résultats porte sur la formulation des six composantes qui forment la

compétence professionnelle à intégrer les TIC. En effet, il y a lieu de se demander si les composantes pourraient être mieux définies, autant pour les formateurs universitaires que pour les futurs enseignants qui devront maîtriser ces compétences. Certaines composantes comportent deux, trois ou même quatre volets différents dans le même énoncé. Cela fait en sorte de complexifier la compréhension des acquis que les enseignants doivent développer. La synthèse des énoncés en une simple idée augmenterait la compréhension et la rétention chez les enseignants, car une fois en poste, ils pourraient plus en mesure de se rappeler les composantes de la compétence à maîtriser les TIC. De plus, les définitions détaillées des composantes de la compétence TIC présentes dans le référentiel de compétence demandent à être clarifiées et nettement précisées où parfois des flous peuvent exister. Comme le guide en fait mention, les technologies évoluent rapidement, il s'avère donc pertinent, du moins pour la compétence TIC, qu'elle soit elle aussi actualisée. Depuis la publication du guide en 2001, les outils technologiques ont évolués et les façons de faire ont changées. Ainsi, les définitions de chacune des composantes devraient comporter une partie qui va guider clairement l'enseignant sur les outils disponibles et qu'il doit, au minimum, être en mesure de maîtriser et d'utiliser en classe. La mise à jour en fonction d'autres référentiels (Fast Track into Information Technologies, et al., 2010; International Society for Technology in Education, 2008) devrait être envisagée.

Comme deuxième et dernière recommandation, un site gouvernemental unique dédié au perfectionnement des composantes de la compétence TIC devrait être présent pour permettre une formation continue à son personnel enseignant. Sans vouloir diminuer l'importance des RÉCIT, un site regroupant les compétences de base à acquérir avec des formations en ligne simples et claires permettrait aux enseignants de maintenir ou de dépasser leurs compétences actuelles, ce qui en ferait bénéficier d'autant plus la réussite scolaire des élèves où les TIC y jouent un rôle de premier plan.

Pistes de recherches futures

Les résultats obtenus ouvrent des portes sur plusieurs sujets de recherches qui peuvent être approfondis. Tout d'abord, la compétence professionnelle à intégrer les TIC des enseignants en poste devrait régulièrement être mesurée (aux quatre ans, par exemple, soit la durée de formation d'une cohorte d'enseignants) afin de comprendre où ils se situent et ce que les élèves sur les bancs d'école sont en mesure de recevoir comme formation aux TIC. De plus, comme de nouveaux outils sont récemment apparus sur le Web, certaines questions de l'enquête pourraient être ajoutées afin d'aller explorer ce que les futurs enseignants en font. À titre d'exemple, les réseaux sociaux et de partage tels que Facebook et YouTube ont changé la façon d'interagir avec notre entourage. Certains réseaux sociaux sont omniprésents dans la vie des élèves, mais l'école y interdit l'accès. N'y a-t-il pas une contradiction entre le fait d'arrimer leur quotidien avec l'école, mais prôné par la réforme de l'éducation ? Certes, plusieurs raisons peuvent expliquer cela, mais d'autres réseaux semblables utilisés pour des fins éducatives sont disponibles aux enseignants et aux élèves. L'exploration des réseaux sociaux utilisés en pédagogie pourrait donc s'avérer fort pertinent à étudier. Finalement, à un niveau plus politique et administratif, l'amélioration de l'énoncé de la compétence 8 et de ses composantes pourrait faire l'objet d'un rafraichissement en tenant compte des nouveaux moyens et outils disponibles. Cela pourrait se faire en partenariat avec les enseignants en poste.

Références

- Bidjang, S. G., Gauthier, C., Mellouki, M., & Desbiens, J.-F. (2005). *Les finissants en enseignement, sont-ils compétents ? : une enquête québécoise*. [Québec]: Presses de l'Université Laval.
- Castonguay, M. (2003). *Les niveaux de maîtrise des compétences atteints par les finissants en formation des maîtres*. M.A. Mémoire de maîtrise, Université Laval, Québec.
- Castonguay, M., Desbiens, J.-F., & Mellouki, M. H. (2005). Vers une définition des niveaux de maîtrise des compétences professionnelles atteints par les enseignants novices. *Brock Education*, 15(1), 15-31.
- Chatterji, M. (2005). Evidence on "What Works": An argument for Extended-Term Mixed-Method (ETMM) evaluation designs. *Educational Researcher*, 34(5), 14-24.
- Desbiens, J.-F., Cardin, J.-F., & Martin, D. (2004). *Intégrer les TIC dans l'activité enseignante: quelle formation ? quels savoirs ? quelle pédagogie ?* Saint-Nicolas: Les Presses de l'Université Laval.
- Desjardins, J., & Dezutter, O. (2009). Développer des compétences professionnelles en formation initiale à l'enseignement préscolaire et primaire : regard sur l'organisation des programmes en contexte québécois. *Canadian Journal of Education*, 32(4), 873-902.
- Fast Track into Information Technologies, City of Dublin VEC, FOR.COM, & South West College. (2010). eTQF Teacher ICT Competency Framework.
- Fournier, H., & Loiselle, J. (2009). Les stratégies de recherche et de traitement de l'information des futurs enseignants dans des environnements informatiques. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 6(1), 18-29.
- Frey, N. (2010). *The Effective Teacher's Guide: 50 Ways to Engage Students and Promote Interactive Learning*. Second Edition. *Guilford Publications*.

- Gervais, S., & Arsenault, C. (2005). Habilités en recherche d'information des étudiants de première année universitaire en sciences de l'éducation. *Documentation et bibliothèques*, 51(4), 241-260.
- Giordano, V. A., Farrell, J. B., Paneque, O. M., Yeatts, K. L., Perkins, S. S., Stallions, M. E., et al. (2003, 21-23 avril). *Net-a-Morphosis in Teacher Education*. Conférence présentée à l'Annual Meeting of the American Educational Research Association (AERA), Chicago, IL.
- Glazer, E., & Hannafin, M. (2008). Factors that Influence Mentor and Teacher Interactions during Technology Integration Collaborative Apprenticeships. (1059-7069).
- Haeuw, F. (2004). Competice, outil de pilotage des projets TICE par les compétences Récupéré le 5 juillet 2008, du site <http://www.centre-info.fr/Competice-outil-de-pilotage-des.html>
- Hammond, M., Crosson, S., Frangkoulia, E., Ingrama, J., Johnston-Wildera, P., Johnston-Wildera, S., et al. (2009). Why do some student teachers make very good use of ICT? An exploratory case study. *Technology, Pedagogy and Education*, 18(1), 59-73.
- Hemmeter, M. L., Snyder, P., Kinder, K., & Artman, K. (2011). Impact of Performance Feedback Delivered via Electronic Mail on Preschool Teachers' Use of Descriptive Praise. *Early Childhood Research Quarterly*, 26(1), 96-109.
- International Board of Standards for Training Performance and Instruction. (2006). About us Récupéré le 4 janvier 2007, du site <http://www.ibstpi.org/aboutus.htm>
- International Society for Technology in Education. (2002). Establishing national educational technology standards for teachers *Preparing teachers to use technology*: International Society for Technology in Education.
- International Society for Technology in Education. (2008). NETS for Teachers 2008.

- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26.
- Karsenti, T., Larose, F., & Garnier, Y.-D. (2002). Optimiser la communication famille-école par l'utilisation du courriel. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 367-390.
- Koehler, M. J., Mishra, P., Yahya, K., & Yadav, A. (2004). *Successful Teaching with Technology: The Complex Interplay of Content, Pedagogy, and Technology*. Conférence présentée à la Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (SITE), Atlanta, GA.
- Larose, F., Grenon, V., Morin, M.-P., & Hasni, A. (2009). The Impact of Pre-Service Field Training Sessions on the Probability of Future Teachers Using ICT in School. *European Journal of Teacher Education*, 32(3), 289-303.
- Le Boterf, G. (2000). *Construire les compétences individuelles et collectives*. Paris: Éditions d'Organisation.
- Le Boterf, G. (2002a). *Développer la compétence des professionnels* (4e éd. rev. et mise à jour. éd.). [Paris]: Éditions d'Organisation.
- Le Boterf, G. (2002b). *Ingénierie et évaluation des compétences* (4e éd. ent. renouvelée. éd.). Paris: Éditions d'Organisation.
- Le Boterf, G. (2004a). *Construire les compétences individuelles et collectives : la compétence n'est plus ce qu'elle était* (3e éd.). Paris: Éditions d'Organisation.
- Le Boterf, G. (2004b). *Travailler en réseau : partager et capitaliser les pratiques professionnelles*. Paris: Éditions d'Organisation.
- Lebrun, N., & Wood, J. (2007). *Assises du référentiel de compétences dans la formation professionnelle des enseignants: savoirs théoriques et pratiques*. Conférence présentée au Colloque CDIUFM: Qu'est-ce qu'une formation professionnelle universitaire des enseignants?, Arras - IUFM Nord-Pas de Calais.

- McGraila, E., Tinker Sachsa, G., Manya, J., Myricka, C., & Sackor, S. (2011). Technology Use in Middle-Grades Teacher Preparation Programs. *Action in Teacher Education*, 33(1), 63-80.
- Meirieu, P. (2005). Si la compétence n'existait pas, il faudrait l'inventer... *Des textes pour nous aider*, (7 mars). Récupéré du site http://cpe.paris.iufm.fr/article.php3?id_article=1150&var_recherche=comp%E9tence
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2003). *Analyse des données qualitatives* (2ième éd.). Paris: De Boeck Université.
- Ministère de l'Éducation. (2001). *La formation à l'enseignement : les orientations, les compétences professionnelles*. Québec: Ministère de l'Éducation.
- Ministère de l'Éducation du Québec. (2006). *Programme de formation de l'école québécoise. Education préscolaire et primaire*. Québec: Retrieved from http://www.mels.gouv.qc.ca/dgjf/dp/programme_de_formation/primaire/pdf/prform2001nb/prform2001nb.pdf.
- Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. (2011). Certificat informatique et Internet Récupéré le 2 février, 2011, du site <http://www.c2i.education.fr>
- Monaghan, J. (1993). IT in mathematics initial teacher training: Factors influencing school experience. *Journal of Computer Assisted Learning*, 9, 149-160. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2729.1993.tb00101.x>
- Murphy, C. (2000, 8-12 février). *Effective use of ICT by student teachers - is it improving?* Conférence présentée à la Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, San Diego, California.
- Perrenoud, P. (1997). *Construire des compétences dès l'école*. Paris: ESF éditeur.

- Punya, M., Koehler, M. J., & Kereluik, K. (2009). The Song Remains the Same: Looking Back to the Future of Educational Technology. *TechTrends*, 48-53.
- Richey, R. C., Fields, D. C., & Foxon, M. (2001). *Instructional design competencies: The standards*. (3ième éd.). Syracuse, NY: ERIC Clearinghouse on Information and Technology.
- Smith, S. D., Salaway, G., & Borreson Caruso, J. (2009). The ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology, 2009. In E. K. Findings (Ed.), (Vol. Octobre, pp. 13).
- UNESCO. (2008). ICT Competency Standards for Teachers: Policy Framework. Paris: UNESCO.
- Vescio, V., Ross, D., & Adams, A. (2008). A review of research on the impact of professional learning communities on teaching practice and student learning. *Teaching and Teacher Education*, 24(1), 80-91.

CHAPITRE 8 : CONCLUSION GÉNÉRALE

Évaluer le niveau de maîtrise d'outils technologiques ainsi que la compétence professionnelle à intégrer les technologies de l'information et de la communication par les stagiaires en enseignement du Québec sont au cœur de cette thèse. Elle comprenait trois objectifs de recherche. Dans ce chapitre, nous présenterons donc l'ensemble des conclusions en fonction de chacun de ces objectifs. Des hypothèses et des éléments de solutions seront apportés aux résultats qui ont le plus d'impact sur la formation des maîtres. Par la suite, nous nous attarderons aux forces et limites observées lors de la production de cette thèse. Le chapitre se terminera par des recommandations plus précises ainsi que des pistes de recherches futures qui pourraient être entreprises en lien avec cette recherche doctorale.

8.1 Retour sur les objectifs de recherche

Notre recherche avait comme objectif général d'évaluer la compétence professionnelle des futurs maîtres du Québec à intégrer les technologies de l'information et des communications et d'en vérifier la maîtrise et les usages. Plus précisément, les trois objectifs spécifiques étaient dans un premier temps, de décrire la compétence technique et les types d'utilisation des TIC des futurs enseignants, dans un deuxième temps d'identifier le poids statistique des composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC et des variables externes les plus susceptibles de favoriser l'utilisation des TIC lors des stages, et dans un dernier temps de décrire le niveau d'atteinte des composantes de la huitième compétence professionnelle (TIC) des futurs enseignants du Québec. Les objectifs seront évalués à savoir si leur atteinte fut réussie ou non.

8.1.1 Synthèse du premier objectif spécifique.

Le premier objectif de cette thèse consistait à décrire la maîtrise d'outils technologiques et les types d'utilisation faites par les futurs enseignants. Selon les résultats obtenus, on peut observer que globalement les futurs

enseignants ont tendance à se limiter à des outils faciles d'apprentissage. Les logiciels demandant un plus haut niveau de connaissances technologiques (chiffrier électronique, logiciel de création de pages Web, etc.) semblent plutôt mis de côté, ce qui ne s'avère pas bénéfique pour leurs futurs élèves qui risquent d'écopier du faible niveau technologique de leurs enseignants. Par exemple, le chiffrier électronique est un outil qui permet de travailler essentiellement les mathématiques et les sciences par l'utilisation de bases de données et la représentation graphique de résultats. Cependant, au primaire, seuls 14,1% des futurs enseignants du préscolaire-primaire et 25,6% des enseignants du secondaire se perçoivent comme étant très bons à excellents avec ce type de logiciel. Cela est quelque peu préoccupant dans une société où le domaine des sciences est en pénurie de travailleurs. Pour les intéresser aux sciences, il faut faire utiliser aux élèves des outils fréquemment utilisés dans ce domaine, ce qui permet de rendre les sciences moins complexes. Une des hypothèses à cette faible maîtrise peut résider dans la provenance des futurs étudiants inscrits dans les programmes de formation des maîtres. Il se peut que certains programmes de formation collégiale nécessitent moins l'utilisation de logiciels plus complexes tels le chiffrier électronique ou d'autres logiciels mathématiques et les futurs enseignants sont alors exposés que pour la première fois à ce type de logiciel lors de leur formation initiale des maîtres.

