

Carole **Raby**
Professeure-chercheuse au CRIFPE
Université du Québec à Montréal



Sarah **Boegner-Pagé**
Professionnelle de recherche au CRIFPE
Université du Québec à Montréal



Annie **Charron**
Professeure
Département de didactique - FSE
Université du Québec à Montréal

Brigitte **Gagnon**
Conseillère pédagogique
Commission scolaire des Hautes-Rivières

André-Paul **Bouchard**
Conseiller pédagogique
Commission scolaire des Hautes-Rivières

Le développement de la compétence professionnelle des enseignants du préscolaire et du primaire à intégrer les TIC en classe : impact d'une recherche-action

The development of professional competencies in ICT integration in class in preschool and elementary school teachers: The impact of action research

doi:10.18162/fp.2013.2

Résumé

Cette étude vise à documenter scientifiquement l'impact d'une recherche-action sur le développement de la compétence professionnelle à intégrer les technologies de l'information et de la communication (TIC) de onze enseignants du préscolaire et du primaire. Des données ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire, d'une grille d'utilisation des TIC, de journaux de réflexion et d'entrevues. Les résultats démontrent qu'au terme du projet les enseignants manifestent un esprit critique par rapport aux TIC, en voient mieux le potentiel, les intègrent plus régulièrement, plus longtemps et de manière plus diversifiée et sont plus en mesure de transmettre à leurs élèves la capacité à les utiliser pour leurs propres apprentissages.

Mots-clés

développement professionnel, intégration pédagogique des TIC, enseignants, préscolaire, primaire, recherche-action

Abstract

This study aimed to provide scientific evidence of the impact of action research on the development, in 11 preschool and elementary school teachers, of a professional competency: integrating information and communication technology (ICT) into the classroom. Data were gathered from a questionnaire, ICT use grids, reflection journals, and interviews. The results show that, at project end, the teachers had developed a critical attitude toward ICT use, better appreciated the potential of ICT, and used ICT more regularly, for longer times, and in more diverse ways. They were also better able to show their students how to use ICT for learning.

Introduction

En constatant les faibles résultats des élèves en lecture et en écriture, l'équipe de l'école primaire St-Michel de Rougemont a élaboré un projet éducatif afin de soutenir l'apprentissage du français. Pour aider l'équipe-école dans la réalisation de ses objectifs éducatifs, une recherche-action a été mise en place dès l'année scolaire 2009-2010. Durant l'année, les enseignants ont été formés et ont expérimenté une intervention pédagogique centrée sur l'exploitation de la littérature de jeunesse. Les résultats préliminaires ont porté à croire que les besoins des élèves se situaient davantage dans le volet « écriture » que dans le volet « lecture » (Charron et al., 2011). En 2010-2011, les enseignants ont donc reçu des formations sur l'enseignement de l'écriture et ils ont conçu et ont piloté en classe des situations d'apprentissage en écriture. Ils se sont également initiés au potentiel des technologies de l'information et de la communication (TIC) pour bonifier le processus d'écriture. En effet, selon certains chercheurs (Baker, Serpell et Sonnenschein, 1995; Troia, Harbaugh, Shankland, Wolbers et Lawrence, 2013), la motivation est le principal facteur qui amène l'enfant à s'investir complètement dans l'apprentissage de la langue écrite. Or, plusieurs recherches démontrent l'apport des TIC en ce qui a trait à la motivation accrue des élèves à écrire (Allaire, Thériault et Lalancette, 2011) plus régulièrement et à produire de plus longs textes (Blain, Beauchamp, Esseimbre et Freiman, 2010; Goldberg, Russell et Cook, 2003) et de meilleure qualité (France, 2003; Goldberg et al., 2003). Selon Blain et al. (2010), ce sont la rapidité du traitement de texte et l'accès facile aux outils de correction qui permettent aux élèves d'écrire davantage avec les TIC que sans elles. Finalement, des outils technologiques spécialisés sont de plus en plus accessibles dans les écoles pour soutenir le processus d'écriture des élèves ayant des besoins particuliers.

Toutefois, plusieurs études (dont celle de Larose, Grenon, Pearson, Morin et Lenoir, 2004) démontrent qu'une large majorité des enseignants du préscolaire et du primaire utilise les TIC en classe, mais de manière limitée et épisodique. Or, la préparation des enseignants à intégrer ces outils technologiques en classe constitue un facteur déterminant dans leur utilisation par les élèves (Connor, Snell, Gansneder et Dexter, 2010). De plus, selon Miktuk (2012), les enseignants du primaire qui participent à des activités de développement professionnel en lien avec les TIC démontrent une augmentation de leur niveau d'intégration pédagogique des technologies. Or, Faulder (2011) soutient que, selon les résultats de plusieurs recherches, les programmes de développement professionnel les plus efficaces sont ancrés dans les besoins des enseignants, se déroulent dans le milieu et sur une longue période.

La recherche-action menée en 2011-2012 à l'école St-Michel¹ s'inscrivait dans ce contexte où : 1) les élèves de l'école présentaient de faibles résultats en français; 2) l'apport des TIC au processus d'écriture se confirme dans les écrits scientifiques; 3) les outils technologiques spécialisés pour les élèves en difficulté ou à risque sont de plus en plus accessibles; 4) les TIC sont utilisées de manière limitée et épisodique dans les classes du préscolaire et du primaire, et où 5) les enseignants en exercice doivent apprendre à les intégrer en classe.

Objectifs de l'étude

Dans ses dimensions « action » et « formation », la recherche-action menée à l'école St-Michel visait notamment à accompagner les enseignants dans le développement de leurs compétences professionnelles à concevoir et à piloter en classe des activités en lecture et en écriture réalisées à l'aide des TIC. Elle visait également à développer leur compétence professionnelle à soutenir, à l'aide des outils technologiques, les élèves à risque et en difficulté d'apprentissage dans le développement de leurs compétences à lire et à écrire. Sur le plan de la « recherche », l'étude visait entre autres à étudier l'impact de la recherche-action sur le développement de la compétence professionnelle des enseignants à intégrer les TIC dans des activités de lecture et d'écriture.

