
Focus sur le développement professionnel en sciences d'enseignants à l'élémentaire

Apport potentiel de deux communautés d'apprentissage au sentiment d'autoefficacité et au développement professionnel d'enseignants au Canada

Liliane Dionne*, Christine Couture**

* Université d'Ottawa

Faculté d'éducation

145, Jean-Jacques Lussier

Ottawa, ON Canada K1N 6N5

ldionne@uottawa.ca

**Université du Québec à Chicoutimi

Département des sciences de l'éducation

Chicoutimi, QC Canada

christine_couture@uqac.ca

RÉSUMÉ. Cet article présente les résultats partiels d'une étude de l'apport de deux communautés d'apprentissage (CA), l'une en Ontario et l'autre au Québec, sur le sentiment d'autoefficacité personnelle et le développement professionnel d'enseignants canadiens. Les résultats préliminaires de l'analyse des réponses au questionnaire du sentiment d'autoefficacité en sciences (STEBI) révèlent que les participants auraient, au point de départ, un sentiment d'autoefficacité personnelle en sciences assez élevé. L'entrevue sur la perception de la signification de la CA et de son apport en sciences renseigne que la plupart des participants à l'étude perçoit la CA comme un lieu d'échange et de partage et anticipe des retombées au niveau des apprentissages en sciences. Pour que les deux CA puissent accroître le sentiment d'autoefficacité personnelle et le développement professionnel en sciences chez leurs membres, elles ont tout avantage à se présenter comme des lieux d'affirmation de soi et d'apprentissage confirmé en apportant de nouveaux contenus et de nouvelles stratégies d'enseignement scientifique.

MOTS-CLÉS : développement professionnel ; communauté d'apprentissage ; sentiment d'autoefficacité en sciences ; écoles élémentaires ; provinces de l'Ontario et du Québec, Canada.

1. Introduction

Les défis croissants de la société canadienne en sciences, technologie et environnement mettent en lumière l'importance de la formation initiale et continue des enseignants dans ces domaines, en particulier à l'école élémentaire (Bell & Gilbert, 1994). En effet, les travaux de Morais, Neves et Afonso (2005) précisent que les notions de sciences seraient souvent peu maîtrisées par les enseignants et que le regard de ceux-ci sur leurs propres compétences en sciences serait souvent négatif. Or, une vision de soi ou un sentiment d'autoefficacité négatif en sciences peut nuire à la pratique pédagogique en classe (Enochs & Riggs, 1990). Afin de dépasser cet obstacle, nous croyons qu'un processus de développement professionnel adapté au contexte pourrait rehausser le regard que les enseignants portent sur eux-mêmes et sur leur pratique en sciences. En outre, ce processus miserait sur l'intégration de contenus scientifiques et de surcroît, au développement de pratiques plus affirmées en sciences. Les recherches sur le développement professionnel des enseignants démontrent d'ailleurs le succès de dispositifs, à la fois imbriqués à même leur tâche, laissant le libre choix sur le type de projet à mener (Cochran-Smith & Lytle, 1999; Seidel-Horn, 2003), et aidant à repousser les limites des pratiques, à enrichir le répertoire des pratiques (Andrews & Lewis, 2004, 2002). La communauté d'apprentissage (CA) est définie ici comme un dispositif de formation et de recherche collectif et flexible, favorisant l'ajustement ou l'ajout de nouvelles pratiques pédagogiques (Louis & Marks, 1998), et contribuant ainsi à rehausser le sentiment de compétences des enseignants. La CA correspond à un dispositif de formation et de recherche-action :

...qui se définit par le développement de la pratique pédagogique, l'acquisition d'un savoir individuel et collectif et la quête de sens. La communauté d'apprentissage encourage l'enseignant au partage de savoirs et au soutien entre collègues. Enfin, la communauté d'apprentissage sert à l'émancipation des enseignants, par l'utilisation des recherches, en reconnaissant leur rôle dans la production de ces recherches, tout en visant ultimement à créer une vision commune dans l'école (Adapté de Dionne, Lemyre et Savoie-Zajc, accepté).