Une autre capacité à développer par les futurs maîtres et qui est apparue quelque peu surprenante, est la méconnaissance et la faible maîtrise des éditeurs de pages Web. La classe n'est plus seulement entre quatre murs, mais est désormais aussi virtuelle grâce à Internet. C'est moins d'un cinquième des futurs enseignants en troisième et dernière année de stage qui se sentent à l'aise avec ce type de logiciel qui comprend, comme le chiffrier électronique, des fonctions plus complexes que des logiciels de base. En plus, cette habileté est requise selon un des volets de la composante 4 (compétence TIC) qui demande de pouvoir communiquer de l'information à leurs élèves. Les futurs enseignants devraient donc être

habiles à ce niveau une fois les deux premiers stages effectués. L'hypothèse avancée est que ce type de média n'est probablement pas utilisé transversalement à l'intérieur d'autres cours universitaires dans le cadre d'activités. De plus, il se peut que seuls certains formateurs universitaires en TIC leur montrent à produire un site Web.

Il faut préciser que les futurs enseignants sont sur la bonne voie en détenant des habiletés en cours de maîtrise que nous avons catégorisées comme la maîtrise d'un outil se situant entre 50 % et 79 % pour les choix de réponse « Bon », « Très bon » et « Excellent » regroupés. C'est le cas pour l'outil qui est le plus utilisé en cours de stage soit le logiciel de présentation. L'utilisation la plus souvent mentionnée est l'exploitation du logiciel Power Point où c'est près du tiers des participants qui ont mentionné l'utiliser en stage. Le pourcentage de perception de maîtrise de cet outil est d'environ 70% et constitue la technologie la plus fréquemment réinvestie en stage. Cependant, cela nous indique que même si un outil n'est pas entièrement maîtrisé, les futurs enseignants ont tout de même la capacité de tenter une utilisation en salle de classe, ce qui s'avère être une pratique à encourager. À la lumière de ce qui a été mentionné dans le cadre théorique, il se peut également que les enseignants associés soient aussi des utilisateurs du logiciel PowerPoint et qu'un modelage se produit. Cela ferait en sorte que le futur enseignant reproduise les pratiques observées. De plus, comme nous l'avons vu précédemment dans la section sur les facilitateurs à l'intégration des TIC, l'accès au matériel (ordinateur et canon à projection) est un facteur facilitant. Comme l'accessibilité du matériel est devenue chose commune dans les écoles du Québec, l'utilisation fréquente de Power Point pourrait alors s'expliquer par ces hypothèses : le modelage et l'accès au matériel facilité. Les résultats obtenus pour ce premier objectif de recherche nous permettent de conclure qu'il a été atteint. Les recommandations en lien avec cet objectif seront formulées plus loin, mais voyons tout d'abord les retombées possibles de ce premier objectif.

8.1.1.1 Les retombées de l'objectif 1 au sein de la formation initiale.

Tel que nous en avons discuté précédemment, l'utilisation de logiciels plus complexes et exploitant les mathématiques et les sciences tel le chiffrier électronique devrait être plus présente dans la formation des maitres, du moins dans les cours de formation aux TIC. En plus d'exploiter le domaine des sciences, une recherche a d'ailleurs montré que l'utilisation d'Excel permettait de prédire les chances d'utiliser les TIC. Son utilisation prédirait que les chances d'intégrer les TIC en classe sont 2,8 fois plus élevées chez les étudiants qui se considèrent « Bon » dans leur niveau de maitrise avec Excel comparativement à ceux qui se considèrent « Novice ». (Karsenti & Villeneuve, 2005). Cela est probablement lié au caractère plus avancé du logiciel et que ceux qui sont à l'aise avec celui-ci le sont également avec d'autres outils technologiques.

8.1.2 Synthèse du deuxième objectif spécifique.

Une fois la maitrise technique d'outils et les types d'utilisations identifiés, il s'avérait intéressant de déterminer les composantes de la compétence professionnelle à intégrer les TIC ainsi que les variables externes les plus susceptibles de favoriser l'utilisation des TIC lors des stages.

Les résultats montrent que l'objectif de la recherche a été atteint puisque nous avons été en mesure d'identifier deux facteurs principaux susceptibles d'influencer l'intégration des TIC en stage. En effet, sur sept facteurs significatifs relevés par l'analyse de régression logistique, deux se démarquent : le sentiment de compétence et la prévision d'activités intégrant les TIC au sein de la planification de l'enseignement.

Pour le premier facteur, les futurs enseignants du BEPEP qui ont un fort sentiment de compétence, donc qui se sentent capables d'intégrer les TIC à leurs stratégies pédagogique ont près de 6 fois plus de chances d'intégrer les TIC en stage que ceux qui se sentent « pas du tout » ou « un

peu » capables. Chez les stagiaires du secondaire, c'est près de 7 fois plus de chances. Ce sentiment de se sentir capable d'intégrer les TIC est un des résultats les plus fort obtenu par les analyses de régression logistique. Le sentiment de compétence fut d'ailleurs présenté dans le cadre théorique comme étant un des facilitateurs à l'intégration des TIC.

Le second facteur qui s'est démarqué des autres est la prévision d'activités TIC lors de la planification de l'enseignement. Chez les stagiaires du BEPEP, les résultats montraient que lorsque les futurs enseignants prévoient « Souvent » des activités d'apprentissage utilisant les TIC, il y a 3,53 fois plus de chances qu'ils intègrent les TIC en stage que ceux qui ne prévoient jamais de telles activités. Cette proportion s'élève à 20,77 fois plus de chances d'intégrer les TIC comparativement à ceux qui n'en planifient « Jamais ». C'est donc le résultat le plus élevé que nous avons observé dans les analyses.

Mais qu'est-ce qui pourrait expliquer la présence de ces deux facteurs principaux ? L'hypothèse envisagée est que les futurs enseignants qui se sentent compétents avec les technologies vont forcément être ceux qui vont prévoir des activités TIC dans leur planification à l'enseignement. Afin de vérifier cette hypothèse, une corrélation fut effectuée. Une corrélation positive significative a été trouvée ce qui conforte cette hypothèse ($r = 0,338$, $p < 0,01$). On ne peut cependant confirmer si le fait de prévoir des activités TIC améliore le sentiment de compétence ou si d'avoir un sentiment de compétence élevé va augmenter les chances de prévoir des activités TIC, mais la corrélation nous montre qu'un certain lien existe. Ainsi, pour arriver à former des futurs enseignants qui réussiront à développer un fort sentiment de compétence et qui, lors de stages, vont prévoir des activités intégrant les TIC, la structure du programme de formation des maitres doit être pensée en fonction de ces critères. Ils seront élaborés un peu plus loin dans la section des recommandations. Voyons avant les retombées générées par ce deuxième objectif.

8.1.2.1 Les retombées de l'objectif 2 au sein de la formation initiale.

Ce résultat important informe les responsables de la formation des maîtres sur deux aspects. Le premier consiste à miser sur le sentiment de compétence des futurs enseignants à effectuer des tâches à l'aide des TIC à l'intérieur de leur pédagogie. Pour ce faire, l'utilisation d'outils technologiques accompagnée de succès fera en sorte d'atteindre ce but. Cependant, le futur enseignant se doit de se pratiquer, d'expérimenter et ensuite d'appliquer les connaissances une fois en stage. Nous le verrons plus en détail dans la section des recommandations, la présence d'un cours axé sur la maîtrise technique est une prémisse au sentiment de compétence.

8.1.3 Synthèse du troisième objectif spécifique.

Le troisième objectif consistait à vérifier le niveau d'atteinte des composantes de la huitième compétence professionnelle (TIC) des futurs enseignants du Québec. Le référentiel des compétences (Ministère de l'Éducation, 2001) présente pour chacune des 12 compétences, un niveau d'atteinte au terme de la formation initiale. Dans le cas de la compétence TIC, ce sont quatre éléments qui sont attendus alors que six composantes la forme. Afin d'évaluer de façon plus spécifique la compétence TIC, chacune des six composantes ont été analysées systématiquement de façon quantitative et/ou qualitative. Étant donné la nature de l'objectif qui circonscrit l'ensemble du questionnaire et que l'objectif évalue entièrement la compétence professionnelle à intégrer les TIC, la synthèse de cet objectif sera plus exhaustive.

La première composante (Exercer un esprit critique et nuancé par rapport aux avantages et aux limites véritables des TIC comme soutien à l'enseignement et à l'apprentissage, ainsi qu'aux enjeux pour la société) nous a révélé que leur esprit critique par rapport aux avantages et limites des TIC est très bien développé. Parmi les six composantes de la compétence, c'est celle qui semble la mieux atteinte. La fréquence des

interventions par les participants peut s'expliquer par la nature même de la composante qui exige qu'une opinion soit formulée (esprit critique) par le futur enseignant. En effet, tous et chacun ont une appréciation de ce que sont les TIC. Les propos du groupe de discussion ont d'ailleurs permis de se rendre compte que les futurs enseignants en avait beaucoup à dire. De plus, les interventions étaient pertinentes et les participants connaissaient bien ce qu'étaient les TIC. Aucun des participants n'a mentionné d'idées préconçues qui étaient erronées en rapport avec les TIC.

Toujours pour la première composante, c'est plus d'une quarantaine d'interventions qui ont eu lieu sur les avantages et désavantages des TIC en pédagogie par des futurs enseignants du BEPEP et du BES. Cependant, on a pu remarquer que peu ont fait montre d'esprit critique face aux enjeux des TIC pour la société. Le tableau XVI montre que l'esprit critique s'est exprimé par l'énonciation de désavantages qui sont en fait des barrières à l'intégration des TIC et correspondent fortement à ce qui a répertorié dans la littérature sur le sujet (Bingimlas, 2009; Kirkland & Sutch, 2009) en section 1.3. Quant aux avantages énoncés par les futurs enseignants, ils correspondent à ce qui est retrouvé dans la littérature, ce qui montre que les futurs enseignants sont justes dans leurs critiques envers les technologies et qu'ils ont bien saisi l'essence des bénéfiques qu'elles peuvent engendrer.

Tableau XVI

Avantages et désavantages lors de l'utilisation des TIC

Avantages	Désavantages
Aide à la planification de l'enseignement	Le temps
Aide au développement de compétences	La gestion de classe
Aide la relation enseignant-élève	L'aspect matériel et technique

En ce qui a trait à la deuxième composante (Évaluer le potentiel didactique des outils informatiques et des réseaux en relation avec le développement des compétences du programme de formation), neuf interventions sur 34 participants (26,5%) ont eu lieu, ce qui montre que le quart d'entre eux seulement font un lien théorique entre les TIC et les autres compétences transversales (excluant celle portant sur les TIC). Il est donc probable que dans les cours universitaires le lien entre les compétences transversales et le domaine des TIC ne soit pas tout à fait bien enseigné. Ainsi, lorsqu'un de leur cours exige la création de situations d'apprentissage et d'évaluation (SAE), elles devraient inclure différentes compétences transversales exploitées par l'entremise des technologies afin de développer ce réflexe d'inclusion des TIC dans leurs productions.

En ce qui a trait à la troisième composante (Communiquer à l'aide d'outils multimédias variés), ce sont trois outils de communication qui ont été retenus : le courrier électronique, la messagerie instantanée et les forums de discussion. Dans l'ensemble, les données quantitatives montrent que le courrier électronique est l'outil le mieux maîtrisé et le plus utilisé comparativement aux deux autres moyens de communication qui eux, sont très faiblement exploités en stage. On peut expliquer ce résultat par le contexte de stage où les futurs enseignants décident simplement de ne pas

y investir d'énergie. Une cause pourrait être la courte période de temps où le stagiaire a à intervenir avec les élèves. Il se peut que cela n'ait pas été propice à une intégration lors des stages.

La quatrième composante inclut quatre volets tel que l'indique sa définition : utiliser efficacement les TIC pour rechercher, interpréter, communiquer de l'information et pour résoudre des problèmes. Pour rechercher de l'information, les futurs enseignants utilisent sans contredit les outils nécessaires pour rechercher de l'information et ce, de façon fréquente. Afin de savoir s'ils le font efficacement, les résultats obtenus lors des groupes de discussion nous indiquent que les différentes stratégies utilisées pour vérifier la véracité de l'information sur Internet sont bel et bien efficaces. Les résultats indiquent aussi clairement que pour le volet « communiquer » les futurs enseignants n'exploitent pas cet aspect de la composante dans sa pleine potentialité, le courrier électronique étant presque l'unique moyen utilisé tout en négligeant fortement l'utilisation d'éditeurs de pages Web pour communiquer de l'information. Finalement, pour résoudre des problèmes, 11 participants (32,3%) ont mentionné plusieurs stratégies utilisées jugées valides.

Quant à la cinquième composante (Utiliser efficacement les TIC pour se constituer des réseaux d'échanges et de formation continue concernant son propre domaine d'enseignement et sa pratique pédagogique), les pourcentages obtenus indiquent que plus de la moitié des futurs enseignants consultent des sites pertinents (sites pédagogiques et de sources officielles) pour se former aux TIC. En ce qui a trait aux réseaux d'échanges, c'est essentiellement le courrier électronique qui semble être privilégié pour échanger entre collègues alors que les autres outils (blogues, forums, etc.) semblent moins attirants à leurs yeux.