Le développement de la compétence professionnelle à intégrer les TIC chez les enseignants

Cette section définit le concept de compétence professionnelle et précise le niveau de maîtrise attendu des enseignants au regard de l'intégration des TIC. Elle présente également le processus que suivent les enseignants lors de leur intégration des TIC en classe et les facteurs qui l'influencent. Ces éléments constituent les bases théoriques qui ont servi à analyser le développement de la compétence professionnelle à intégrer les TIC chez les enseignants.

1 Le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) a financé cette recherche-action dans le cadre du Programme de soutien à la recherche et au développement en adaptation scolaire.

La compétence professionnelle à intégrer les TIC

Perrenoud (1997) définit le concept de 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 » (p. 7). Au Québec, le programme de formation à l'enseignement (ministère de l'Éducation du Québec [MEQ], 2001, p. 45), sans définir le concept de manière précise, soutient notamment qu'une compétence professionnelle « se déploie en contexte professionnel » et « se manifeste par un savoir-agir réussi, efficace, efficient et récurrent ».

Depuis 2001, « 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 » constitue une des douze compétences professionnelles que doivent posséder les enseignants québécois. Ainsi, les enseignants en exercice devraient être capables : 1) d'exercer un esprit critique par rapport aux avantages et aux limites des TIC comme soutien à l'enseignement et à l'apprentissage; 2) de comprendre les possibilités qu'offrent les TIC sur les plans pédagogique et didactique et de savoir les intégrer lorsqu'elles s'avèrent appropriées et pertinentes; 3) de les utiliser efficacement dans les différentes facettes de leur activité professionnelle, et 4) de transmettre à leurs élèves la capacité d'utiliser les TIC pour soutenir leurs apprentissages (MEQ, 2001).

Processus d'intégration pédagogique des TIC

Une intégration pédagogique efficace des TIC est définie, selon Raby (2004, p. 23), comme « une utilisation habituelle et régulière des TIC en classe par les élèves et les enseignants, dans un contexte d'apprentissage actif, réel et significatif, pour soutenir et améliorer l'apprentissage et l'enseignement ». Apprendre à intégrer les TIC efficacement en classe peut toutefois constituer, pour plusieurs enseignants, un processus complexe (Koehler et Mishra, 2009; Straub, 2009) pouvant parfois s'échelonner sur cinq à six ans (Dias, 1999; Roblyer, Edwards, et Havriluk, 1997). Il existe d'ailleurs, dans les écrits scientifiques, plusieurs modèles pour décrire le processus que suivent les enseignants alors qu'ils développent leur compétence professionnelle à intégrer les TIC en classe. Le modèle de Raby (2005) est composé de quatre stades : *sensibilisation*, *utilisation personnelle*, *utilisation professionnelle* et *utilisation pédagogique*. La figure 1, qui suit, présente ce modèle du processus d'intégration des TIC.

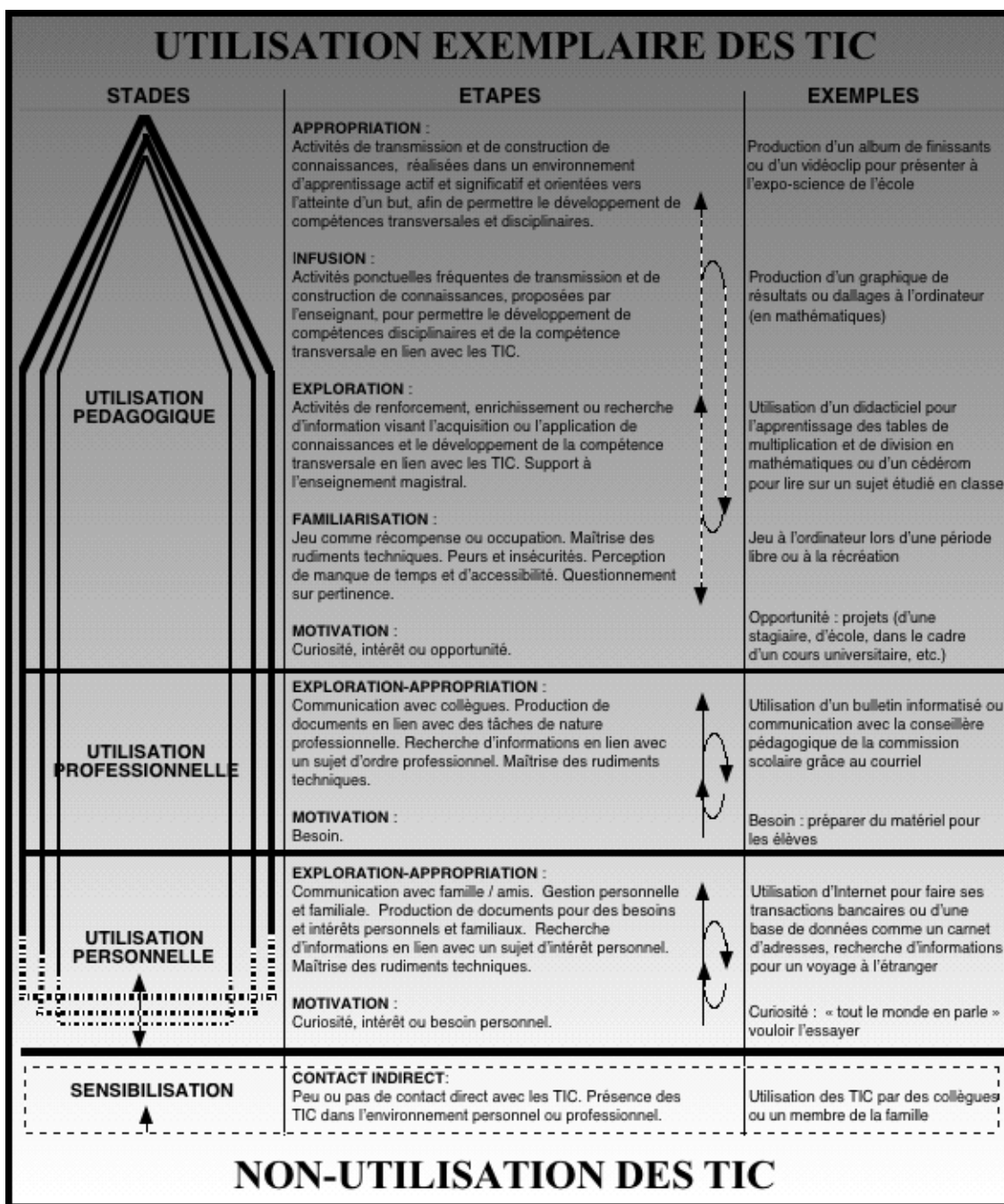


Figure 1.