Par ailleurs, des études sont nécessaires pour mieux comprendre l'influence de la collaboration, à l'intérieur de tels dispositifs de formation et de recherche, sur la croissance professionnelle des enseignants en sciences (Briscoe & Peters, 1997), et en particulier sur l'évolution du sentiment d'autoefficacité et de la pratique pédagogique (Andrews & Lewis, 2002). Cette étude propose, conséquemment, de se pencher sur l'influence potentielle de deux CA, implantée en Ontario et au Québec, Canada, sur le sentiment d'autoefficacité en sciences d'enseignants à l'élémentaire. Aussi, elle propose globalement d'analyser la perception des enseignants sur la signification et l'apport de la CA à leur développement professionnel en sciences.

2. Nécessité d'un sentiment d'autoefficacité positif en sciences pour des pratiques réussies

Jusqu'à présent, les façons d'enseigner ayant dominé les classes se sont alignées principalement sur les méthodes dites traditionnelles. Certaines études révèlent qu'il arrive même que les sciences ne soient pas enseignées à l'école élémentaire (Bentley, 1998). Au Québec, un rapport de la *Table de pilotage du renouveau pédagogique* (Gouvernement du Québec, 2006) souligne la persistance des difficultés éprouvées par les enseignants du primaire dans la prise en compte des compétences du programme de sciences et technologie. En Ontario, une étude exploratoire a permis d'arriver à des conclusions similaires, mais surtout à réaliser que plusieurs enseignants n'appréciaient guère enseigner les sciences à l'école, au niveau élémentaire (Dionne, 2008b).

Pour les aider à développer leurs compétences, l'une des façons d'intervenir auprès des praticiens serait de les inviter à s'engager dans une démarche de formation, afin qu'ils puissent ajuster leurs pratiques pédagogiques en sciences et technologie, plutôt que d'essayer d'implanter un modèle « top-down » (Couture 2002). Bien que plusieurs études abordent le développement professionnel des enseignants en sciences, peu d'entre elles visent spécifiquement à apporter une compréhension des retombées de la CA sur le développement professionnel chez l'enseignant (Dionne, 2010, 2008a).

Au Canada, Erickson (1991) de même qu'Erickson et Brandes (1998) au Canada, ont examiné la collaboration des enseignants comme mode de développement professionnel, dans des communautés de recherche. Aux États-Unis, Palincsar, Magnusson, Marano, Ford, et Brown (1998) ont abordé la notion de développement professionnel des enseignants mais au sein d'une « communauté de pratique ». Puchner et Taylor (2006) se sont attardés, quant à eux, à évaluer le sentiment d'autoefficacité dans des « *lesson study* », alors que

Posnanski (2002) ainsi que Khourey-Bowers et Simonis (2004) se sont penchés sur le sentiment d'autoefficacité lié au développement professionnel en sciences à l'intérieur de programmes de formation. Selon plusieurs études citées dans leur ouvrage, Roberts, Henson, Tharp et Moreno (2001) précisent qu'il y aurait une relation étroite entre le sentiment d'autoefficacité chez l'enseignant et le rendement académique des élèves. Ces auteurs se sont attardés à préciser la durée de la formation continue la plus efficiente pour rehausser le sentiment d'autoefficacité en sciences. Ils ont découvert que des sessions de quatre semaines seraient les plus rentables (Roberts *et al.*, 2001). Cependant, leur étude ne s'est pas attardée au rehaussement du sentiment d'autoefficacité chez des enseignants engagés dans une communauté d'apprentissage, et donc qui cheminent ensemble sur une plus longue durée. Le potentiel global de ce type de dispositif pour assister les enseignants dans leur développement professionnel et pour accroître leur sentiment d'autoefficacité mérite, ainsi, d'être mieux documenté et analysé, tant dans ses processus que dans les retombées réelles qu'il entraîne pour la formation des enseignants (Andrews & Lewis, 2002).