Finalement, la sixième composante, est celle qui englobe plusieurs volets différents à la fois (Aider les élèves à s'appropriier les TIC, à les utiliser pour faire des activités d'apprentissage, à évaluer leur utilisation de la technologie et juger de manière critique les données recueillies sur les

réseaux). Pour s'approprier les TIC et pour les utiliser à des fins d'apprentissage, c'est un peu plus de la moitié qui disent le faire avec leurs élèves « À l'occasion » à « Toujours ». Cependant, les valeurs étaient assez faibles soit moins de 20% si l'on considère seulement les choix de réponse « Souvent » et « Toujours ». Ces deux volets de la composante ne semblent donc pas faire partie des habitudes des stagiaires alors qu'elle est une composante assez importante. Pour le dernier volet de la composante, près de la moitié des participants des groupes de discussion ont mentionné de multiples stratégies pour vérifier si l'information recueillie sur Internet est valide ou non. Comme les pourcentages et le nombre d'interventions obtenus pour les volets de cette composante oscillent à environ 50%, nous ne pouvons affirmer que cette composante est entièrement maîtrisée par l'ensemble des futurs enseignants.

En résumé, la composante 1 est considérée atteinte, les composantes 2, 4, 5 et 6 partiellement atteintes, et la composante 3 peu atteinte.

Ainsi, le troisième et dernier objectif de cette thèse fut atteint puisque nous sommes en mesure d'avoir un meilleur portrait de la maîtrise de chacune des composantes de la compétence TIC des futurs enseignants du Québec et d'établir que la compétence professionnelle à intégrer les TIC est jugée partiellement atteinte.

8.1.3.1 1 Les retombées de l'objectif 3 au sein de la formation initiale.

Une fois les connaissances techniques des futurs enseignants évaluées (objectif 1) ainsi que les facteurs favorisant l'intégration des TIC (objectifs 2), il s'avérait pertinent d'évaluer la maîtrise de la compétence TIC dans son ensemble en analysant l'atteinte de chacune de ses composantes. Les retombées liées à cet objectif devraient être de porter une attention particulière aux composantes partiellement maîtrisées, de les développer dans les différents cours universitaires et d'en offrir une formation plus détaillée dans le cours portant sur les technologies. De cette façon, la

compétence TIC dans son ensemble en bénéficierait à tous les points de vue ce qui aurait directement des effets à long terme, sur l'ensemble des élèves.

8.1.4 Synthèse liant les trois objectifs de recherche.

Le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport s'attend à ce que les futurs enseignants détiennent des compétences dont celle portant sur la compétence à intégrer les TIC. Cette thèse a permis de constater à l'aide du troisième objectif que la composante 1 « Exercer un esprit critique et nuancé par rapport aux avantages et aux limites véritables des TIC comme soutien à l'enseignement et à l'apprentissage, ainsi qu'aux enjeux pour la société » est atteinte, mais que la composante 3 « Communiquer à l'aide d'outils multimédias variés » n'est pas atteinte tandis que les autres composantes le sont partiellement. Pour comprendre d'où proviennent ces lacunes, on peut faire le lien avec le premier objectif où l'on a pu observer que les logiciels plus complexes étaient peu maîtrisés. Une meilleure maîtrise de ces outils technologiques permettrait ainsi d'atteindre un peu plus la compétence professionnelle 8 dans son ensemble. Par exemple, la composante 3 « Communiquer à l'aide d'outils multimédias variés » demande une appropriation, une maîtrise ainsi qu'une utilisation d'outils de communication. On avait d'ailleurs noté que les pourcentages d'utilisation des moyens de communications (courriel, forum, clavardage) étaient tous en deçà de 15,0% pour un usage avec leurs élèves. En favorisant une plus grande utilisation des moyens de communication chez les stagiaires, cela permettrait fort probablement une meilleure atteinte de la composante 3 qui est actuellement non atteinte. Quant aux composantes 2, 4, 5 et 6, parmi celles-ci, la quatrième (Utiliser efficacement les TIC pour rechercher, interpréter, communiquer de l'information et pour résoudre des problèmes), la cinquième (Utiliser efficacement les TIC pour se constituer des réseaux d'échanges et de formation continue concernant son propre domaine d'enseignement et sa pratique pédagogique) et la sixième (Aider les élèves

à s'approprier les TIC, à les utiliser pour faire des activités d'apprentissage, à évaluer leur utilisation de la technologie et juger de manière critique les données recueillies sur les réseaux) impliquent qu'une maîtrise des TIC doit être présente. En effet, on remarque que les termes « utiliser efficacement » pour les composantes 4 et 5 sont présents dans la définition et que le terme « aider les élèves à s'approprier les TIC » dans la composante 6 présuppose une maîtrise des technologies. Autre élément qui vient lier nos résultats est que pour acquérir et favoriser une meilleure intégration des TIC en classe, des facilitateurs tels que de « se sentir capable d'intégrer les TIC à ses stratégies pédagogiques (sentiment de compétence) » et de « prévoir des activités TIC » étaient favorables à une l'intégration des TIC en classe lors des stages tels qu'observés dans le deuxième objectif.

Bref, on ne peut affirmer que la simple maîtrise des outils technologiques va résoudre la presque totalité des problèmes liés à la maîtrise de la compétence professionnelle à intégrer les TIC, mais qu'elle permettra, en partie, de l'améliorer.

8.1.5 Réponse à la question générale de recherche.

Sur la base des résultats obtenus, nous sommes en mesure de pouvoir porter un jugement sur la question générale de cette recherche qui était « Les futurs enseignants maîtrisent-ils les outils technologiques et la compétence professionnelle à intégrer les TIC ? Et quels facteurs permettent de favoriser son intégration en enseignement ? ». La réponse est positive certes, mais encore beaucoup de travail et d'efforts restent à faire autant dans la structure des programmes en formation des maîtres au niveau des TIC que chez les futurs enseignants. De plus, une mise à jour fréquente du référentiel de compétence serait de mise.

8.2 Forces et limites méthodologiques de l'étude

La principale force de cette étude est la possibilité de pouvoir généraliser les résultats à l'ensemble des universités québécoises. En effet,

c'est la première fois que la compétence à intégrer les technologies de l'information et de la communication est évaluée aussi exhaustivement, et cela dans toutes les universités francophones du Québec. Ce n'est cependant pas l'ensemble de tous les futurs enseignants qui ont été interrogés, mais les résultats recueillis permettront de jeter un regard concret de la maîtrise de cette compétence professionnelle. L'autre point fort de cette étude est la méthode de recherche employée. Comme nous l'avons vu précédemment, la méthode mixte employée a permis de recueillir des données de nature quantitative et qualitative. De plus, comme cette thèse porte sur la compétence professionnelle 8 (TIC) et que sa maîtrise est souhaitée en fin de formation initiale, la complémentarité des deux méthodes quantitative et qualitative a pu apporter la précision désirée pour dresser le meilleur portrait possible de la maîtrise de cette compétence chez les futurs enseignants. Également, les avantages de chacune des méthodes d'analyses permettent d'atteindre une rigueur scientifique, surtout que les retombées de cette étude pourraient être considérées à de plus hautes instances décisionnelles dans la formation des enseignants.

Comme limite à cette étude, on peut mentionner que ce sont principalement les étudiants dans les baccalauréats en éducation préscolaire et en enseignement primaire (BEPEP) ainsi que ceux en enseignement secondaire (BES) qui ont été questionnés. Ainsi, les étudiants en adaptation scolaire ou en enseignement du français ou de l'anglais comme langues secondes ont été représentés en plus faible proportion et ont donc été exclus des analyses. Également, comme autre limite, on peut mentionner qu'au niveau des analyses statistiques dans notre deuxième article intitulé « Facteurs influençant l'utilisation des technologies de l'information et de la communication chez les stagiaires en enseignement primaire et secondaire », les deux premières composantes de la compétence TIC ont été analysées à partir d'une méthode de recherche qualitative et non à partir de la méthode de régression logistique (analyse quantitative) comme l'ont été les quatre dernières composantes (article 2).

Cependant, ce choix méthodologique au niveau des analyses fut motivé par la nature des deux premières composantes qui étaient plus adéquates à évaluer par une analyse qualitative plutôt que quantitative. Finalement, comme autre limite inhérente lorsqu'il est question de technologies de l'information et de la communication, est la vitesse rapide à laquelle de nouveaux outils voient le jour et le moment où sont diffusés les résultats de recherche. En effet, la collecte de données s'est terminée à la fin de l'année 2006 et les technologies sont connues, entre autres, pour évoluer rapidement. Par exemple, l'exemple le plus flagrant de cette évolution, est la présence du réseautage social, autrefois moins répandu. Ce moyen n'a donc pas été considéré dans le questionnaire comme outil susceptible d'être utilisé et maîtrisé en classe et entre stagiaires pour des fins de communication.

8.3 Recommandations

Certaines recommandations s'adressent au CAPFE qui influence les décisions du ministère sur la formation des enseignants. On sait que les politiques scolaires et gouvernementales influencent l'intégration des TIC (Vanderlinde, et al., 2010). Cela justifie donc la raison d'informer cet organisme.

Premièrement, il serait souhaitable que dans la formation des maîtres, les futurs enseignants soient conscientisés à la réalité de ce que leurs jeunes élèves maîtrisent, connaissent et utilisent. Un futur enseignant mal informé devient un enseignant qui aura de la difficulté à intégrer les TIC de façon à motiver les jeunes. Un fossé générationnel technologique doit ainsi être évité. Dans la même veine, comme les futurs enseignants ont montré par leurs réponses que les logiciels plus complexes sont peu ou mal maîtrisés et cela en troisième ou dernière année d'étude, un cours obligatoire de maîtrise d'outils technologiques devrait voir le jour en première année universitaire. Un test d'entrée sur les compétences technologiques pourrait aussi être instauré afin que les étudiants puissent acquérir les

compétences de base avant d'effectuer leur cours portant sur les TIC. Une recherche doctorale montre d'ailleurs que la maîtrise technique doit avoir lieu avant de pouvoir s'approprier les TIC en salle de classe (Almås & Nilsen, 2006). Cela ne serait que bénéfique pour ces étudiants qui seraient alors en mesure d'appliquer dès leur première année, toutes les connaissances apprises. Et comme nous l'avons si souvent mentionné, les technologies évoluent rapidement et la formation initiale des maîtres s'étalant sur quatre années, un cours de mise à niveau et d'intégration des TIC devrait être présent dans la dernière session d'étude des futurs enseignants pour maximiser les chances d'intégrer les TIC une fois sur le marché du travail qui ne cesse de demander des compétences technologiques. Pour les enseignants déjà en poste et sortis des bancs universitaires depuis plusieurs années, le MELS pourrait rendre disponible une formation continue autonome en ligne tel que le gouvernement le fait actuellement dans d'autres ministères pour des fins de formation du français pour les futurs immigrants, par exemple.

Comme autre recommandation et à la lumière des résultats obtenus par la régression logistique, certaines composantes de la compétence TIC nous ont permis de prédire une utilisation des TIC en stage. De plus, nous avons spécifié que cette composante comprenait un côté plus réflexif, où une appropriation très importante des technologies devait avoir eu lieu pour pouvoir bien maîtriser cette composante de la compétence. Ainsi, pour améliorer cette appropriation, la recommandation faite précédemment quant à l'instauration de cours serait souhaitable afin d'insérer deux cours portant sur les TIC où le premier aurait un axe plus important sur la maîtrise technique d'outils (cf. article 3) et le second cours avec un axe plus important sur l'intégration des TIC en classe. Le sentiment de compétence pourrait n'être que plus grand si les futurs enseignants se perçoivent comme étant très à l'aise avec les technologies une fois leur formation terminée, ce qui va dans les sens des résultats trouvés lors de l'analyse de régression logistique.

Comme dernière recommandation, l'analyse de la compétence professionnelle à intégrer les TIC du référentiel de compétences a permis de se rendre compte à l'usage que les composantes de la compétence demanderaient à être actualisées, précisées et reformulées. En effet, certaines composantes laissent place à différentes interprétations. Il s'avérerait pertinent de simplifier la formulation et de préciser ce que l'on attend exactement des futurs enseignants d'un point de vue technique et pédagogique. Cela pourrait d'autant plus être utile pour les formateurs universitaires afin de donner une formation plus uniforme à travers la province. Depuis la publication du référentiel de compétences en 2001, les outils technologiques ont évolués et se sont simplifiés. Les définitions de chacune des composantes devraient aussi comporter une partie plus explicite qui va guider l'enseignant sur les outils disponibles qu'il doit au minimum être en mesure de maîtriser et d'utiliser en classe. En effet, dans la version actuelle, les définitions des composantes comprennent des éléments essentiellement théoriques qui ne guident aucunement l'enseignant dans ce qu'il doit maîtriser. Un site gouvernemental unique dédié au perfectionnement des composantes de la compétence TIC devrait être présent pour permettre une formation continue à son personnel enseignant. Un site regroupant les compétences de base à acquérir avec des formations en ligne simples et claires permettrait aux enseignants de maintenir ou de dépasser leurs compétences actuelles.

Toutes ces recommandations pourraient améliorer à la fois la formation aux TIC et, par conséquent, l'intégration pédagogique des TIC que ces futurs enseignants dispenseront aux élèves des niveaux préscolaire-primaire et du secondaire.

8.4 Pistes de recherches futures

Comme première idée de recherche future en lien avec cette thèse, la maîtrise des tous derniers outils disponibles sur Internet et le type d'intégration pédagogique que ces futurs enseignants aimeraient faire en

classe donnerait déjà un nouveau portrait de la situation étant donné le délai écoulé entre la diffusion des résultats et la collecte de données. Également, l'élaboration d'un outil diagnostique pour les futurs enseignants en première année pourrait être profitable à la fois pour les futurs enseignants et les formateurs universitaires afin de cerner où se retrouvent les lacunes les plus importantes. Dans le même ordre d'idée, il pourrait également s'avérer intéressant d'évaluer quelles sont les compétences technologiques des élèves du primaire et du secondaire afin de vérifier ce qui leur a été transmis et assimilé. Cela donnerait un éclairage différent sur la capacité générale des enseignants à faire apprendre et utiliser les technologies à leurs élèves. Comme autre recherche, les résultats obtenus sur la maîtrise générale des six composantes porte à réfléchir sur quelques idées. Entre autres, la compétence TIC des enseignants en poste devrait régulièrement être mesurée, par exemple à tous les quatre ans. Cela viserait deux buts : 1) comprendre où les enseignants qui ont œuvrés pendant quatre années se situent face aux TIC et 2) ce que les élèves sur les bancs d'école sont en mesure de recevoir comme formation aux TIC.