Processus d'intégration pédagogique des TIC (Raby, 2005).

La présente recherche-action s'est intéressée plus particulièrement aux stades *d'utilisation professionnelle* et *pédagogique*. Le stade *d'utilisation professionnelle* réfère à l'usage des TIC que les enseignants font dans le cadre de leurs activités professionnelles, mais pas en interaction directe avec des élèves. Le stade *d'utilisation pédagogique* réfère quant à lui à une utilisation des TIC en classe avec des élèves pour enseigner ou par des élèves pour apprendre.

Le stade *d'utilisation pédagogique* est subdivisé en cinq étapes. À l'étape de la *motivation*, les enseignants ressentent une curiosité, un intérêt ou une obligation pédagogique à intégrer les TIC dans leur classe. À l'étape de la *familiarisation*, les enseignants engagent leurs élèves dans l'utilisation des outils technologiques comme récompense ou occupation. Outre son intérêt sur le plan affectif, la valeur éducative de ce type d'activités semble se limiter au développement initial et minimal de la compétence TIC des élèves. À l'étape de l'*exploration*, les enseignants utilisent les TIC pour enrichir leur enseignement. Les élèves sont alors engagés dans des activités de renforcement ou d'enrichissement d'un concept enseigné en classe ou encore dans la recherche d'informations factuelles. En plus de l'appropriation de connaissances, ces activités peuvent favoriser, chez les élèves, le développement de la compétence liée aux TIC. À l'étape de l'*infusion*, les enseignants impliquent leurs élèves dans une utilisation des TIC disciplinaire, et ponctuelle. Ces activités permettent surtout de développer des compétences disciplinaires et de poursuivre le développement de la compétence à utiliser les TIC. La dernière étape, l'*appropriation*, est marquée par une utilisation fréquente et régulière des TIC par les élèves, dans un cadre d'apprentissage actif et significatif, orientée vers la poursuite d'un but. Ce type d'activités, réalisées avec les TIC, permet notamment le développement de compétences disciplinaires et transversales². Ces étapes ne sont toutefois ni mutuellement exclusives ni obligatoires.

Facteurs influençant le processus d'intégration des TIC

Le processus d'intégration pédagogique des TIC par les enseignants étant long et complexe, il est peu étonnant que les écrits scientifiques fassent état de nombreux facteurs pouvant l'influencer positivement ou négativement. Différents auteurs ont d'ailleurs proposé des typologies pour catégoriser ces facteurs. Raby (2004) propose une typologie en cinq catégories, soit les facteurs d'ordre :

- contextuel (temps, accès, etc.);
- institutionnel (leadership, engagement de la commission scolaire, etc.);
- social (collaboration entre collègues, appartenance à un réseau d'utilisateurs des TIC, etc.);
- pédagogique (croyances éducatives, pratiques pédagogiques privilégiées, etc.);
- personnel (attitudes, investissement de temps, etc.).

Peu importe la typologie adoptée, un seul facteur ne peut expliquer à lui seul la réussite ou non de l'intégration pédagogique des TIC par les enseignants. En effet, selon plusieurs auteurs (Afshari, Bakar, Luan, Samah et Fooi, 2009; Levin et Wadmany, 2008), la réussite du processus d'intégration pédagogique des TIC par les enseignants est influencée par un ensemble de facteurs interreliés.

2 Selon le Programme de formation de l'école québécoise, les compétences dites transversales ne sont pas spécifiques à une seule matière scolaire, mais elles se déploient à travers divers domaines d'apprentissage (MEQ, 2001).

Méthode

Cette section regroupe des informations sur le type de recherche menée, sur le milieu où elle s'est déroulée et les personnes qui y ont participé, de même que sur les instruments et sur la procédure mise en œuvre pour atteindre les objectifs visés par l'étude.

Recherche-action

Selon Guay et Prud'homme (2011), la recherche-action constitue une pratique méthodologique répondant à un besoin du milieu, menée sur le terrain avec les praticiens et s'appuyant sur un design méthodologique souple qui permet aux collaborateurs d'échanger, de construire ensemble et de diffuser leurs réflexions. La démarche adoptée dans le cadre de ce projet repose sur les trois pôles de la recherche-action : formation, action et recherche (Guay et Prud'homme, 2011).

En lien avec le pôle *formation*, tout au long du projet, les enseignants ont développé leur compétence professionnelle grâce à diverses formations en lien avec les trois volets (technologiques, pédagogiques et relatives au contenu) du modèle des connaissances que doivent posséder les enseignants pour intégrer efficacement les TIC, le Technological, Pedagogical and Content Knowledge (TPACK; de Koehler et Mishra, 2009). Le tableau 1 dresse la liste des formations offertes dans le cadre de la recherche-action.

Tableau 1

Liste des formations dispensées dans le cadre de la recherche-action

Volet		
Technologique	Pédagogique	Relatif au contenu
<ul style="list-style-type: none">- Logiciel pour carte conceptuelle (XMind, FreeMind)- Portail (courriel, communauté, dépôt de documents)- Périphériques (TNI, projecteur, numériseur, etc.)- Outils d'écriture collaborative- Blogue- Aides technologiques (Word Q, Antidote, etc.)	<ul style="list-style-type: none">- Paradigme d'apprentissage- Intention pédagogique- Planification en trois temps- Conception d'une SA/SAE- Pertinence des aides technologiques	<ul style="list-style-type: none">- Progression des apprentissages en français

Les partages et les échanges avec leurs collègues et les autres participants à la recherche-action, de même que les suivis de soutien individuel fournis par les personnes-ressources ont également contribué au développement de la compétence professionnelle des enseignants.