L'étude du sentiment d'autoefficacité des enseignants en sciences permettrait ainsi d'approfondir notre connaissance de certains dispositifs de formation et de recherche dont la CA fait partie. Selon une étude menée récemment, il importe de se pencher plus spécifiquement sur la vision de soi et sur le répertoire de pratiques pour mieux comprendre le développement professionnel chez l'enseignant (Dionne, 2008b). Notre article a donc pour objectif de sonder l'influence potentielle de la CA sur le développement professionnel et particulièrement sur le sentiment d'autoefficacité en sciences d'enseignants à l'élémentaire. Ces derniers font partie de deux CA implantées l'une en Ontario et l'autre au Québec. L'étude globale propose également de faire ressortir les particularités liées à chaque site en fonction de ces considérations, mais compte tenu de l'état d'avancement de la recherche au moment d'écrire l'article, ces particularités ne seront pas abordées.

3. Le développement professionnel des enseignants et le sentiment d'autoefficacité en sciences

Dans la section qui suit, certaines théories, modèles et concepts en lien avec le développement professionnel de l'enseignant et le sentiment d'autoefficacité en sciences sont approfondis aux fins d'une meilleure compréhension des contextes étudiés.

3.1 Le développement professionnel chez l'enseignant

Le développement professionnel réfère à toutes formes d'apprentissage professionnel où l'enseignant opère une transformation véritable de ses pratiques, et par lesquelles il devient apte à influencer le milieu dans lequel il évolue (Dionne, 2003; Wells, 1993).

Pour mieux représenter le développement professionnel, Fullan, Bennett et Rolheiser-Bennett (1990) ont proposé un modèle se déclinant en quatre dimensions : la vision de soi chez l'enseignant (Fullan, 1993), le répertoire de pratiques pédagogiques, les habiletés de recherche et les habiletés collaboratives. Selon Fullan (1993), les enseignants seraient les principaux acteurs influençant l'évolution des systèmes éducatifs. Pour agir comme agents de changement, ces acteurs auront avantage à développer une conscience éclairée de la nature et du processus dans lequel s'insère leur développement professionnel. Cette prise de conscience de soi permet de solidifier les fondements sur lesquels reposent les changements qui s'opèrent. De plus, elle est étroitement liée à la vision de soi, laquelle nécessite de rendre explicite les raisons sous-jacentes aux choix professionnels. Dans ce même ordre d'idées, un regard tourné sur ses façons de faire serait garant, chez l'enseignant, de la vitalité et du renouvellement de soi, lequel génère en retour des images de soi positives. Cette investigation sur soi peut se réaliser grâce à la pratique réflexive ou l'échange qu'apporte la collaboration entre collègues dans une CA (Dionne, 2003). Pascale (1990) soutient que les éducateurs devraient prendre l'habitude de se questionner, d'expérimenter et de varier leurs stratégies pédagogiques pour enrichir leur répertoire. Le répertoire de pratiques pédagogiques et son éventuel enrichissement est un critère de développement professionnel. Un enseignant qui cherche à améliorer sa pratique en y intégrant de nouvelles façons de faire témoigne de son engagement dans un processus de développement professionnel (Fullan, 1993). En lien avec cette idée d'engagement, Fullan (1993) précise un autre élément susceptible d'instaurer un changement efficace chez les praticiens, soit la maîtrise des habiletés de recherche. Elles impliquent la mise en application des nouvelles idées reçues et connaissances acquises. Les forces personnelles comme les habiletés de collaboration produiraient aussi un changement dans la mesure où elles se manifestent dans un esprit de collaboration entre les membres d'un établissement scolaire (Friend & Cook, 2008). Comme les habiletés de recherche et de collaboration sont intrinsèquement liées au fonctionnement de la CA, la présente étude se concentre plutôt sur les retombées de la CA sur les dimensions de la vision de soi et des pratiques pédagogiques.