Également, la mise à jour de la compétence professionnelle à intégrer les TIC pourrait faire l'objet d'une concertation avec différents acteurs qui interviennent au niveau des TIC, soit les élèves, les enseignants, les animateurs du RECIT et les professeurs universitaires. Cela permettrait d'avoir un référentiel adapté aux demandes du milieu en fonction de ce que la société technologique nous procure.

Finalement, il pourrait s'avérer intéressant d'évaluer la compétence 8 en prenant en compte les éléments de la notion de TPCK. En effet, en lien avec notre premier objectif, le « technological knowledge » qui consiste en la connaissance, entre autres, de logiciels informatiques n'est présent que partiellement étant donné la difficulté de maîtrise qu'ont les futurs enseignants avec certains logiciels de base plus complexes. Le second objectif rejoint le « pedagogical knowledge » puisque la capacité de prévoir des activités TIC est une compétence pédagogique qui s'apprend lors de

leur formation initiale. Quant au dernier objectif qui couvre chacune des composantes de la compétence professionnelle TIC, nous avons présenté dans le cadre théorique que le TK était l'appropriation et l'utilisation adéquate des technologies et qui sont principalement représentées par des composantes qui restent encore à maîtriser (composante 3) ou qui sont partiellement maîtrisées (composantes 4 et 5). Quant aux composantes proches du PCK, ce sont les composantes 1 et 2 qui sont respectivement atteintes ou partiellement atteintes. Finalement, la composante 6 est celle qui semble la plus proche du TPCK et fut évaluée comme étant partiellement atteinte. Bref, nous avons pu faire quelques rapprochements entre le TPCK et la compétence 8, mais cela n'était pas l'objectif de cette thèse. Cependant, il pourrait s'avérer fort intéressant d'évaluer les futurs enseignants en fonction du TPCK et peut-être bonifier la compétence 8 afin d'inclure chacun des éléments formant le TPCK.

BIBLIOGRAPHIE

- Abdi, H. (2003). Least-squares *Encyclopedia for research methods for the social sciences*. Thousand Oaks (CA): Sage Publications.
- Adada, N. N. (2008). *The role of technology in teachers' professional development*. University of Southern Mississippi, US. Récupéré du site Ovid Technologies PsycINFO database.
- Adams, P. (2011). ICT and Pedagogy: Opportunities Missed? *Education*, 39(1), 21-33.
- Agyei, D. D., & Voogt, J. M. (2011). Exploring the Potential of the Will, Skill, Tool Model in Ghana: Predicting Prospective and Practicing Teachers' Use of Technology *Computers and Education*, 56(1), 91-100.
- Alexa. (2011). Top Sites Récupéré le 2 mai 2011, du site <http://www.alexa.com/topsites>
- Almås, A. G., & Nilsen, A. G. (2006). ICT competencies for the next generation of teachers. In M. G. J. M. González (Ed.), *Current Developments in Technology-Assisted Education* (Vol. 1, pp. 468-472). Badajoz, Spain.
- American Association of Colleges for Teacher Education. (2008). *Handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK) for educators*. New York: New York: Taylor & Francis Group.
- Anderson, N., Lankshear, C., Timmsa, C., & Courtney, L. (2008). "Because It's Boring, Irrelevant and I Don't Like Computers": Why High School Girls Avoid Professionally-Oriented ICT Subjects. *Computers and Education*, 50(4), 1304-1318.
- Asselin, M., Dobson, T., Meyers, E. M., Teixeira, C., & Ham, L. (2011). *Learning from YouTube: an analysis of information literacy in user discourse*. Conférence présentée à la iConference 2011, Seattle, Washington.
- Babbie, E. R. (2001). *The practice of social research* (9ième éd.). Belmont, CA: Wadsworth Thomson Learning.

- Baek, Y., Jung, J., & Kim, B. (2008). What makes teachers use technology in the classroom? Exploring the factors affecting facilitation of technology with a Korean sample. *Computers & Education, 50*(1), 224-234.
- Bandura, A. (1977). Self-Efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review, 84*(2), 191-215.
- Bandura, A., Adams, N. E., Hardy, A. B., & Howells, G. N. (1980). Tests of the generality of self-efficacy theory. *Cognitive Therapy & Research, 4*(1), 39-66.
- Banister, S., & Vannatta, R. (2006). Beginning with a Baseline: Insuring Productive Technology Integration in Teacher Education. *Journal of Technology and Teacher Education, 14*(1), 209-235.
- Barker, B. O., & Whiting, D. J. (2000). Teaching and learning in World Wide Web-connected classrooms. In C. D. M. D. Lamont Johnson, L. Liu (Ed.), *Integration of technology into the classroom. Case studies* (pp. 187-196). New-York: The Haworth Press.
- Barton, R., & Haydn, T. (2006). Trainee Teachers' Views on What Helps Them to Use Information and Communication Technology Effectively in Their Subject Teaching. *Journal of Computer Assisted Learning, 22*(4), 257-272.
- Baskin, C., & Williams, M. (2006). ICT integration in schools: Where are we now and what comes next ? *Australasian Journal of Educational Technology, 22*(4), 455-473.
- Basque, J. (2005). Une réflexion sur les fonctions attribuées aux TIC en enseignement universitaire. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire, 2*(1), 30-41.
- Bazeley, P. (2003). Teaching mixed methods. *Qualitative Research Journal*(Special Issue 4), 117-126.
- Beaulieu, A. (2006, 1er septembre 2006). Les TIC à l'école: faut-il s'inquiéter. *Direction informatique*.

- Bernard, P.-M. (2005). Régression logistique Récupéré le 24 novembre 2006, du site <http://www.uquebec.ca/reglog/index2.htm>
- Bidjang, S. G., Gauthier, C., Mellouki, M., & Desbiens, J.-F. (2005). *Les finissants en enseignement, sont-ils compétents ? : une enquête québécoise*. [Québec]: Presses de l'Université Laval.
- Bingimlas, K. A. (2009). Barriers to the Successful Integration of ICT in Teaching and Learning Environments: A Review of the Literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5(3), 235-245.
- Birch, A., & Irvine, V. (2009). Preservice teachers' acceptance of ICT integration in the classroom: applying the UTAUT model. *Educational Media International*, 46(4), 295-315.
- Bitter, G. G., & Pierson, M. (2005). Using technology in the classroom. Boston ; Montreal: Pearson/Allyn & Bacon.
- Bogen, K. (1996, 16-19 mai). *The effects of questionnaire length on response rates - A review of the literature*. Conférence présentée à la 51st Annual Conference of the American Association for Public Opinion Research, Salt Lake City, Utah.
- Bosman, C., Gerard, F.-M., & Roegiers, X. (2000). *Quel avenir pour les compétences ?* Bruxelles: De Boeck Université.
- Bouchard, Y. (2004). De la problématique au problème de recherche. In Éditions du CRP (Ed.), *La recherche en éducation: étapes et approches* (pp. 316). Montréal.
- Boudreault, H. (2002). *Conception dynamique d'un modèle de formation en didactique pour les enseignants du secteur professionnel*. Montréal: Université de Montréal.
- British Educational Communications and Technology Agency. (2003a). ICT Resources and Primary School Standards (pp. 32). Coventry: Becta.

- British Educational Communications and Technology Agency. (2003b). What the research says about barriers to the use of ICT in teaching
Récupéré le 15 juin 2010, du site http://research.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page_documents/research/wtrs_barriersinteach.pdf
- British Educational Communications and Technology Agency. (2005). The BECTA Review 2005 - Evidence on the progress of ICT in education
Récupéré le 5 décembre 2006, du site http://www.becta.org.uk/page_documents/research/becta_review_feb05.pdf
- Brown, J. S., & Adler, R. P. (2008). Minds on Fire: Open Education, the Long Tail, and Learning 2.0. *EDUCAUSE Review*, 43(1), 1-19.
- Brown, S. M. (2003, 10 mai 2007). The effects of technology on effective teaching and student learning. A design paradigm for teacher professional development., du site <http://www.waukeganschools.org/TechPlan/ResearchFindings.pdf>
- Brunner, C. (1992). Integrating technology into the curriculum: Teaching the teachers. New York, NY: Center for Technology in Education.
- Bullock, D. (2004). Moving from Theory to Practice: An Examination of the Factors that Preservice Teachers Encounter as They Attempt to Gain Experience Teaching with Technology During Field Placement Experiences. *Journal of Technology and Teacher Education*, 12 v2, 211-237.
- Butler, D. L., & Sellbom, M. (2002). Barriers to adopting technology for teaching and learning. *Educause Quarterly*, 25(2), 22-28.
- Butzin, S. M. (2004). Project CHILD: A Proven Model for the Integration of Computer and Curriculum in the Elementary Classroom. *Asia-Pacific Cybereducation Journal*, 1(1), 1-8.
- Cabrera, A. F. (1994). Logistic regression analysis in higher education: An applied perspective *Higher Education: Handbook of Theory and Research* (Vol. 10, pp. 225-256).

- CAPFE. (2008). Mandat Récupéré le 2 mai 2011, du site <http://www.capfe.gouv.qc.ca>
- Carlson, S. (2002). The missing link in educational technology: Trained teachers. *TechKnowLogia*, (October-December 2002), 7-11.
Récupéré du site <http://www.techknowlogia.org/>
- Castonguay, M. (2003). *Les niveaux de maîtrise des compétences atteints par les finissants en formation des maîtres*. M.A. Mémoire de maîtrise, Université Laval, Québec.
- Castonguay, M., Desbiens, J.-F., & Mellouki, M. H. (2005). Vers une définition des niveaux de maîtrise des compétences professionnelles atteints par les enseignants novices. *Brock Education*, 15(1), 15-31.
- CCFPE. (2006). Le mandat Récupéré le 8 décembre 2006, du site <http://www.cofpe.gouv.qc.ca/>
- CEFRIO. (2009). Génération C. Montréal.
- Chai, C. S., & Lim, C. P. (2011). The Internet and Teacher Education: Traversing between the Digitized World and Schools. *Internet and Higher Education*, 14(1), 3-9.
- Chatterji, M. (2005). Evidence on "What Works": An argument for Extended-Term Mixed-Method (ETMM) evaluation designs. *Educational Researcher*, 34(5), 14-24.
- Ching, C. C., Wang, X. C., Shih, M.-L., & Kedem, Y. (2006). Digital Photography and Journals in a Kindergarten-First-Grade Classroom: Toward Meaningful Technology Integration in Early Childhood Education. *Early Education and Development*, 17(3), 347-371.
- Christensen, R. (1997). *Log-linear models and logistic regression* (2nd éd.). New York: Springer.
- Colace, F., De Santo, M., & Vento, M. (2005). Personalized learning path based on metadata standards. *International Journal on E-Learning*, 4(3), 317-335.

- Collis, B., & Jung, I. S. (2003). Uses of information and communication technologies in teacher education. In B. R. C. Latchem (Ed.), *Teacher education through open and distance learning* (pp. 171-192). London: RoutledgeFalmer.
- Comité d'orientation de la formation du personnel enseignant. (2002). Offrir la profession en héritage. Avis du COFPE sur l'insertion dans l'enseignement. (pp. 84).
- COMPETICE. (2011). Glossaire Récupéré le 22 septembre 2011, du site http://eduscol.education.fr/bd/competice/superieur/competice/boite/glossaire_t.php
- Conseil des ministres de l'Éducation. (2000). Indicateurs de l'éducation au Canada. Rapport du programme d'indicateurs pancanadiens de l'éducation, 1999. Toronto: Conseil des ministres de l'Éducation du Canada.
- Conseil des statistiques canadiennes de l'éducation. (2003). *Indicateurs de l'éducation au Canada : rapport du Programme d'indicateurs pancanadiens de l'éducation, 2003*. Ottawa: Statistique Canada.
- Conseil supérieur de l'éducation. (1994). Les nouvelles technologies de l'information et de la communication : des engagements pressants. Rapport annuel 1993-94 sur l'état des besoins de l'éducation. Québec: Les publications du Québec.
- Conseil supérieur de l'éducation. (2000). Éducation et nouvelles technologies : pour une intégration réussie dans l'enseignement et l'apprentissage (pp. 181). Québec: Les publications du Québec.
- Conseil supérieur de l'éducation. (2004). Un nouveau souffle pour la profession enseignante (pp. 125).
- Cook, T. D., & Campbell, D. T. (1979). *Quasi-experimentation : design and analysis issues for field settings*. Chicago, Ill.: Rand McNally College Publishing.

- Coughlin, E. C., & Lemke, C. (1999). Professional competency continuum K. O'Riordan (Ed.) Récupéré du site <http://www.mff.org/pubs/ME159.pdf>
- Coughlin, R. F. (2008). *A study of K-8 preservice teachers' use of digital technologies when student teaching*. Ph.D., Mississippi State University, Mississippi.
- Cox, M. J., Webb, M., Abbott, C., Blakeley, B., Beauchamp, T., & Rhodes, V. (2003). ICT and pedagogy. In D. f. E. a. Skills (Ed.), (pp. 43). Norwich: BECTA.
- Creswell, J. W. (1998). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Cuban, L. (1999, Février). *Why are most teachers infrequent and restrained users of computers?* Conférence présentée à la Public Education Conference, Technology: Public Education in a Wired World, Vancouver, Canada.
- Cuban, L., Kirkpatrick, H., & Peck, C. (2001). High access and low use of technology in high school classrooms: Explaining an apparent paradox. *American Educational Research Journal*, 38(4), 813-834.
- Cuckle, P., & Clarke, S. (2002). Mentoring student-teachers in schools: Views, practices and access to ICT. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18(3), 330-340.
- Davison, S. (2009). A Picture is Worth a Thousand Words. *Science and Children*, 46(5), 36-39.
- Dawson, V. (2008). Use of Information Communication Technology by Early Career Science Teachers in Western Australia. *International Journal of Science Education*, 30(2), 203-219.
- De Vos, E., Goeman, K., & Blocry, N. (2002). *There is still hope for ICT in flanders fields. ICT in education: The use, benefits, barriers and expectations as perceived by educators at Flemish universities*. Conférence présentée à ED-MEDIA.