Dans le pôle *action*, les enseignants ont conçu et expérimenté tout au long de l'année diverses activités, situations d'apprentissage et projets en écriture et en lecture, réalisés avec les TIC.

Comme mentionné précédemment, dans le pôle *recherche*, le projet visait notamment à étudier l'impact de la recherche-action sur le développement de la compétence professionnelle des enseignants à intégrer les TIC en classe.

Milieu et participants

L'école Saint-Michel est une petite école de la Rive-Sud de Montréal qui accueille des élèves de l'éducation préscolaire au 3^e cycle du primaire. Elle est située dans un milieu considéré socio-économiquement faible (rang de l'Indice de milieu socio-économique³ [IMSE] = 9). Dans l'ensemble, la direction et les enseignants considèrent leur école comme assez bien équipée au point de vue technologique par rapport aux autres écoles du Québec. Par ailleurs, en 2011-2012, chaque enseignant a reçu un ordinateur portable.

La direction de l'école, l'orthopédagogue et les onze enseignants (n = 10 femmes et 1 homme) de l'école ont participé à la recherche-action de septembre 2011 à juin 2012. Parmi eux, deux enseignaient à l'éducation préscolaire, un dans une classe de développement, trois au 1^{er} cycle, trois au 2^e cycle et deux au 3^e cycle du primaire. Le tableau 2 présente la répartition des enseignants qui ont participé à la recherche-action, et ce, en fonction de leur âge et de leurs années d'expérience en enseignement.

Tableau 2 :

Répartition des enseignants participant en fonction de leur âge et de leurs années d'expérience

Âge	26-30 ans 1	31-35 ans 2	36-40 ans 5	41-45 ans 2	51-55 ans 1
Années d'expérience en enseignement	Moins de 1 an 0	1 à 5 ans 1	6 à 10 ans 1	11 à 15 ans 5	16 à 25 ans 4

Instruments et procédure

La collecte des données a été réalisée entre septembre 2011 et juin 2012. Plusieurs modes de collecte ont été utilisés pour recueillir les données et ainsi compenser les limites de chacun tout en visant une compréhension riche du phénomène (Savoie-Zajc, 2011). D'abord, en septembre 2011 et en mai 2012, les enseignants ont répondu à un questionnaire comprenant trois sections principales : 1) contexte TIC de l'école; 2) utilisation des TIC; et 3) compétence à utiliser les TIC. Chaque section était composée principalement de questions fermées, bien que la section sur l'utilisation des TIC comprenait une question ouverte où les enseignants devaient donner des exemples d'utilisation des TIC en classe dont ils étaient fiers. De plus, un espace, en fin de questionnaire, permettait de formuler librement des commentaires. En second lieu, les enseignants ont complété durant une semaine en octobre 2011, et en mai 2012, une grille d'utilisation des TIC dans laquelle ils devaient noter toutes les activités réalisées avec les TIC à des fins personnelles, professionnelles ou pédagogiques, de même que leur durée. Troisièmement, lors des rencontres collectives, les enseignants devaient compléter un

3 Le rang IMSE varie de 1 à 10 : le rang 1 représente une école d'un milieu très favorisé, alors que le rang 10 est attribué à une école d'un milieu très défavorisé.

journal de réflexion, lequel contenait entre trois et cinq questions ouvertes portant notamment sur les activités réalisées en classe, les coups de cœur vécus et les difficultés rencontrées, de même que le développement de leur compétence professionnelle à intégrer les TIC. Lors de trois rencontres collectives, les enseignants ont fait des bilans de leurs pratiques technopédagogiques qui ont été enregistrés en audio. Finalement, au mois de juin 2012, les enseignants ont participé à une entrevue individuelle semi-dirigée d'une durée moyenne de 40 minutes pour faire le bilan de leur expérience et du développement de leurs compétences professionnelles. Toutes les données qualitatives ont été transcrites et analysées à l'aide d'une analyse de contenu selon la méthode d'analyse systématique de l'information (Van der Maren, 2003). Les données quantitatives ont, pour leur part, fait l'objet de statistiques descriptives.

Résultats

Suivant une brève section portant sur la perception globale des enseignants au regard du développement de la compétence professionnelle à intégrer les TIC, les résultats sont présentés en fonction des quatre dimensions du niveau de maîtrise attendu des enseignants dans le programme de formation à l'enseignement (MEQ, 2001), tel que défini précédemment.

Perception globale des enseignants au regard du développement de leur compétence professionnelle à intégrer les TIC

Globalement, la démarche de recherche-action semble avoir eu un impact sur le développement de la compétence professionnelle des enseignants à intégrer les TIC en classe. En effet, au terme du projet, tous les enseignants affirment être ou bien *en accord* (50 %) ou bien *plutôt en accord* (50 %) avec l'énoncé « *Ma participation au projet (...) me permet de développer ma compétence professionnelle à intégrer les TIC* ». Plusieurs enseignants (7/11) ont mentionné se sentir « *plus confiants* » ou « *plus à l'aise* » de piloter dans leur classe des activités ou des projets en lecture et en écriture réalisés à l'aide des TIC.

Manifestation d'un esprit critique et nuancé par rapport aux avantages et aux limites des TIC comme soutien à l'enseignement et à l'apprentissage

Certaines données recueillies dans les journaux de réflexion et lors des entrevues finales démontrent que les enseignants manifestent, au terme du projet, un esprit critique par rapport aux avantages et aux limites des TIC comme soutien à l'enseignement et à l'apprentissage. En effet, une enseignante mentionne qu'elle apprécie « *d'avantage les points positifs de l'utilisation de l'ordinateur* », alors qu'une autre rappelle que les TIC constituent « *un moyen, [mais] pas l'unique moyen* » pour favoriser l'apprentissage des élèves. Par ailleurs, la démarche de recherche-action semble avoir incité les enseignants à questionner de manière générale leurs pratiques pédagogiques. Dans son journal de réflexion, une enseignante mentionne en ce sens « *(...) avoir [développé] un esprit critique sur le type d'enseignement que je fais (centré sur l'élève, produit ou processus...)* ».