3.2 Perception chez l'enseignant du sentiment d'autoefficacité en sciences

Le sentiment d'autoefficacité chez les enseignants serait un construit intimement lié au contexte et à la discipline enseignée (Roberts *et al.*, 2001). Ce concept dérive de la vision de soi tout en étant en relation avec la perception qu'a un enseignant de sa capacité à enseigner (Ross & Bruce, 2007). Un praticien peut avoir confiance en ses capacités à enseigner le français, mais posséder un sentiment moindre lorsqu'il s'agit d'enseigner les sciences. À l'instar du sentiment d'efficacité en général (Bandura, 1977), la perception de l'autoefficacité pour l'enseignement des sciences chez l'enseignant comprend deux dimensions. La première dimension concerne le sentiment de confiance en ses compétences pour enseigner les sciences (autoefficacité ou efficacité personnelle) et la deuxième interpelle les croyances par rapport à l'apprentissage des sciences ou les résultats attendus chez les élèves (attentes relatives à l'enseignement) (Riggs, 1988).

Plusieurs chercheurs ont examiné ces deux dimensions, dont Gibson et Dembo (1984), repris plus tard par Enochs et Riggs qui, en 1990, ont écrit un article sur la perception des enseignants par rapport à leurs compétences à enseigner les sciences. Ils ont conclu que la perception serait proportionnelle au temps qu'ils consacrent à enseigner cette discipline. Ceux qui consacrent moins de temps à l'enseignement des sciences peuvent penser soit qu'ils n'ont pas les compétences requises, ou soit qu'ils ne sont pas en mesure d'influencer l'apprentissage des élèves en raison de facteurs externes, comme la motivation, l'influence des parents, l'intensité à l'étude, etc. (*ibid.*). Justement, Riggs (1995) a déterminé que les enseignants possédant un faible sentiment d'autoefficacité personnelle en sciences, passaient moins de temps à enseigner cette discipline et choisissaient moins les sciences comme matière d'enseignement. Pour leur part, les enseignants ayant un sentiment d'autoefficacité personnelle élevé en sciences étaient plus performants (Riggs & Enochs, 1994), appréciaient davantage les activités scientifiques (Watters & Ginns, 2000) et accordaient plus de temps à étudier un concept de science en classe (Riggs & Jesunathadas, 1993).

Une recherche menée par O'Leary (2002) suggère qu'il y aurait aussi des différences individuelles liées au sexe. Ainsi, les enseignants masculins auraient, au départ, un sentiment d'autoefficacité plus élevé en sciences que leurs collègues féminines. Les auteurs Roberts et al. (2001) suggèrent, pour leur part, une influence positive des programmes de développement professionnel sur le sentiment d'autoefficacité en sciences des enseignants, notamment chez ceux qui ont un faible sentiment au début du programme. Par ailleurs, les praticiens qui valorisent la pratique réflexive et l'intégration des thèmes scientifiques dans la vie de tous les jours, ou qui font la promotion d'un apprentissage axé sur la résolution de problèmes, présenteraient un sentiment d'autoefficacité plus élevé (Eshach, 2003; Diercks, 2002). Ces constats effectués par divers auteurs appuient l'importance et la pertinence de porter une attention particulière à la manière dont la CA peut renforcer le sentiment d'autoefficacité en sciences, élément susceptible d'éclairer le processus de développement professionnel en sciences à l'élémentaire. En résumé, l'étude du sentiment d'autoefficacité peut nous permettre d'approfondir nos connaissances par rapport au succès des démarches de développement professionnel en sciences chez des enseignants à l'élémentaire.

4. Cadre méthodologique

Au moment d'écrire cet article, il importe de spécifier que cette recherche-action, d'une durée d'un an et demi s'échelonnant de janvier 2009 à mai 2010, était en cours. La méthode privilégiée de collecte et d'analyse des données est une approche multi méthodologique, conjuguant l'analyse qualitative des rencontres et des entrevues (Elliot, 1989), avec des analyses diagnostiques de questionnaires validés (Enoch & Riggs, 1990). Selon Henson (2001), la participation des enseignants à une recherche-action multi méthodologique améliorerait leur sentiment d'autoefficacité, ce qui figure en appui au choix de la présente approche méthodologique. Globalement, l'approche multiméthodologique aide à mieux décrire et comprendre un phénomène.