- Department of Education. (2010). Transforming American Education: Learning Powered by Technology. National Education Technology Plan, 2010. Alexandria, VA: Office of Educational Technology.
- Depover, C., Karsenti, T., & Komis, V. (2007). *Enseigner avec les technologies : favoriser les apprentissages, développer des compétences*. Sainte-Foy: Presses de l'Université du Québec.
- Dero, M. (2009). *Quelles explications à la faible intégration des TICE ?* Conférence présentée Journée d'étude "Pratiques d'enseignement et représentations", RECIFES, Maison de la recherche, Université d'Artois.
- Desbiens, J.-F., Cardin, J.-F., & Martin, D. (2004). *Intégrer les TIC dans l'activité enseignante: quelle formation ? quels savoirs ? quelle pédagogie ?* Saint-Nicolas: Les Presses de l'Université Laval.
- Desjardins, J. (2005). L'analyse de régression logistique. *Tutorial in Quantitative Methods for Psychology*, 1(1), 35-41.
- Desjardins, J., & Dezutter, O. (2009). Développer des compétences professionnelles en formation initiale à l'enseignement préscolaire et primaire : regard sur l'organisation des programmes en contexte québécois. *Canadian Journal of Education*, 32(4), 873-902.
- Dexter, S., Seashore, K. R., & Anderson, R. E. (2002). Contributions of professional community to exemplary use of ICT. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18(4), 489-497.
- Di Benedetto, A. O. (2005). *Does technology influence teaching practices in the classroom?* Conférence présentée à la National Educational Computing Conference, Philadelphia, PA.
- DiGregorio, P., & Sobel-Lojeski, K. (2009). The Effects of Interactive Whiteboards (IWBs) on Student Performance and Learning: A Literature Review. *Journal of Educational Technology Systems*, 38(3), 255-312.

- Doornekamp, G. (2002). A comparative study on ICT as a tool for the evaluation of the policies on ICT in education. *Studies in Educational Evaluation, 28*(3), 253-271.
- Drent, M., & Meelissen, M. (2008). Which Factors Obstruct or Stimulate Teacher Educators to Use ICT Innovatively? *Computers and Education, 51*(1), 187-199.
- Dumais, M. (2001). Technologie: L'informatique à l'école, un constat, *Le Devoir*, p. 1.
- EduTIC Mauricie. (2011). Technologie Éducation Récupéré le 2 avril 2011, du site http://www2.uqtr.ca/hee/site_1/index.php?no_fiche=10
- Emploi et Solidarité sociale. (2008). *Les défis de l'emploi au Québec: éléments de prospective*.
- Enochsson, A., & Rizza, C. (2009). ICT in Initial Teacher Training: Research Review. In OECD Education Working Papers (Ed.), (Vol. 38).
- 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.
- Ertmer, P. A., Conklin, D., Lewandowski, J., & Osika, E. (2003). Increasing Preservice Teachers' Capacity for Technology Integration through Use of Electronic Models. *Teacher Education Quarterly, 30*(1), 95-112.
- Fast Track into Information Technologies, City of Dublin VEC, FOR.COM, & South West College. (2010). eTQF Teacher ICT Competency Framework.
- Ferguson, E. D. (2000). *Motivation: A biosocial and cognitive integration of motivation and emotion*.
- Fisher, A., & Lazaros, E. J. (2009). Digital Camera Project Fosters Communication Skills. *Tech Directions, 68*(10), 20-22.
- Fluck, A., & Dowden, T. (2010). *Can new teachers be ICT change-agents?* Conférence présentée 2009 AARE International Education Research Conference, Canberra.

- Fourgous, J.-M. (2009). Réussir l'école numérique (pp. 326). Paris.
- Fournier, H., & Loïselle, J. (2009). Les stratégies de recherche et de traitement de l'information des futurs enseignants dans des environnements informatiques. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 6(1), 18-29.
- Fox, B. (2007). Teaching through Technology: Changing Practices in Two Universities. *International Journal on E-Learning*, 6(2), 187-203.
- Frey, B. A., & Birnbaum, D. J. (2002). Learners' Perceptions on the Value of PowerPoint in Lectures (pp. 10). Pittsburgh: University of Pittsburgh.
- Frey, N. (2010). *The Effective Teacher's Guide: 50 Ways to Engage Students and Promote Interactive Learning*. Second Edition. Guilford Publications.
- Galanouli, D., & McNair, V. (2001). Students' perceptions of ICT-related support in teaching placements. *Journal of Computer Assisted Learning*, 17(4), 396-408.
- Galesic, M. (2003). Effects of questionnaire length on response rates. *Social Research*, 12(5), 807-824.
- Garson, D. (2005). Logistic regression Récupéré le 2 juillet 2005, du site <http://www2.chass.ncsu.edu/garson/pa765/logistic.htm>
- Gauthier, C., Lessard, C., & Tardif, M. (1998). *Formation des maîtres et contextes sociaux*. Paris: Presses universitaires de France.
- Gauthier, C., & Mellouki, M. H. (2006). *La formation des enseignants au Québec à la croisée des chemins : conditions et promesses de l'approche de formation par compétences*. [Québec]: Presses de l'Université Laval.
- Geer, R., & Barnes, A. (2007). Cognitive Concomitants of Interactive Board Use and Their Relevance to Developing Effective Research Methodologies. *International Education Journal*, 8(2), 92-102.
- Geer, R., Barnes, A., & White, B. (2008). *Four ICT enablers in a contemporary learning environment: a case study*. Conférence présentée au ICT in ACEC, Canberra.

- Geoffrion, P. (2000). Le groupe de discussion. In B. Gauthier (Ed.), *Recherche sociale. De la problématique à la collecte des données* (pp. 529). Ste-Foy, QC: PUQ.
- Gervais, C., Correa Molina, E., & Lepage, M. (2006). *Construction de compétences à l'enseignement, d'abord une affaire d'adaptation ?* Conférence présentée à la 8e Biennale de l'Education et de la Formation, Lyon.
<http://www.inrp.fr/biennale/8biennale/contrib/longue/308.pdf>
- Gervais, S., & Arsenault, C. (2005). Habilités en recherche d'information des étudiants de première année universitaire en sciences de l'éducation. *Documentation et bibliothèques*, 51(4), 241-260.
- Giordano, V. A., Farrell, J. B., Paneque, O. M., Yeatts, K. L., Perkins, S. S., Stallions, M. E., et al. (2003, 21-23 avril). *Net-a-Morphosis in Teacher Education*. Conférence présentée à l'Annual Meeting of the American Educational Research Association (AERA), Chicago, IL.
- Glazer, E., & Hannafin, M. (2008). Factors that Influence Mentor and Teacher Interactions during Technology Integration Collaborative Apprenticeships. (1059-7069).
- Goetz, J. P., & LeCompte, M. D. (1984). *Ethnography and qualitative desing in educational research*. Boston: Academic Press, Inc.
- Gohier, C. (2000). Le cadre théorique. In T. Karsenti & L. Savoie-Zajc (Eds.), *Introduction à la recherche en éducation* (pp. 99-125). Sherbrooke: CRP.
- Goktas, Y., Yildirim, S., & Yildirim, Z. (2009). Main Barriers and Possible Enablers of ICTs Integration into Pre-service Teacher Education Programs. *Educational Technology & Society*, 12(1), 193-204.
- Goktas, Y., Yildirim, Z., & Yildirim, S. (2008). A Review of ICT Related Courses in Pre-Service Teacher Education Programs. *Asia Pacific Education Review*, 9(2), 168-179.

- Goldberg, A., Russell, M., & Cook, A. (2003). The effect of computers on student writing: A metaanalysis of studies from 1992 to 2002. *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 2(1).
- Gouvernement du Québec (2000). Rapport annuel 1999-2000 sur l'état et les besoins de l'éducation. Éducation et nouvelles technologies. Pour une intégration réussie dans l'enseignement et l'apprentissage. Québec: Conseil supérieur de l'éducation.
- Greene, J. C., & Caracelli, V. J. (1997). *Advances in mixed-method evaluation : the challenges and benefits of integrating diverse paradigms*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Grenon, V. (2007). *Impact de la formation en milieu de pratique sur les stagiaires quant au développement de leur niveau d'alphabétisation informatique, de leur sentiment d'auto-efficacité et de leurs attitudes de stress et d'utilité perçue au regard des TIC*. Ph.D., Université de Sherbrooke, Sherbrooke.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1989). *Fourth generation evaluation*. Newbury Park, Calif.: Sage Publications.
- Hadjithoma-Garstka, C. (2011). The role of the principal's leadership style in the implementation of ICT policy. *British Journal of Educational Technology*, 42(2), 311-326. doi: 10.1111/j.1467-8535.2009.01014.x
- Haeuw, F. (2004). Competice, outil de pilotage des projets TICE par les compétences Récupéré le 5 juillet 2008, du site <http://www.centre-info.fr/Competice-outil-de-pilotage-des.html>
- Ham, S.-H., & Cha, Y.-K. (2009). Positioning Education in the Information Society: The Transnational Diffusion of the Information and Communication Technology Curriculum. *Comparative Education Review*, 53(4), 535-557.
- Hammond, M., Crosson, S., Fragkouli, E., Ingram, J., Johnston-Wilder, P., Johnston-Wilder, S., et al. (2009). Why Do Some Student Teachers Make Very Good Use of ICT? An Exploratory Case Study. *Technology, Pedagogy and Education*, 18(1), 59-73.

- Hammond, M., Fragkouli, E., Suandi, I., Crosson, S., Ingram, J., Johnston-Wilder, P., et al. (2009). What Happens as Student Teachers Who Made Very Good Use of ICT during Pre-Service Training Enter Their First Year of Teaching? *Teacher Development*, 13(2), 93-106.
- Hammond, M., Reynolds, L., & Ingram, J. (2011). How and why do student teachers use ICT? *Journal of Computer Assisted Learning*, 27, 191-203. doi: 10.1111/j.1365-2729.2010.00389.x
- Heberlein, T. A., & Baumgartner, R. (1978). Factors affecting response rates to mailed questionnaires: A quantitative analysis of the published literature. *American Sociological Review*, 43, 447-462.
- Heck, A., & Uylings, P. (2010). In a Hurry to Work with High-Speed Video at School? *Physics Teacher*, 48(3), 176-181.
- Hemmeter, M. L., Snyder, P., Kinder, K., & Artman, K. (2011). Impact of Performance Feedback Delivered via Electronic Mail on Preschool Teachers' Use of Descriptive Praise. *Early Childhood Research Quarterly*, 26(1), 96-109.
- Hennessey, S., Ruthven, K., & Brindley, S. (2005). Teacher Perspectives on Integrating ICT into Subject Teaching: Commitment, Constraints, Caution, and Change. *Journal of Curriculum Studies*, 37(2), 155-192.
- Hermans, R., Tondeur, J., van Braak, J., & Valcke, M. (2008). The impact of primary school teachers' educational beliefs on the classroom use of computers. *Computers & Education*, 51(4), 1499-1509. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2008.02.001>
- Hew, K. F., & Brush, T. (2007). Integrating Technology into K-12 Teaching and Learning: Current Knowledge Gaps and Recommendations for Future Research. *Educational Technology Research and Development*, 55(3), 223-252.
- Hixon, E., & Buckenmeyer, J. (2009). Revisiting Technology Integration in Schools: Implications for Professional Development. *Computers in the Schools*, 26, 130-146.

- Ho, K., & Albion, P. (2010). *Hong Kong home economics teachers' preparedness for teaching with technology*. Conférence présentée 21st International Conference of the Society for Information Technology & Teacher Education (SITE 2010), San Diego, California, United States. <http://eprints.usq.edu.au/7352/>
- Hosmer, D., & Lemeshow, S. (1989). *Applied logistic regression*. New York: Wiley.
- Hsu, S. (2011). Who assigns the most ICT activities? Examining the relationship between teacher and student usage. *Computers & Education*, 56, 847-855.
- International Board of Standards for Training Performance and Instruction. (2006). About us Récupéré le 4 janvier 2007, du site <http://www.ibstpi.org/aboutus.htm>
- International Society for Technology in Education. (2000). STE NETS: Essential conditions for teacher preparation.
- International Society for Technology in Education. (2002). Establishing national educational technology standards for teachers *Preparing teachers to use technology*: International Society for Technology in Education.
- International Society for Technology in Education. (2008). NETS for Teachers 2008.
- Ipsos Reid. (2011). One Quarter (27%) Of American Teens Use Facebook Continuously Throughout the Day Récupéré le 25 mai 2011, du site <http://www.ipsos-na.com/news-polls/pressrelease.aspx?id=5095>
- ITU. (2010). Trends in Telecommunication Reform 2010/11: Enabling Tomorrow's Digital World (11th ed.).
- Jamieson-Proctor, R., Finger, G., & Albion, P. (2010). Auditing the TK and TPACK Confidence of Pre-Service Teachers: Are They Ready for the Profession? *Australian Educational Computing*, 25(1), 8-17.

- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26.
- Jung, I. (2005). ICT-Pedagogy Integration in Teacher Training: Application Cases Worldwide. *Educational Technology & Society*, 8(2), 94-101.
- Karsenti, T. (2006). *Les TIC en pédagogie universitaire*. Conférence présentée aux Grandes entrevues du CEFES de l'Université de Montréal, Montréal. <http://cefes.scedu.umontreal.ca/podcast.xml>
- Karsenti, T. (2007). Comment s'articulent les facteurs qui influencent leur utilisation? In B. Charlier & D. Peraya (Eds.), *Transformation des regards sur la recherche en technologie de l'éducation* (pp. 201-217). Bruxelles: De Boeck.
- Karsenti, T., Brodeur, M., Deaudelin, C., Larose, F., & Tardif, M. (2002). *Intégration des TIC dans la form@tion des enseignants : le défi du juste équilibre*. Conférence présentée au Colloque du Programme pancanadien de recherche en éducation 2002 « La technologie de l'information et l'apprentissage », Montréal.
- Karsenti, T., Larose, F., & Garnier, Y.-D. (2002). Optimiser la communication famille-école par l'utilisation du courriel. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 367-390.
- Karsenti, T., & Villeneuve, S. (2005, 23-27 août). *What are the barriers and enablers to prospective teachers' use of ICTs*. Conférence présentée à la European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI), Nicosie, Chypre.
- Keller, J. B., Bonk, C. J., & Hew, K. (2005). The Tickit To Teacher Learning: Designing Professional Development According To Situative Principles. *Journal of Educational Computing Research*, 32(4), 329-340. doi: <http://dx.doi.org/10.2190/68XG-THRV-HT4D-ECA4>

- Kim, H. (2011). Exploring freshmen preservice teachers' situated knowledge in reflective reports during case-based activities. *The Internet and Higher Education*, 14(1), 10-14. doi: DOI: 10.1016/j.iheduc.2010.03.005
- Kirby, P. L. (2009). *Integrating technology into a fully inclusive education system: Evaluating a provincial teacher laptop initiative*. Kirby, Patricia Lynn: Boston U , US. Récupéré du site Ovid Technologies PsycINFO database.
- Kirkland, K., & Sutch, D. (2009). Overcoming the barriers to educational innovation. A literature review. In FutureLab (Ed.). Bristol.
- Kitchen, S., Butt, S., Mackenzie, H., & Finch, S. (2006). Curriculum Online Evaluation: Emerging findings from the third survey of schools. Coventry: BECTA.
- Koehler, M. J. (2011). TPACK - Technological Pedagogical and Content Knowledge Récupéré le 23 septembre 2011, du site <http://www.tpck.org/>
- Koehler, M. J., Mishra, P., Yahya, K., & Yadav, A. (2004). *Successful Teaching with Technology: The Complex Interplay of Content, Pedagogy, and Technology*. Conférence présentée à la Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (SITE), Atlanta, GA.
- Krueger, R. A., & Casey, M. A. (2000). *Focus groups : a practical guide for applied research* (3rd éd.). Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications.
- Lancaster, G. A., Dodd, S., & Williamson, P. R. (2004). Design and analysis of pilot studies: Recommendations for good practice. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 10(2), 307-312.
- Larose, F., Grenon, V., Bédard, J., Dezutter, O., Hasni, A., Lebrun, J., et al. (2008). Étude des motifs d'utilisation et des profils d'adoption de matériel scolaire informatisé (MDI) par des enseignantes et enseignants du primaire au Québec. Sherbrooke: Université de Sherbrooke.

- Larose, F., Grenon, V., Morin, M.-P., & Hasni, A. (2009). The Impact of Pre-Service Field Training Sessions on the Probability of Future Teachers Using ICT in School. *European Journal of Teacher Education*, 32(3), 289-303.
- Larose, F., Grenon, V., & Palm, S. (2004). Enquête sur l'état des pratiques d'appropriation et de mise en œuvre des ressources informatiques par les enseignantes et les enseignants du Québec. Volume 1 : L'enquête par questionnaire. Sherbrooke: Université de Sherbrooke : Centre de recherche sur l'intervention éducative.
- Larose, F., Lenoir, Y., Karsenti, T., & Grenon, V. (2002). Les facteurs sous-jacents au transfert des compétences informatiques construites par les futurs maîtres du primaire sur le plan de l'intervention éducative. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 265-287.
- Laurillard, D., Stratfold, M., Luckin, R., Plowman, L., & Taylor, J. (2000). Affordances for learning in a non-linear narrative medium. *Journal of Interactive Media in Education*, 2.
- Le Boterf, G. (2000). *Construire les compétences individuelles et collectives*. Paris: Éditions d'Organisation.
- Le Boterf, G. (2002a). *Développer la compétence des professionnels* (4e éd. rev. et mise à jour. éd.). [Paris]: Éditions d'Organisation.
- Le Boterf, G. (2002b). *Ingénierie et évaluation des compétences* (4e éd. ent. renouvelée. éd.). Paris: Éditions d'Organisation.
- Le Boterf, G. (2004a). *Construire les compétences individuelles et collectives : la compétence n'est plus ce qu'elle était* (3e éd.). Paris: Éditions d'Organisation.
- Le Boterf, G. (2004b). *Travailler en réseau : partager et capitaliser les pratiques professionnelles*. Paris: Éditions d'Organisation.
- Le Boterf, G. (2011). *Ingénierie et évaluation des compétences*: Editions d'Organisation.
- Le grand dictionnaire terminologique. (2011) Récupéré le 22 septembre 2011, du site <http://www.granddictionnaire.com/>

- Learning Cultures Consulting Inc. (2007). Technology's Influence on High School Completion. Literature Review. (pp. 41). Alberta: Stakeholder Technology Branch, Alberta Education.
- Lebrun, N., & Wood, J. (2007). *Assises du référentiel de compétences dans la formation professionnelle des enseignants: savoirs théoriques et pratiques*. Conférence présentée au Colloque CDIUFM: Qu'est-ce qu'une formation professionnelle universitaire des enseignants?, Arras - IUFM Nord-Pas de Calais.
- Lee, M. (2010). Interactive Whiteboards and Schooling: The Context. *Technology, Pedagogy and Education*, 19(2), 133-141.
- Lee, M.-H., & Tsai, C.-C. (2010). Exploring teachers' perceived self efficacy and technological pedagogical content knowledge with respect to educational use of the world wide web. *Instructional Science*, 38(1), 1-21. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s11251-008-9075-4>
- Lefebvre, S., & Loiselle, J. (2010). Développer la compétence professionnelle à exploiter les technologies de l'information et de la communication (TIC) en classe. In L. M. Bélair, C. Lebel, N. Sorin, A. Roy & L. Lafortune (Eds.), *Régulation et évaluation des compétences en enseignement. Vers la professionnalisation*. (pp. 324): Presses de l'Université du Québec.
- Lenhart, A., Purcell, K., Smith, A., & Zickuhr, K. (2010). Social Media and Mobile Internet Use Among Teens and Young Adults: PewResearchCenter.
- Levin, T., & Wadmany, R. (2006). Listening to students' voices on learning with information technologies in a rich technology-based classroom. *Journal of Educational Computing Research*, 34(3), 281-317. doi: <http://dx.doi.org/10.2190/CT6Q-0WDG-CDDP-U6TJ>
- Lim, C. P., & Khine, M. (2006). Managing teachers' barriers to ICT integration in Singapore schools. *Journal of Technology and Teacher Education*, 14(1), 97-125.

- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills, Calif.: Sage Publications.
- Littleton, K. (2010). Research into Teaching with Whole-Class Interactive Technologies: Emergent Themes. *Technology, Pedagogy and Education, 19*(2), 285-292.
- Loiselle, J., Harvey, S., Lefebvre, S., Perreault, F., & Fournier, H. (2006). Les TIC et le futur enseignant. Comment utiliser les technologies dans le contexte de la réforme? In J. Loiselle, L. Lafortune & N. Rousseau (Eds.), *L'innovation en formation à l'enseignement. Pistes de réflexion et d'action*. (pp. 69-85). Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Loiselle, J., Royer, N., Bédard, D., & Chouinard, J. (2000). Rapport sur l'utilisation des TIC par les enseignants oeuvrant auprès d'élèves en difficultés d'apprentissage ou en troubles de comportement dans trois commissions scolaires du Québec. Trois-Rivières: Université du Québec à Trois-Rivières.
- Loughran, J. (1995). Practising what I preach: Modelling reflective practice to student teachers. *Research in Science Education, 25*(4), 431-451.
- Loughran, J., & Berry, A. (2005). Modelling by teacher educators. *Teaching and Teacher Education, 21*(2), 193-203.
- Makkawi, F. (2010). What Is the Headteacher's Role in ICT Progress in Schools? *Educational Technology, 50*(3), 42-47.
- Marcotte, A. (2004). *Les apports de l'expérimentation assistée par ordinateur (ExAO) en pédagogie par projet en sciences de la nature au collégial*. Montréal: Université de Montréal.
- Markauskaite, L. (2006). Gender issues in preservice teachers' training: ICT literacy and online learning. *Australasian Journal of Educational Technology, 22*(1), 1-20.

- Markauskaite, L. (2007). Exploring the Structure of Trainee Teachers' ICT Literacy: The Main Components of, and Relationships between, General Cognitive and Technical Capabilities. *Educational Technology Research and Development*, 55(6), 547-572.
- Markauskaite, L., Freebody, P., & Irwin, J. (2010). *Methodological choice and design: scholarship, policy and practice in social and educational research*. Dordrecht ; London: Springer.
- McGraila, E., Tinker Sachsa, G., Many, J., Myricka, C., & Sackor, S. (2011). Technology Use in Middle-Grades Teacher Preparation Programs. *Action in Teacher Education*, 33(1), 63-80.
- Meirieu, P. (2005). Si la compétence n'existait pas, il faudrait l'inventer... *Des textes pour nous aider*, (7 mars). Récupéré du site http://cpe.paris.iufm.fr/article.php3?id_article=1150&var_recherche=comp%20tence
- Michaud, P.-A., & Bélanger, R. (2010). Les adolescents, internet et les nouvelles technologies : un nouveau pays des merveilles ? *Revue médicale Suisse*(253), 1230-1235.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2003). *Analyse des données qualitatives* (2ième éd.). Paris: De Boeck Université.
- Miller, N., & Dollard, J. (1941). *Social Learning and Imitation*. New Haven: Yale University Press.
- Miller, N. E., & Dollard, J. (1941). *Social learning and imitation*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Ministère de l'Éducation. (2001). *La formation à l'enseignement : les orientations, les compétences professionnelles*. Québec: Ministère de l'Éducation.
- Ministère de l'Éducation du Québec. (1994). *La Formation à l'enseignement : les stages*. Québec: Le Ministère.

- Ministère de l'Éducation du Québec. (1996). *Les technologies de l'information et de la communication en éducation : plan d'intervention : éducation préscolaire, enseignement primaire et secondaire: formation générale des jeunes et des adultes*. Québec.
- Ministère de l'Éducation du Québec. (2004). Surplus ou pénurie de personnel enseignant qualifié au Québec: situation actuelle et perspectives à court et moyen terme pour le secteur francophone: Ministère de l'Éducation du Québec - DRSI.
- Ministère de l'Éducation du Québec. (2006). *Programme de formation de l'école québécoise. Education préscolaire et primaire*. Québec:
Retrieved from
http://www.mels.gouv.qc.ca/dgjf/dp/programme_de_formation/primair e/pdf/prform2001nb/prform2001nb.pdf.
- Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. (2011). Certificat informatique et Internet Récupéré le 2 février, 2011, du site
<http://www.c2i.education.fr>
- Miniwatts Marketing Group. (2010). Internet Usage and Population in North America Récupéré le 15 juillet 2010, du site
<http://www.internetworldstats.com/stats14.htm>
- Monaghan, J. (1993). IT in mathematics initial teacher training: Factors influencing school experience. *Journal of Computer Assisted Learning*, 9, 149-160. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2729.1993.tb00101.x>
- Mottet, M. (2010). Les TIC dans le programme du primaire: quelle vision? In M. H. Mellouki (Ed.), *Promesses et ratés de la réforme de l'éducation au Québec* (pp. 348). Québec: Presses de l'Université Laval.
- Mueller, J., Wood, E., Willoughby, T., Ross, C., & Specht, J. (2008). Identifying discriminating variables between teachers who fully integrate computers and teachers with limited integration. *Computers & Education*, 51(4), 1523-1537. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2008.02.003>

- Mumtaz, S. (2000). Factors Affecting Teachers' Use of Information and Communications Technology a review of the literature. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 9(3), 319-341.
- Murphy, C. (2000a, 8-12 février). *Effective use of ICT by student teachers - is it improving?* Conférence présentée Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, San Diego, California.
- Murphy, C. (2000b, 8-12 février). *Effective use of ICT by student teachers - is it improving?* Conférence présentée à la Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, San Diego, California.
- Nentwich, M. (2005). Cyberscience: Modelling ICT-induced changes of the scholarly communication system. *Information, Communication & Society*, 8(4), 542-560. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/13691180500418451>
- Norušis, M. J., & SPSS Inc. (2008). *SPSS statistics 17.0 guide to data analysis*. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall.
- OCDE. (2005). *Le rôle crucial des enseignants : attirer, former et retenir des enseignants de qualité*.
- OCDE. (2009). ICT in initial teacher training: Research review. In E. W. paper (Ed.), (Vol. 38, pp. 1-41).
- Ofsted. (2004). ICT in schools 2004: the impact of government initiatives five years on. London: Office for Standards in Education.
- Oke, L. (1992). *The need for technology instruction in teacher education*. Exigence partielle du degré Ph.D., Indiana University at South Bend.
- Ottenbreit-Leftwich, A. T., Glazewski, K. D., Newby, T. J., & Ertmer, P. A. (2010). Teacher value beliefs associated with using technology: Addressing professional and student needs. *Computers & Education*, 55(3), 1321-1335. doi: 10.1016/j.compedu.2010.06.002

- Padraig Morris, J. (2011). Digital Bridge or Digital Divide? A Case Study Review of the Implementation of the 'Computers for Pupils Programme' in a Birmingham Secondary School. *Journal of Information Technology Education Innovations in Practice*, 10, 17-31.
- Paraskeva, F., Bouta, H., & Papagianni, A. (2008). Individual characteristics and computer self-efficacy in secondary education teachers to integrate technology in educational practice. *Computers & Education*, 50(3), 1084-1091. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2006.10.006>
- Peng, C.-Y. J., Lee, K. L., & Ingersoll, G. M. (2002). An introduction to logistic regression analysis and reporting. *The Journal of Educational Research*, 96(1), 3-14.
- Peraya, D. (2002). Communication et nouvelles technologies *Qu'est-ce que l'interdisciplinarité ? Les nouveaux défis de l'enseignement* (pp. 117-143). Lausanne : Institut universitaire Kurt Bösch: P. Perrig-Chiello et F. Darbellay.
- Perrenoud, P. (1997). *Construire des compétences dès l'école*. Paris: ESF éditeur.
- Perrenoud, P. (1998). *Se servir des technologies nouvelles*. Genève : Université de Genève.
- Perrenoud, P. (2001). *Former des enseignants professionnels. Quelles stratégies ? Quelles compétences ?* Bruxelles: De Boeck.
- Pew Internet & American Life Project. (2007). Online Video (pp. 21). Washington, D.C. :: Pew Internet & American Life Project.
- Phelps, R., & Graham, A. (2007). Developing technology together, together: final report on an investigation of the metacognitive influences on teachers' use of ICT and the implications for teacher professional development. Lismore, NSW: Southern Cross University.
- Pierson, M., & Thompson, M. (2005). The re-envisioned educational technology course: If additional isn't possible, try division. *Journal of Computing in Teacher Education*, 22(1), 31-36.