Vue d'ensemble des possibilités offertes par les TIC sur les plans pédagogique et didactique et capacité à les intégrer de façon fonctionnelle

De plus, presque la moitié des enseignants (5/11) rapportent que leur perception de l'utilisation des TIC en classe a changé et qu'ils ont une meilleure compréhension du rôle pédagogique que peuvent jouer les TIC dans l'enseignement et dans l'apprentissage. En ce sens, dans son journal de réflexion de la rencontre du mois d'avril, une enseignante mentionne qu'elle « *essaie de mieux planifier [ses] activités en évitant que ce soit de l'occupationnel* ». Selon la direction de l'école, les enseignants sont « (...) *passés d'une utilisation d'exercices, puis de petits jeux éducatifs, à l'utilisation de logiciel-outils par tous les niveaux. (...) [Maintenant], les enfants travaillent vraiment sur des outils qui vont leur servir jusqu'à la fin de leurs études* ». Il s'agit là, pour la direction, d'un changement de culture au sein de son école.

Parmi toutes les activités réalisées avec les TIC et répertoriées dans le cadre du projet, plusieurs consistent en du renforcement ou de l'enrichissement aux contenus enseignés en classe. Ce type d'activités se situe à l'étape 2, l'*exploration*, du stade d'utilisation pédagogique des TIC, selon le modèle du processus d'intégration des TIC (Raby, 2004).

D'autres activités répertoriées visaient plutôt le développement chez les élèves de compétences en lecture et en écriture. « *Je fais davantage de situations d'écriture variées avec les TIC* ». Par exemple, une enseignante du 1^{er} cycle a amené ses élèves à écrire un texte, puis à prendre conscience des mots utilisés trop fréquemment en créant en ligne, à l'aide de *Wordle*, un nuage de mots. Des enseignants des trois cycles ont pour leur part amené leurs élèves à utiliser l'espace d'écriture collaborative en ligne epad.recit.org pour rédiger des phrases ou des histoires. Toujours à titre d'exemple, alors que ce n'était pas une pratique courante, plusieurs enseignants des 2^e et 3^e cycles ont favorisé l'utilisation d'un logiciel de synthèse vocale et de prédiction de mots pour aider leurs élèves en difficulté lors des activités de lecture et d'écriture réalisées en classe. C'est à l'étape 3, l'*infusion*, du stade d'utilisation pédagogique des TIC (Raby, 2004), que se retrouvent toutes ces activités réalisées avec les TIC pour favoriser le développement de compétences disciplinaires en lecture et en écriture.

Par ailleurs, presque tous les enseignants (10/11) ont réalisé au moins un projet à l'aide des TIC se situant à la dernière étape, l'*appropriation*, du stade d'utilisation pédagogique des TIC. Citons notamment, à titre d'exemple :

- au 3^e cycle, la création *d'histoires dont vous êtes le héros* à l'aide d'un idéateur et d'un logiciel de présentation;
- au 2^e cycle, la production de photoromans à l'aide d'une caméra numérique et d'un logiciel de présentation;
- au 1^{er} cycle, la création de petits livres numériques interactifs;
- au préscolaire, le montage d'un diaporama sur les collations préférées des élèves à l'aide d'une caméra numérique et d'un processus d'orthographe approchées.

Ces activités « de construction de connaissances, réalisées dans un environnement d'apprentissage actif et significatif et orientées vers l'atteinte d'un but » (Raby, 2004, p. 345) permettent, entre autres, le développement de compétences disciplinaires et transversales.

Ainsi, les enseignants ont appris à intégrer les TIC de manière plus efficace en classe. Qui plus est, une majorité d'entre eux (70 % des enseignants, en termes de temps d'utilisation et 80 % pour la fréquence d'utilisation) affirme utiliser davantage les TIC lors d'activités d'enseignement-apprentissage en fin qu'en début de projet. Les tableaux 3 et 4 présentent respectivement les durées d'engagement des élèves dans des activités intégrant les TIC et les changements de fréquence d'utilisation pédagogique des TIC, comme déclarés par les enseignants dans leurs réponses aux questionnaires en mai 2012 par rapport à octobre 2011.

Tableau 3 :

Durée d'engagement des élèves dans des activités intégrant les TIC par semaine

Enseignants	Durée d'engagement des élèves dans des activités intégrant les TIC par semaine	
	Septembre 2011	Mai 2012
Enseignant 1	Moins d'une heure par semaine	De 1 à 4 heures par semaine
Enseignant 2	De 1 à 4 heures par semaine	De 1 à 4 heures par semaine
Enseignant 3	Moins d'une heure par semaine	De 1 à 4 heures par semaine
Enseignant 4	Moins d'une heure par semaine	De 1 à 4 heures par semaine
Enseignant 5	Moins d'une heure par semaine	Moins d'une heure par semaine - De 1 à 4 heures par semaine
Enseignant 6	Moins d'une heure par semaine	De 1 à 4 heures par semaine
Enseignant 7	Moins d'une heure par semaine	Moins d'une heure par semaine
Enseignant 8	De 1 à 4 heures par semaine	De 1 à 4 heures par semaine - De 5 à 9 heures par semaine
Enseignant 9	De 1 à 4 heures par semaine	De 1 à 4 heures par semaine
Enseignant 10	Mes élèves n'utilisent pas les TIC	De 1 à 4 heures par semaine
Total des enseignants rapportant avoir augmenté la durée d'engagement de leurs élèves dans des activités intégrant les TIC en mai 2012 par rapport à septembre 2011		7

Tableau 4 :

Fréquence d'utilisation professionnelle et pédagogique des TIC par les enseignants