Dans le cadre de cet article, les premiers jalons posés sous forme d'étude exploratoire visent à mettre en évidence le sentiment d'autoefficacité que les enseignants présentent au départ de l'étude, ainsi que leur perception de la signification de la CA et son apport au développement professionnel. Pour les besoins de l'étude, le questionnaire STEBI STOE¹, qui vise à mesurer le sentiment d'autoefficacité en sciences, a été traduit en français et soumis aux enseignants des deux CA au début de leur engagement dans la communauté

¹ STEBI : Science Teaching Efficacy Beliefs Inventory
STOE : Science Teaching Outcome Expectancy

d'apprentissage ; il le sera à nouveau, à la fin du processus de recherche. Le développement professionnel proposé, dans le cadre des activités de cette recherche, vise à dépasser un contexte restreint en tentant de s'adapter et d'être utile à d'autres contextes de création et de suivi de communautés d'apprentissage (Squire, Makinster, Barnett, Luehmann & Barab, 2003). Il s'adresse à des enseignants désireux de se perfectionner en sciences. Huit enseignantes en Ontario et six enseignants au Québec (2 femmes; 4 hommes) ont librement choisi de faire partie de chacune des CA instaurées par les deux auteures de ce texte. Ces enseignants enseignent à une classe de 5^e ou 6^e année dans une école élémentaire de l'Ontario ou du Québec. Pour l'Ontario, les enseignants se répartissent dans trois écoles; au Québec, ils font partie de six écoles.

La démarche proposée par la personne-ressource dans chaque CA provinciale convie les praticiens à envisager des pistes de développement de leurs pratiques pédagogiques en sciences, à partir de ce qu'ils font déjà, ou de ce qu'ils voudraient faire en salle de classe; ceci dans une perspective d'ajustement de leur pratique pédagogique (Savoie-Zajc, 2005). Le point de départ est l'enseignant dans son contexte de travail; l'idée étant de développer « à partir » de la pratique même des enseignants, afin de favoriser l'apprentissage des élèves en sciences, en technologie et en environnement. L'accompagnement des deux CA se réalise de manière souple au niveau des contenus, mais dirigée au niveau des objectifs, afin de satisfaire aux dimensions cognitive, affective et idéologique de chaque CA (Dionne, Lemyre et Savoie-Zajc, accepté; Morais, Neves & Afonso, 2005; Cochran-Smith & Lytle, 1999; Schussler, 2003).

Aux fins de cette démarche exploratoire dans chacune des CA, un échantillon de trois enseignants pour chaque site a été choisi pour la présente analyse. Ces enseignants ont été choisis au hasard parmi les premiers enseignants des CA qui ont passé l'entrevue de départ. Or, ils ont été rencontrés en entrevue au début du processus de recherche et ont également complété le questionnaire sur le sentiment d'autoefficacité en sciences (STEBI). Au regard de la vision de soi chez l'enseignant, le questionnaire du sentiment d'autoefficacité en enseignement des sciences (*Science Teaching Efficacy Beliefs Inventory-STEBI*) (Riggs et Enochs, 1990) est administré pour évaluer le sentiment d'autoefficacité en enseignement des sciences, selon une série de questions présentant 23 items dont les réponses figurent sous la forme d'une échelle de type Likert à cinq niveaux (totalement en désaccord (TD) à totalement en accord (TA)).

Les données provenant des entrevues de trois enseignants sur chaque site ont été analysées, soit celles concernant Anne-Élise² (A-E), Amanda (A) et Catherine (C) en Ontario (ON), et ceux de Julien (J), Mylène (M) et Roger (R) au Québec (QC). Les réponses au questionnaire ont été analysées aux fins d'une description du sentiment d'autoefficacité en sciences au départ de leur engagement dans la CA. L'analyse de contenu de la première entrevue fait ressortir la vision de la CA qu'a l'enseignant et aussi sa perception de son apport au développement professionnel. Cette analyse de contenu met en exergue l'idée globale qui se dégage des passages les plus signifiants de l'entrevue avec chaque enseignant de l'échantillon. Cette idée globale sera mise en évidence (en majuscule) au début de chaque extrait choisi d'entrevue. La démarche analytique met en parallèle l'analyse des résultats du questionnaire et ceux des entrevues. Elle fournit certains indicateurs pour éclairer les questions suivantes : Quel est le sentiment d'autoefficacité en sciences chez les enseignants au départ du processus de création des deux CA? Comment les enseignants perçoivent-ils la CA? Que croient-ils que la CA va leur apporter?