- Piette, J., Pons, C.-M., & Giroux, L. (2007). Les jeunes et Internet : 2006. Appropriation des nouvelles technologies. (pp. 88): Université de Sherbrooke.
- Plante, J. (2004). *Connectivité et intégration des TIC dans les écoles élémentaires et secondaires au Canada: premiers résultats de l'Enquête sur les technologies de l'information et des communications dans les écoles, 2003-2004*. Ottawa: Statistique Canada.
- Plante, J. (2005). *Connectivité et intégration des TIC dans les écoles des Premières nations: résultats de l'Enquête sur les technologies de l'information et des communications dans les écoles, 2003-2004*. Ottawa: Statistique Canada.
- Player-Koro, C. (2007). *Why teachers make use of ICT in education*. Conférence présentée à la Junior Researchers of EARLI, Budapest. <http://bada.hb.se/handle/2320/3613>
- Poellhuber, B., & Boulanger, B. (2005). *Un référentiel de compétences technopédagogiques destiné au personnel enseignant du réseau collégial*. Montréal: Collège de Rosemont.
- Programme for International Student Assessment. (2005). *Are students ready for a technology-rich world? : What PISA studies tell us*. Paris: OECD.
- Punya, M., Koehler, M. J., & Kereluik, K. (2009). The Song Remains the Same: Looking Back to the Future of Educational Technology. *TechTrends*, 48-53.
- Raby, C. (2004). *Analyse du cheminement qui a mené des enseignants du primaire à développer une utilisation exemplaire des technologies de l'information et de la communication (TIC) en classe*. Ph. D., Université du Québec à Montréal, Montréal.
- Raulston, C. G. (2010). *Analyses of teachers' perceptions and attitudes of a teacher laptop initiative*. Raulston, Catherine Gurley: U Alabama, US. Récupéré du site Ovid Technologies PsycINFO database.

- Redecker, C., Ala-Mutka, K., Bacigalupo, M., Ferrari, A., & Punie, Y. (2009). Learning 2.0: The Impact of Web 2.0 Innovations on Education and Training in Europe. Luxembourg: Institute for Prospective Technological Studies.
- Reinbold, J. (1977). Le béhaviorisme et les psychologues sociaux. *Philosophiques*, 4(2), 335-340.
- Rey, B. (1998). *Les compétences transversales en question*. Paris: ESF.
- Richey, R. C., Fields, D. C., & Foxon, M. (2001). *Instructional design competencies: The standards*. (3ième éd.). Syracuse, NY: ERIC Clearinghouse on Information and Technology.
- Roegiers, X., & de Ketele, J.-M. (2000). *Une pédagogie de l'intégration : compétences et intégration des acquis dans l'enseignement* (1 éd.). Bruxelles: De Boeck Université.
- Rogers, L. A., & Graham, S. (2008). A Meta-Analysis of Single Subject Design Writing Intervention Research. *Journal of Educational Psychology*, 100(4), 879-906.
- Russell, G., & Bradley, G. (1997). Teachers' computer anxiety: Implications for professional development. *Education and Information Technologies*, 2(1), 17-30.
- Russell, G., Finger, G., & Russell, N. (2000). Information technology skills of Australian teachers: Implications for teacher education. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 9(2), 149-166.
- Sandywell, B. (2006). Monsters in cyberspace: Cyberphobia and cultural panic in the information age. *Information, Communication & Society*, 9(1), 39-61. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/13691180500519407>
- Sang, G., Valcke, M., Braak, J. v., & Tondeur, J. (2010). Student teachers' thinking processes and ICT integration: Predictors of prospective teaching behaviors with educational technology. *Computers & Education*, 54(1), 103-112. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2009.07.010>

- Schreiber, J. B. (2000). Scoring above the International Average: A Logistic Regression Model of the TIMSS Advanced Mathematics Exam (pp. 20).
- Scrimshaw, P. (2004). Enabling teachers to make successful use of ICT: British Educational Communications and Technology Agency (Becta).
- Shavelson, R. J. E., & Towne, L. E. (2002). *Scientific Research in Education: Microfiche*
National Academy Press, 2101 Constitution Avenue NW, Lockbox 285, Washington, DC 20418. Tel: 800-624-6242 (Toll Free). For full text: <http://www.nap.edu>.
- Sheppard, B. (2000). Organizational Learning and the Integration of Information and Communication Technology in Teaching and Learning (pp. 34).
- Shulman, L. (1987). Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- Simard, G. (1989). *La méthode du "focus group"*. Laval: Mondia.
- Smith, S. D., Salaway, G., & Borreson Caruso, J. (2009). The ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology, 2009. In E. K. Findings (Ed.), (Vol. Octobre, pp. 13).
- Starr, L. (2004). Quick! Get the (Digital) Camera! *Education World*.
- Subar, A. F., Ziegler, R. G., Thompson, F. E., Johnson, C. C., Weissfeld, J. L., Reding, D., et al. (2001). Is shorter always better? Relative importance of questionnaire length and cognitive ease on response rates and data quality for two dietary questionnaires. *American Journal of Epidemiology*, 153(4), 404-409.
- Susskind, J. E. (2008). Limits of PowerPoint's Power: Enhancing Students' Self-Efficacy and Attitudes but Not Their Behavior. *Computers and Education*, 50(4), 1228-1239.

- Swain, C. (2006). Preservice Teachers Self-Assessment Using Technology: Determining What is Worthwhile and Looking for Changes in Daily Teaching and Learning Practices. *Journal of Technology and Teacher Education, 14*(1), 29-59.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2001). *Using multivariate statistics* (4th éd.). New-York: HarperCollins College Publishers.
- Tatar, D., & Robinson, M. (2003). Use of the Digital Camera To Increase Student Interest and Learning in High School Biology. *Journal of Science Education and Technology, 12*(2), 89-95.
- Tay, L. Y. (2011). Integrating the Technological Dimension into Teaching and Learning— A Sociocultural Perspective. *Technology in Higher Education, 80-94*. Récupéré du site <http://www.cdtl.nus.edu.sg/tech-in-he/pdf/Section2-Article6.pdf>
- Taylor, L. (2004). How Student Teachers Develop Their Understanding of Teaching Using ICT. *Journal of Education for Teaching: International Research and Pedagogy, 30*(1), 43-56.
- Taylor, N., & Corrigan, G. (2007). New South Wales Primary School Teachers' Perceptions of the Role of ICT in the Primary Science Curriculum--A Rural and Regional Perspective. *International Journal of Science and Mathematics Education, 5*(1), 85-109.
- Teo, T. (2009). Modelling technology acceptance in education: A study of pre-service teachers. *Computers & Education, 52*(2), 302-312. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2008.08.006>
- Teo, T., Chai, C. S., Hung, D., & Lee, C. B. (2008). Beliefs about teaching and uses of technology among pre-service teachers. *Asia Pacific Journal of Teacher Education, 36*(2), 163-174. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/13598660801971641>
- Teo, T., Lee, C. B., & Chai, C. S. (2008). Understanding preservice teachers' computer attitudes: Applying and extending the Technology Acceptance Model. *Journal of Computer Assisted Learning, 24*(2), 128-143.

- Tomte, C., & Hatlevik, O. E. (2011). Gender-differences in self-efficacy ICT related to various ICT-user profiles in Finland and Norway. How do self-efficacy, gender and ICT-user profiles relate to findings from PISA 2006. *Computers & Education*, 57(1), 1416-1424. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2010.12.011>
- Tondeur, J., Cooper, M., & Newhouse, C. P. (2010). From ICT coordination to ICT integration: a longitudinal case study. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(4), 296-306.
- Tondeur, J., Valcke, M., & van Braak, J. (2008, 10-12 Septembre). *Teacher and School Characteristics Associated with Computer Use in Primary Education: Development and Evaluation of a Multilevel Model*. Conférence présentée à la European Educational Research Association, Göteborg.
- Tondeur, J., van Keer, H., van Braak, J., & Valcke, M. (2008). ICT integration in the classroom: Challenging the potential of a school policy. *Computers & Education*, 51(1), 212-223. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2007.05.003>
- Truett, J., Cornfield, J., & Kannel, W. (1967). A multivariate analysis of the risk of coronary heart disease in Framingham. *Journal of Chronic Diseases*, 20, 511-524.
- UNESCO. (1999). Rapport mondial sur la communication et l'information 1999-2000. Paris.
- UNESCO. (2002). Information and communication technologies in teacher education: A planning guide. Paris: UNESCO.
- UNESCO. (2008). ICT Competency Standards for Teachers: Policy Framework. Paris: UNESCO.
- Université de Montréal. (2011). Aperçu général des stages à l'école primaire Récupéré le 5 juin 2011, du site <http://stages.scedu.umontreal.ca/>
- Van der Maren, J.-M. (1995). *Méthodes de recherche pour l'éducation* (2e éd.). Montréal: Les Presses de l'Université de Montréal.

- Van Scoter, J. (2004). Using Digital Images To Engage Young Learners. *Learning and Leading with Technology*, 31(8), 34.
- Vanderlinde, R., Hermans, R., & van Braak, J. (2010). ICT Research and School Performance Feedback: A Perfect Marriage? *Educational Studies*, 36(3), 341-344.
- Vannatta, R. A., & Banister, S. (2008). The Impact of Assessing Technology Competencies of Incoming Teacher Education Students. *Computers in the Schools*, 25(1), 90-97.
- Varank, I., Tozoglu, D., & Demirbilek, M. (2001). *Issues in integrating computers into classroom*. Conférence présentée à la National Convention of the Association for Educational Communications and Technology, Atlanta, GA.
- Vescio, V., Ross, D., & Adams, A. (2008). A review of research on the impact of professional learning communities on teaching practice and student learning. *Teaching and Teacher Education*, 24(1), 80-91.
- Waite, S. (2004). Tools for the job: A report of two surveys of information and communications technology training and use for literacy in primary schools in the West of England. 20(1), 11-20. doi: doi:10.1111/j.1365-2729.2004.00043.x
- Wang, Y.-m. (2006). Should teachers in training learn IT skills through stand-alone computer courses or integrated into methods courses? *Educause Quarterly*, 29(3).
- Wang, Y.-M., & Chen, V. D.-T. (2007). Untangling the Confounding Perceptions Regarding the Stand Alone IT Course. *Journal of Educational Technology Systems*, 35(2), 133-150.
- Ward, L. (2003). *Teacher practice and the integration of ICT: Why aren't our secondary school teachers using computers in their classrooms?* Conférence présentée New Zealand Association for Research in Education (NZARE) and Australian Association for Research in Education (AARE), Hyatt Regency Auckland & University of Auckland, New Zealand.

- Wittorski, R. (2009). À propos de la professionnalisation. In Barbier Bourgeois Chapelle et Ruano-Borbalan (Ed.), *Encyclopédie de l'éducation et de la formation* (pp. 781-793). Paris: PUF.
- Yammarino, F. J., Skinner, S. J., & Childers, T. L. (1991). Understanding mail survey response behavior: A meta-analysis. *Public Opinion Quarterly*, 55(4), 613-639.
- Yao, E., Perry, J. F., Anderson, L. S., Brook, R. D., Hare, R. D., Moore, A. J., et al. (1998). ATM Technology Adoption in U.S. Campus Networking (pp. 9).
- Yuen, A. H. K., & Ma, W. W. K. (2002). Gender Differences in Teacher Computer Acceptance. *Journal of Technology and Teacher Education*, 10(3), 365-382.
- Yunus, M. M. (2007). Malaysian ESL teachers' use of ICT in their classrooms: expectations and realities. *ReCALL*, 19(1), 79-95.
- Zarini, M., Varis, T., & Mar, N. Y. (2009). Information and Communication Technologies (ICTs) in Vocational Education and Training. In S. Dordrecht (Ed.), *International Handbook of Education for the Changing World of Work*.
- Zhang, Z., & Martinovic, D. (2008). ICT in teacher education: Examining needs, expectations and attitudes. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 34(2).

ANNEXES

Annexe 1 : Certificat d'éthique



Faculté des sciences de l'éducation
Vice-décanat aux études supérieures et à la recherche

Le 11 novembre 2004

Monsieur Michel Rivest
Administrateur de recherche
Direction générale de la recherche
3744, Jean-Brillant - Bureau 450-37

Sujet : Certificat d'éthique no ETH-2003-55
Chercheur : Thierry Karsenti
Faculté des sciences de l'éducation
Organisme subventionnaire: Ministère de l'éducation,
Direction de la formation et de la titularisation du personnel scolaire
Durée du certificat : 1er novembre 2004 au 31 décembre 2005

Cher monsieur,

J'ai soumis au Comité spécial chargé d'examiner les composantes éthiques le dossier ci-haut mentionné, intitulé: « Développement d'un outil portant sur le degré de maîtrise de la compétence à intégrer les technologies de l'information et des communications aux fins de préparation et de pilotage d'activités d'enseignement-apprentissage. ».

Après avoir pris connaissance des documents pertinents et reçu satisfaction à ses demandes, le Comité est d'avis que le projet respecte les normes habituelles de déontologie dans l'expérimentation avec des êtres humains.