Enseignants	Fréquence d'utilisation à des fins . . .			
	Professionnelles		Pédagogiques	
	Septembre 2011	Juin 2012	Septembre 2011	Mai 2012
Enseignant 1	4 à 5 fois par semaine	Plusieurs fois par jour	Moins d'une fois semaine	1 à 2 fois par semaine
Enseignant 2	4 à 5 fois par semaine	4 à 5 fois par semaine	1 à 2 fois par semaine	1 à 2 fois par semaine
Enseignant 3	4 à 5 fois par semaine	Plusieurs fois par jour	Moins d'une fois semaine	1 à 2 fois par semaine
Enseignant 4	4 à 5 fois par semaine	Plusieurs fois par jour	Moins d'une fois semaine	1 à 2 fois par semaine
Enseignant 5	4 à 5 fois par semaine	4 à 5 fois par semaine - Plusieurs fois par jour	1 à 2 fois par semaine	4 à 5 fois par semaine
Enseignant 6	4 à 5 fois par semaine	Plusieurs fois par jour	Moins d'une fois semaine	4 à 5 fois par semaine
Enseignant 7	Plusieurs fois par jour	Plusieurs fois par jour	1 à 2 fois par semaine	4 à 5 fois par semaine
Enseignant 8	Plusieurs fois par jour	4 à 5 fois par semaine	Plusieurs fois par jour	4 à 5 fois par semaine
Enseignant 9	4 à 5 fois par semaine	4 à 5 fois par semaine	1 à 2 fois par semaine	4 à 5 fois par semaine
Enseignant 10	1 à 2 fois par semaine	Plusieurs fois par jour	Moins d'une fois semaine	1 à 2 fois par semaine
Total des enseignants ayant augmenté leur fréquence d'utilisation en mai 2012 par rapport à septembre 2011	6		8	

L'analyse des grilles d'utilisation des TIC a d'ailleurs confirmé que le temps d'utilisation pédagogique des TIC par les enseignants a augmenté de 104,8 % (passant au total de 945 à 1935 minutes durant la semaine) entre octobre 2011 et mai 2012, alors que les fréquences d'utilisation professionnelle et pédagogique des TIC ont augmenté de 74,2 % (passant de 31 activités ou projets différents en octobre 2011 à 54 en mai 2012).

Utilisation efficace des possibilités des TIC pour son activité intellectuelle et professionnelle

Outre l'utilisation pédagogique des TIC, le projet semble avoir également eu une influence sur l'utilisation des TIC par les enseignants pour mener leur activité professionnelle. En effet, 70 % des enseignants affirment réaliser un plus grand nombre de tâches professionnelles à l'aide des TIC, en fin qu'en début de projet. De plus, 60 % des enseignants soutiennent les utiliser plus fréquemment pour

réaliser leurs tâches professionnelles. Le tableau 4 présenté précédemment explicite ces changements de fréquence d'utilisation professionnelle des TIC entre octobre 2011 et mai 2012, tels que déclarés par les enseignants dans leurs réponses aux questionnaires. Finalement, l'analyse des grilles d'utilisation des TIC confirme que les temps d'utilisation professionnelle des TIC par les enseignants ont augmenté de 31,1 %, passant de 1465 à 1920 minutes par semaine de temps d'utilisation déclaré en octobre 2011 et en mai 2012. Une enseignante déclare en ce sens qu'elle a réalisé que « *les TIC peuvent être vraiment utiles et faire sauver beaucoup de temps quand on sait comment s'en servir* ».

Transmission efficace aux élèves de la capacité d'utiliser les TIC pour soutenir la construction personnelle et collective des savoirs

Au terme du projet, une seule enseignante a lié spécifiquement l'impact de sa compétence accrue à intégrer les TIC en classe sur la motivation de ses élèves à écrire : « *En me faisant découvrir différents outils et différentes possibilités d'utilisation; s'en suivent une motivation accrue et un plaisir d'écrire qui était inexistant pour certains élèves...* » De manière plus générale, d'autres ont rapporté avoir noté l'augmentation de la motivation des élèves, du « *nombre de mots écrits lors de la rédaction d'un texte* » et de « *leur autonomie et leur compétence à se réviser et à s'autocorriger* ». Par ailleurs, en engageant leurs élèves plus régulièrement et plus longuement dans des activités réalisées avec les TIC, presque tous les enseignants (10/11) ont noté une amélioration de l'habileté et une augmentation de l'autonomie (6/11) des élèves à utiliser l'ordinateur, de même que des signes d'entraide entre élèves (selon 5/11 enseignants). Ainsi, à la lumière de ces résultats, il semble que les enseignants aient fait, dans le cadre de ce projet, un pas de plus au regard de leur compétence à transmettre aux élèves la capacité à utiliser les TIC pour soutenir leurs propres apprentissages.

Discussion

Les résultats démontrent que, dans le cadre de la recherche-action à laquelle ils ont participé, les enseignants ont développé de manière importante leur compétence professionnelle à intégrer les TIC dans leur classe.

Une combinaison de facteurs, inhérents à la démarche de recherche-action adoptée, semble avoir contribué à favoriser le développement de cette compétence chez les enseignants. En effet, la démarche de recherche-action a permis de mettre en relation plusieurs facteurs parmi les plus souvent identifiés par les écrits scientifiques. Les onze enseignants de l'école ont été libérés en même temps [temps], grâce à des fonds fournis par le MELS [ressources financières], pour participer à six rencontres collectives durant l'année [soutien]. La direction et l'orthopédagogue étaient aussi présentes à ces rencontres. La direction d'école s'est par ailleurs impliquée dans un projet avec les enseignants et les élèves du 3^e cycle. De plus, elle a adopté les TIC comme unique mode de communication dans l'école durant l'année et favorisé l'achat d'un ordinateur portable pour chaque enseignant [leadership et engagement de l'organisation]. Ainsi, tel que le notaient Deudelin, Brodeur, Dussault, Richer et Thibodeau (2004), le leadership de la direction d'école semble avoir joué un rôle central dans la réussite du développement professionnel observé chez les enseignants.