5. Analyse des données

La section suivante présente, en premier lieu, les données issues du questionnaire sur le sentiment d'autoefficacité en sciences chez les enseignants. Elle distingue les réponses aux items du questionnaire qui sont sous la forme positive de ceux qui sont sous la forme négative. Ensuite, les réponses aux entrevues sont analysées en fonction de la question sur la perception de la signification de la CA et de ses retombées au niveau du développement professionnel.

5.1 Analyse des données issues du questionnaire STEBI

Les réponses au questionnaire analysées dans le cadre de cette étude à un stade préliminaire sont celles qui se rapportent à l'échelle de mesure du sentiment d'autoefficacité en sciences. Les questions qui abordent le sentiment d'autoefficacité correspondent à des items qui adoptent parfois une forme positive (questions no. 2-5-

² Noms fictifs attribués aux enseignantes et enseignants.

12-18-22) et parfois une forme négative. Par exemple, la question 2 possède une forme positive et se lit comme suit : « *J'essaie de trouver des moyens pour améliorer mon enseignement des sciences* ». L'ensemble des questions et réponses au questionnaire STEBI en fonction des items présentés sous forme d'une interrogation positive est présenté à l'annexe 1. Si l'enseignant est totalement d'accord (TA) ou d'accord (A) avec l'énoncé, cela révèle un sentiment d'autoefficacité en sciences élevé sur l'échelle³.

D'autres énoncés adoptent une formulation négative, comme par exemple l'énoncé numéro 3 « *Même si je mets beaucoup d'efforts, je n'enseigne pas les sciences aussi bien que d'autres matières* ». Dans le cas des items à formulation négative, si l'enseignant est en désaccord (D) ou totalement en désaccord (TD) avec la question, cela dénote un bon sentiment d'autoefficacité en sciences (questions no. 3-6-8-17-19-20-21-23).

Selon le tableau 1, le sentiment d'autoefficacité des enseignants au Québec et en Ontario ne présente, dans l'ensemble, aucune différence majeure pour les items positifs du questionnaire. Toutefois, on dénote un sentiment d'autoefficacité légèrement plus positif du côté des enseignants du Québec, compte tenu du plus grand nombre de réponses « totalement d'accord » (TA) (sept au Québec contre quatre en Ontario).

Réponse	Nombre d'enseignants Ontario	Nombre d'enseignants Québec	Total
Totalement d'accord (TA)	4	7	11
D'accord (A)	7	4	11
Incertain (I)	3	3	6
En désaccord (D)	1	1	2
Totalement en désaccord (TD)	0	0	0

Tableau 1. Répartition des réponses des enseignants en fonction des items positifs

Dans le tableau, la tendance des enseignants de percevoir leur autoefficacité en sciences est somme toute assez positive pour les enseignants interrogés, au début même de la recherche. Vingt-deux (22) réponses correspondant à d'accord ou totalement d'accord, dans les deux groupes confondus et sur une possibilité de trente réponses, démontrent un sentiment d'autoefficacité assez positif en sciences.

Selon le tableau 2, les réponses des participants aux items négatifs du sentiment d'autoefficacité personnelle présentent quelques différences entre les enseignants de l'Ontario et ceux du Québec. L'ensemble des réponses au questionnaire pour les items négatifs figure à l'annexe 2. Comme illustré dans la compilation du tableau 2, le sentiment d'autoefficacité en sciences serait légèrement plus élevé du côté des enseignants du Québec que chez ceux de l'Ontario, compte tenu du plus grand nombre de réponses « totalement en désaccord » (TD) ou en désaccord (D) (21 pour les participants du Québec contre 17 chez les participants de l'Ontario).

Réponse	Nombre d'enseignants Ontario	Nombre d'enseignants Québec	Total
Totalement d'accord (TA)	0	1	1
D'accord (A)	2	1	3
Incertain	5	1	6
En désaccord	11	4	15
Totalement en désaccord	6	17	23

Tableau 2. Répartition des réponses des enseignants en fonction des items négatifs

En outre, le nombre de réponses « incertain » (I) plus élevé, chez les enseignants de l'Ontario (cinq contre une), semble refléter un niveau d'incertitude chez ces derniers relativement à leur sentiment d'autoefficacité personnelle en sciences.