Espérant le tout conforme et à votre satisfaction, je vous prie d'agréer l'expression de mes sentiments distingués.

Le président,

François Bowen

cc : Thierry Karsenti, chercheur, U de M

FB/r

C.P. 6128, succursale Centre-ville
Montréal QC H3C 3J7

Téléphone : (514) 343-7491
Télécopieur : (514) 343-2283

Annexe 2 : Questionnaire des futurs enseignants

QUESTIONNAIRE – FUTURS ENSEIGNANTS

Ce questionnaire permettra de recueillir des informations sur l'intégration des technologies de l'information et de la communication (TIC) par les futurs enseignants lors des stages 3 ou 4. Il s'agit d'une enquête réalisée conjointement par le ministère de l'Éducation du Québec et le Centre de recherche sur la formation et la profession enseignante (Université de Montréal et Université Laval).

Veuillez répondre à toutes les questions.
Les réponses demeureront confidentielles.

Merci beaucoup de votre collaboration

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

SECTION I

1. Vous êtes :

- ① Une femme
- ② Un homme

2. Vous avez :

- ① 25 ans et moins
- ② 26 à 30 ans
- ③ 31 à 40 ans
- ④ 41 à 50 ans
- ⑤ 51 ans et plus

3. Quel programme poursuivez-vous? Indiquez votre spécialisation, le cas échéant.

Programme	Spécialisation
① Baccalauréat en éducation au préscolaire et en enseignement primaire	
② Baccalauréat en adaptation scolaire	
③ Baccalauréat en enseignement de l'anglais, langue seconde, ou du français, langue seconde	
④ Baccalauréat en enseignement de l'éducation physique et à la santé	
⑤ Baccalauréat en enseignement secondaire	
⑥ Baccalauréat en enseignement des arts	

4. En quelle année de formation êtes-vous en ce moment?

- ① Première année
- ② Deuxième année
- ③ Troisième année
- ④ Quatrième année

5. Lisez-vous l'anglais?
- ① Pas du tout
 - ② Peu
 - ③ Assez
 - ④ Couramment
6. Pendant vos études, avez-vous accès à un ordinateur à votre domicile?
- ① Oui
 - ② Non
7. Pendant vos études, avez-vous un accès Internet à votre domicile?
- ① Oui
 - ② Non
- Si oui, cet accès est-il à « haute vitesse »?
- ① Oui
 - ② Non
8. Depuis combien d'années utilisez-vous un ordinateur?
- ① Moins d'un an
 - ② De 1 à 3 ans
 - ③ De 4 à 6 ans
 - ④ De 7 à 9 ans
 - ⑤ Plus de 10 ans
9. Quel est le dernier stage que vous avez complété (ou êtes sur le point de compléter)?
- ① Stage 1
 - ② Stage 2
 - ③ Stage 3
 - ④ Stage 4

10. Indiquez l'ordre et le cycle d'enseignement de ce stage et la ou les disciplines enseignées, s'il y a lieu :

Ordre	Cycle	Discipline(s) enseignée(s)
① Éducation préscolaire		
② Enseignement primaire - <i>généraliste</i>	I II III	
③ Enseignement primaire - <i>spécialiste</i>	I II III	
④ Enseignement secondaire	I II III	

11. Durant votre formation à l'enseignement, avez-vous suivi des cours portant spécifiquement sur l'utilisation pédagogique de l'ordinateur?

- ① Oui
② Non

Si oui, indiquez le nombre de crédits : _____.

12. Lorsque vous réalisez une activité intégrant les TIC lors de vos stages, où se déroule-t-elle?

	Jamais	Rarement	À l'occasion	Souvent	Toujours
Au laboratoire d'informatique	①	②	③	④	⑤
En salle de classe	①	②	③	④	⑤

13. Combien d'ordinateurs y a-t-il :

Au laboratoire d'informatique? _____

En salle de classe? _____

HABILETÉS GÉNÉRALES DANS L'UTILISATION DES TIC
SECTION II

14. Quel est votre niveau de maîtrise des applications suivantes?

	Aucun	Débutant	Moyen	Bon	Très bon	Excellent
Traitement de texte (Microsoft Word, etc.)	①	②	③	④	⑤	⑥
Logiciels de présentation (Microsoft PowerPoint, etc.)	①	②	③	④	⑤	⑥
Tableur (Microsoft Excel, etc.)	①	②	③	④	⑤	⑥
Éditeur de pages Web (Microsoft FrontPage, Claris HomePage, Dreamweaver, etc.)	①	②	③	④	⑤	⑥
Éditeur d'images (Adobe Photoshop, Paint, Corel Draw, etc.)	①	②	③	④	⑤	⑥
Courrier électronique	①	②	③	④	⑤	⑥
Navigation dans Internet (Internet Explorer, Netscape, etc.)	①	②	③	④	⑤	⑥
Moteurs de recherche (Google, AltaVista, etc.)	①	②	③	④	⑤	⑥
Outils de communication (clavardage ou « chat », forums)	①	②	③	④	⑤	⑥
Appareil photo numérique	①	②	③	④	⑤	⑥
Caméra Web (« Webcam »)	①	②	③	④	⑤	⑥
Caméra vidéo numérique	①	②	③	④	⑤	⑥

L'UTILISATION DES TIC DANS L'ENSEIGNEMENT**SECTION III**

15. Lors de vos stages, avez-vous utilisé les TIC *pour vous aider à planifier* votre enseignement?

- ① Jamais ② Rarement ③ À l'occasion ④ Souvent ⑤ La plupart du temps

Si vous le faites, donnez un exemple.

16. *Quand vous planifiez* votre enseignement lors de vos stages, prévoyez-vous pour vos élèves des activités d'apprentissage faisant appel aux TIC?

- ① Jamais ② Rarement ③ À l'occasion ④ Souvent ⑤ La plupart du temps

Si vous le faites, donnez un exemple.

17. *Quand vous enseignez* lors de vos stages, vous servez-vous des TIC?

- ① Jamais ② Rarement ③ À l'occasion ④ Souvent ⑤ La plupart du temps

Si vous le faites, donnez un exemple.

Si vous ne le faites pas, expliquez pourquoi.

18. Lors de vos stages, *amenez-vous vos élèves* à utiliser les TIC?

- ① Jamais ② Rarement ③ À l'occasion ④ Souvent ⑤ La plupart du temps

Si vous le faites, donnez un exemple.

Si vous ne le faites pas, expliquez pourquoi.

19. Indiquez à l'aide d'un \surd dans quel(s) contexte(s) vous avez utilisé les outils suivants
(le même outil peut être utilisé dans plus d'un contexte) :

	Bacc. en enseignement	Stage en milieu scolaire	Autre(s) contexte(s)	Outil non utilisé
Traitement de texte (Microsoft Word, etc.)				
Logiciels de présentation (Microsoft PowerPoint, etc.)				
Tableur (Microsoft Excel, etc.)				
Éditeur de pages Web (Microsoft FrontPage, Claris HomePage, Dreamweaver, etc.)				
Éditeur d'images (Adobe Photoshop, Paint, Corel Draw, etc.)				
Courrier électronique				
Navigation dans Internet (Internet Explorer, Netscape, etc.)				
Moteurs de recherche (Google, AltaVista, etc.)				
Outils de communication (clavardage ou « chat », forums)				
Appareil photo numérique				
Caméra Web (« Webcam »)				
Caméra vidéo numérique				

20. Dans vos stages, utilisez-vous le courriel pour communiquer avec :

	Jamais	Rarement	À l'occasion	Souvent	Toujours
D'autres collègues enseignants?	①	②	③	④	⑤
Les parents d'élèves?	①	②	③	④	⑤
Vos élèves?	①	②	③	④	⑤

21. Dans vos stages, est-ce que vous amenez les élèves à utiliser le courriel pour communiquer :

	Jamais	Rarement	À l'occasion	Souvent	Toujours
Entre eux?	①	②	③	④	⑤
Avec des experts?	①	②	③	④	⑤

Questionnaire - Futurs enseignants 10

22. Utilisez-vous les forums pour échanger avec d'autres personnes :

	Jamais	Rarement	A l'occasion	Souvent	Toujours
Pour des besoins personnels?	①	②	③	④	⑤
Pour des besoins professionnels?	①	②	③	④	⑤

23. Utilisez-vous le clavardage (« chat ») pour échanger avec d'autres personnes :

	Jamais	Rarement	A l'occasion	Souvent	Toujours
Dans le cadre d'activités en classe, lors de vos stages?	①	②	③	④	⑤
Pour des besoins personnels?	①	②	③	④	⑤
Pour des besoins professionnels?	①	②	③	④	⑤

24. Pour rechercher de l'information, utilisez-vous :

	Jamais	Rarement	A l'occasion	Souvent	Toujours
1) Des livres et des encyclopédies?	①	②	③	④	⑤
2) Des CD-ROM (Encarta)?	①	②	③	④	⑤
3) Des sites thématiques (Grand monde du préscolaire, BOUSCOL, Momes.net, RESCOL, etc.) dans Internet?	①	②	③	④	⑤
4) Des moteurs de recherche (Google, etc.) dans Internet?	①	②	③	④	⑤
5) Des forums de discussion dans Internet?	①	②	③	④	⑤

25. Comment faites-vous pour vérifier l'authenticité des informations trouvées dans Internet?

Questionnaire - Futurs enseignants 11

26. Lors de vos stages, pour diffuser de l'information (travaux d'élèves, notes de cours, projets, etc.) utilisez-vous :

	Jamais	Rarement	À l'occasion	Souvent	Toujours
Le courrier électronique?	①	②	③	④	⑤
Les forums?	①	②	③	④	⑤
Les sites de clavardage (« chat »)?	①	②	③	④	⑤
Les pages Web?	①	②	③	④	⑤
Les CD-ROM?	①	②	③	④	⑤
Le portfolio électronique?	①	②	③	④	⑤

27. Utilisez-vous des ressources *dans Internet* (sites, forums, etc.) pour vous perfectionner comme enseignant?

① Jamais ② Rarement ③ À l'occasion ④ Souvent ⑤ La plupart du temps

Indiquez une de ces ressources :

28. Lors de vos stages, dans quelle mesure vous sentez-vous capable :

	Pas du tout	Peu	Moyennement	Assez	Fortement
D'aider vos élèves à apprendre à utiliser les TIC?	①	②	③	④	⑤
D'aider vos élèves lorsqu'ils font des recherches dans Internet?	①	②	③	④	⑤
D'aider vos élèves à réaliser des projets mettant à profit les TIC?	①	②	③	④	⑤
D'amener vos élèves à s'entraider pour résoudre des problèmes à l'aide des TIC?	①	②	③	④	⑤
D'amener vos élèves à exercer leur esprit critique face aux informations retrouvées dans Internet?	①	②	③	④	⑤
D'intégrer les TIC à vos stratégies pédagogiques?	①	②	③	④	⑤
De résoudre des problèmes techniques qui sont liés à l'utilisation des ordinateurs?	①	②	③	④	⑤

Questionnaire - Futurs enseignants 12

29. Donnez un exemple d'une habileté TIC acquise dans le cadre de votre formation en enseignement qui vous a servi lors des stages.

30. Auriez-vous d'autres remarques ou informations utiles à nous communiquer en ce qui a trait à l'intégration des TIC en enseignement (lors de votre formation, en stage, etc.)?

Annexe 3 : Rapport d'administration des questionnaires

ÉTUDE SUR LA MAITRISE DE LA COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE RELATIVE AUX TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION (TIC)

Rapport d'administration de questionnaires

Nom de l'assistant(e) :	Université :
Date (jj/mm/aaaa) :	Heure :
Professeur :	Sigle du cours:
Titre du cours :	Local du cours :
Nb de répondants :	

Commentaires :



Annexe 4 : Protocole d'entrevue des groupes de discussion

Questionnaire des groupes de discussion



« L'évaluation de la compétence professionnelle des futurs maitres du Québec à intégrer les technologies de l'information et des communications (TIC) : maitrise et usages »

Préparation et mise en place de l'entrevue

À leur arrivée qui se fera en groupe ou graduellement, on leur laisse le temps de lire et de signer le formulaire de consentement que l'on conserve.

Obligatoire.

- On part 2 enregistrements.
 - On commence officiellement l'entrevue.
 - On débute en se présentant (l'intervieweur).
 - On explique que la recherche est faite en collaboration avec le MEQ.
 - On leur demande s'ils ont des questions.
1. Questions de mise en contexte de l'expérience des participants envers les TIC
 2. On leur demande de se présenter à tour de rôle et de ne pas mentionner leur nom de famille.
 3. On leur demande leur expérience avec les TIC en stage (I, II, III, IV - s'ils sont rendus là). Cette partie prend un certain temps (10-12 minutes environ). On leur mentionne également que les questions (Q1 à Q6) portent sur leurs expériences en tant que stagiaires, suppléants ou contrats effectués dans le cadre de leur formation en enseignement.
 4. On leur demande leur expérience avec les TIC dans les cours universitaires à savoir s'ils utilisent les TIC et même si leurs professeurs les utilisent également. On désire obtenir des exemples concrets.

QUESTIONS

Question 1 : Êtes-vous en mesure d'énumérer les avantages et les désavantages à intégrer les TIC dans votre enseignement ?

Question 2 : Avez-vous des exemples d'outils informatiques pouvant exploiter des compétences du programme (quelles compétences) ?

Question 3: En tant que futur enseignant(e), utilisez-vous les TIC pour résoudre des situations-problèmes (que ce soit au niveau de la planification de cours ou en classe avec les élèves/étudiants) ? Si oui, pouvez-vous donner un exemple ?

Question 4 : Participez-vous volontairement à des réseaux d'échange (forums, blogues, etc.) dans le but de mieux vous former comme enseignant.e ?

Question 5 : Êtes-vous en mesure d'évaluer ce qu'est une bonne d'une mauvaise utilisation des technologies ? Si oui, pouvez-vous donner un exemple ?

Question 6 : Comment faites-vous pour déterminer la véracité des informations retrouvées sur Internet (seulement si le temps le permet, puisque l'on possède déjà des réponses écrites) ?