À chaque rencontre, les enseignants utilisaient leur propre ordinateur portable et le tableau numérique interactif [accès]. Daly, Pachler et Pelletier (2009) mentionnent l'importance de l'utilisation d'un ordinateur portable par chaque enseignant pour favoriser le développement de la compétence TIC des enseignants.

Lors des activités collectives, les enseignants pouvaient expérimenter des activités, explorer des logiciels et planifier des situations d'apprentissage avec d'autres collègues [collaboration]. Ils bénéficiaient du soutien de leurs collègues, mais aussi de celui de la direction, de l'orthopédagogue, des conseillers pédagogiques et des chercheurs [soutien administratif et pédagogique]. Entre les rencontres, les enseignants pouvaient demander du soutien à leurs collègues, mais ils disposaient également, à leur demande, du soutien individualisé d'un conseiller pédagogique, de l'orthopédagogue, d'un technicien ou d'une personne-ressource en TIC [soutien juste en temps; soutien pédagogique et technique]. Inan et Lowther (2010), comme de nombreux autres auteurs, ont démontré l'importance de ces facteurs « école » (accès et soutien) sur le processus d'intégration des TIC.

De plus, les journées de rencontre étaient planifiées en fonction des besoins exprimés par les enseignants eux-mêmes [formation continue ancrée dans des besoins réels], comme le suggèrent Daly et al. (2009). Les bilans de pratique et les discussions permettaient de mettre en relation les connaissances technologiques, pédagogiques et relatives au contenu acquises par les enseignants (Koehler et Mishra, 2009). En effet, les rencontres collectives constituaient, sur une base régulière, des moments pour partager des bilans de pratique, pour réfléchir, de même que pour planifier des activités avec des collègues, dont l'importance a été relevée par Daly et al. (2009). C'est d'ailleurs le facteur qui a été le plus souvent évoqué par les enseignants eux-mêmes : « *Je pense que ce qui me permet de progresser présentement, ce sont les échanges avec mes collègues. Ceux-ci m'écoutent, me comprennent, me conseillent et ne me jugent pas...* » Le fait que tous les membres de l'équipe soient impliqués dans la recherche-action semble avoir créé, au sein de l'école, une synergie favorable à l'intégration des TIC et, jusqu'à un certain point, avoir mis en place certaines caractéristiques d'une communauté d'apprentissage.

En somme, en reprenant la typologie de Raby (2004), il est possible de comprendre que la recherche-action menée à l'école St-Michel en 2011-2012 a mis en place une combinaison de facteurs d'ordre contextuel, institutionnel, social, pédagogique et personnel favorables au développement de la compétence professionnelle des TIC chez les enseignants. Par ailleurs, au-delà des conditions favorables mises en place au sein de l'école, la recherche-action semble avoir permis d'influencer les croyances au regard du rôle des TIC et la vision de l'enseignement et de l'apprentissage de certains enseignants, ce qui selon Mumtaz (2000) constitue un enjeu particulièrement influent sur l'adoption des TIC par les enseignants.

Conclusion

Il peut sembler difficile de reproduire, dans un autre milieu et sans un financement adéquat, toutes les conditions gagnantes qui ont prévalu dans cette recherche-action. Il n'en demeure pas moins que la recherche-action en elle-même, comme elle est menée dans le milieu à partir d'un besoin réel des praticiens et en collaboration étroite avec eux, semble constituer une démarche bénéfique pour favoriser le développement de la compétence professionnelle à intégrer les TIC chez les enseignants tout en

améliorant l'état des connaissances scientifiques dans le domaine, tel que le soulignent Karsenti, Peraya et Viens (2002).

Par ailleurs, tant les résultats positifs obtenus que les limites de la présente recherche, dont son petit échantillon, incitent à entreprendre des études plus poussées dans le domaine. Les recherches futures devraient être constituées d'un échantillon plus large et porter plus spécifiquement sur certains facteurs moins étudiés dans les écrits scientifiques, mais pouvant expliquer la réussite d'une telle progression à intégrer les TIC, tel que l'« effet établissement ». Dans un autre d'ordre d'idées, il faudra éventuellement aussi s'attarder à mieux comprendre en quoi le développement de la compétence professionnelle des enseignants à intégrer les TIC influence réellement les performances des élèves en matière de lecture et d'écriture, puisque cet enjeu constitue la finalité première de l'intégration pédagogique des TIC.

Références

- Afshari, M., Bakar, K. A., Luan, W. S., Samah, B. A. et Fooi, F. S. (2009). Factors affecting teachers' use of information and communication technology. *International Journal of Instruction*, 2(1), 77-104. Repéré à <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED524156.pdf>
- Allaire, S., Thériault, P. et Lalancette, E. (2011). Synthèse critique des connaissances sur l'écriture électronique à l'aide du blogue au primaire et au secondaire. *Revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 37(1). Repéré à <http://www.cjlt.ca/index.php/cjlt/article/view/594>
- Baker, L., Serpell, R. et Sonnenschein, S. (1995). Opportunities for literacy learning in the homes of urban preschoolers. Dans L. M. Morrow (dir.), *Family literacy : Connections in schools and communities* (p. 236-252). Newark, DE : International Reading Association.
- Blain, S., Beauchamp, J., Esseimbre, C. et Freiman, V. (2010). L'apprentissage de l'écriture avec l'accès direct à l'ordinateur portatif chez les élèves francophones de 7^e et 8^e année au Nouveau-Brunswick. *Éducation francophone en milieu minoritaire*, 5(2), 15-33. Repéré à <http://sites.ustboniface.ca/reefmm/Notrerevue/Numeros/vol5no2blain.htm>
- Charron, A., Bouchard, C., Gagnon, B., Hinse, C., Audet, R., et Rodrigue, I. (2011). Quand la recherche et la pratique s'allient dès la maternelle pour soutenir les enseignants dans leurs pratiques en lecture et en écriture. Dans N. Bigras et C. Bouchard (dir.), *L'échange de connaissances en petite enfance. Comment mettre à profit l'expertise des chercheurs et des praticiens?* (p. 127-136). Sainte-Foy, QC : Presses de l'Université du Québec.
- Connor, C., Snell, M., Gansnedler, B. et Dexter, S. (2010). Special education teachers' use of assistive technology with students who have severe disabilities. *Journal of Technology and Teacher Education*, 18(3), 369-386.
- Daly, C., Pachler, N. et Pelletier, C. (2009). *Continuing professional development in ICT for teachers : A literature review*. Repéré à <http://eprints.ioe.ac.uk/3183/1/Daly2009CPDandICTforteachersprojectreport1.pdf>
- Deaudelin, C., Brodeur, M., Dussault, M., Richer, J. et Thibodeau, S. (2004). L'implantation des TIC à l'école primaire : le cheminement de cinq équipes-école engagées dans une recherche-action axée sur le développement professionnel des enseignants. Dans J.-F. Desbiens, J.-F. Cardin et D. Martin (dir.), *Intégrer les TIC dans l'activité enseignante : quelle formation, Quels savoirs? Quelle pédagogie?* (p. 143-160). Québec, QC : Presses de l'Université Laval.
- Dias, L. B. (1999). Integrating technology. *Learning and Leading with Technology*, 27(3), 10-13, 21. Repéré à <http://www.tangischools.net/TangiTech1/documents/integrating%20technoogy.pdf>
- Faulder, T. R. (2011). *Technology integration : A research-based professional development program* (mémoire de maîtrise, Cedarville University, Cedarville, OH). Repéré à http://digitalcommons.cedarville.edu/education_theses/30/
- France, C. (2003). *Improving student interest in writing through the integration of technology*. Repéré à <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED478462.pdf>
- Goldberg, A., Russell, M. et Cook, A. (2003). The effect of computers on student writing : A meta-analysis of studies from 1992 to 2002. *Journal of Technology, Learning and Assessment*, 2(1). Repéré à <http://ejournals.bc.edu/ojs/index.php/jtla/article/view/1661>

- Guay, M.-H. et Prud'homme, L. (2011). La recherche-action. Dans T. Karsenti et L. Savoie-Zajc (dir.), *La recherche en éducation : étapes et approches* (p. 183-211). Saint-Laurent, QC : ERPI.
- Inan, F. et Lowther, D. (2010). Factors affecting technology integration in K-12 classrooms : A path model. *Educational Technology Research and Development*, 58(2), 137-154. doi:10.1007/s11423-009-9132-y
- Karsenti, T., Peraya, D. et Viens, J. (2002). Conclusion. Bilan et perspectives de la recherche sur la formation des maîtres à l'intégration pédagogique des TIC. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 459-470. Repéré à <http://karsenti.ca/pdf/scholar/ARS-karsenti-18-2002.pdf>
- Koehler, M. J. et Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70. Repéré à <http://www.citejournal.org/articles/v9i1general1.pdf>
- Larose, F., Grenon, V., Pearson, M., Morin, J.-F. et Lenoir, Y. (2004). Les facteurs sociologiques et pédagogiques qui affectent les pratiques des enseignants du primaire au regard de l'informatique scolaire. Dans J.-F. Desbiens, J.-F. Cardin et D. Martin (dir.), *Intégrer les TIC dans l'activité enseignante : Quelle formation? Quels savoirs? Quelle pédagogie?* (p. 59-80). Québec, QC : Presses de l'Université Laval.
- Levin, T. et Wadmany, R. (2008). Teachers' views on factors affecting effective integration of information technology in the classroom : Developmental scenery. *Journal of Technology and Teacher Education*, 16(2), 233-263.
- Miktuk, D. (2012). *Impact of professional development on level of technology integration in the elementary classroom* (Thèse de doctorat, Capella University, Minneapolis, MN). Accessible par ProQuest Dissertations & Theses. (3517262)
- Ministère de l'Éducation du Québec. (2001). *La formation à l'enseignement. Les orientations. Les compétences professionnelles*. Québec, QC : Gouvernement du Québec.
- 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), 319-342. doi:10.1080/1475939000200096
- Perrenoud, P. (1997). *Construire des compétences dès l'école*. Paris : ESF.
- Raby, C. (2004). *Analyse du cheminement qui a mené des enseignants du primaire à développer une utilisation exemplaire des TIC en classe*. Thèse de doctorat présentée à l'Université du Québec à Montréal. Repéré à <http://archive-edutice.ccsd.cnrs.fr/edutice-00000750>
- Raby, C. (2005). Processus d'intégration des technologies de l'information et de la communication. Dans T. Karsenti et F. Larose (dir.), *L'intégration des TIC dans le travail enseignant* (p. 79-94). Québec, QC : Presses de l'Université du Québec.
- Roblyer, M. D., Edwards, J. et Havriluk, M. A. (1997). *Integrating educational technology into teaching*. Upper Saddle River, NJ : Prentice-Hall.
- Savoie-Zajc, L. (2011). La recherche qualitative/interprétative en éducation. Dans T. Karsenti et L. Savoie-Zajc (dir.), *La recherche en éducation : étapes et approches* (p. 123-147). Saint-Laurent, QC : ERPI.
- Straub, E. T. (2009). Understanding technology adoption : Theory and future directions for informal learning. *Review of Educational Research*, 79(2), 625-649. doi:10.3102/0034654308325896
- Troia, G. A., Harbaugh, A. G., Shankland, R. K., Wolbers K. A. et Lawrence, A. M. (2013). Relationships between writing motivation, writing activity, and writing performance : Effects of grade, sex, and ability. *Reading and Writing*, 26(1), 17-44. doi:10.1007/s11145-012-9379-2
- Van der Maren, J.-M. (2003). *La recherche appliquée en pédagogie : des modèles pour l'enseignement*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.

Pour citer cet article

Raby, C., Boegner-Pagé, S., Charron, A., Gagnon, B. et Bouchard, A.-P. (2013). Le développement de la compétence professionnelle des enseignants du préscolaire et du primaire à intégrer les TIC en classe : impact d'une recherche-action. *Formation et profession*, 21(2), 19-33. <http://dx.doi.org/10.18162/fp.2013.2>