³ On peut donner des valeurs numériques à l'échelle Likert. Une réponse complètement d'accord à un item positif vaut 5, une réponse d'accord vaut 4, une réponse incertaine vaut 3, une réponse en désaccord vaut 2 et une réponse complètement en désaccord vaut 1. Plus un enseignant obtient une moyenne élevée pour ses réponses, plus son sentiment d'autoefficacité en sciences est élevé. L'échelle est inversée pour les items négatifs tant pour l'échelle Likert que pour les valeurs numériques.

5.2 Analyse des données issues des entrevues avec les enseignants

L'analyse des entrevues fait ressortir la perception de la CA et son apport potentiel au développement professionnel selon chaque enseignant. Les sections suivantes présentent des extraits choisis pour chaque enseignant, en fonction des questions de recherche.

5.2.1 Analyse de la perception de la signification de la CA et de son apport au développement professionnel selon les enseignantes en Ontario

Le tableau 3 à double entrée aborde, à gauche, un condensé des réponses des enseignantes de la CA ontarienne en fonction de leur perception de la signification de la CA, soit les réponses de Anne-Élise (A-E), Amanda (A) et Catherine (C). Dans la colonne de droite, la perception de ce que la CA peut leur apporter en termes de développement professionnel a été synthétisée.

Perception de la signification de la CA	Perception de l'apport de la CA
<p>LIEU DE PARTAGE ET ÉCHANGE Anne-Élise : La chance d'échanger, d'apprendre, d'approfondir des sujets, de découvrir du nouveau matériel (...) de trouver des petits trucs qui vont nous permettre d'aider nos élèves davantage, d'aller chercher d'autres (idées). J'aime échanger avec d'autres qui ont fait des expériences. J'aime la façon que ça va s'en aller. Je pense que la chercheuse (va apporter) des nouvelles choses, (des) expériences. C'est pas juste (théorique), c'est pratique et concret.</p>	<p>DES IDÉES NOVATRICES ET DES APPRENTISSAGES EN SCIENCES Anne-Élise : Aller chercher des nouvelles idées puis les intégrer. Rendre encore plus intéressant certaines matières, certains sujets. M'aider à voir et comprendre des choses. Si je comprends eux (les élèves ils) vont peut-être (mieux comprendre). Quand ils vont chercher, (je serai) capable de répondre à leurs questions... puis c'est (parfois) difficile de répondre (...) aux questions des élèves.</p>
<p>LIEU DE PARTAGE, ÉCHANGE ET COLLABORATION Amanda : J'aime ça, je trouve ça intéressant, le fun, qu'on puisse se partager plein de ressources qu'on a déjà bâties. Voir que l'un fait comme ça, l'autre fait comme ça, puis amener les différentes approches. Ça bâtit mes connaissances. Aujourd'hui j'ai senti que j'avais apporté quelque chose. L'année prochaine je vais pouvoir en emmener plein. (...) Si j'échange avec les autres, ça me donne ça de plus que je n'aurais pas si j'étais seule dans ma classe.</p>	<p>DES APPRENTISSAGES EN SCIENCES Amanda : Approfondir mes connaissances (les connaissances des phénomènes, des concepts). Il y a des domaines que je n'ai pas vus encore, je n'ai pas le temps de prendre les livres, de me les approprier. C'est ça qui me manque je trouve. J'ai une base, je ne suis pas sans connaître ce que sont les concepts de sciences, mais j'aimerais en savoir plus. Avoir le temps d'en avoir et d'en savoir plus, d'avoir plus de connaissances.</p>
<p>UN DISPOSITIF EFFICACE Catherine : Ici (à l'école) on a des Communautés d'Apprentissage Professionnelles (CAP) depuis très longtemps, bien établi, on est une école forte. Je crois que c'est la raison pour laquelle on a cheminé beaucoup au niveau de la littératie. C'est pour ça que quand qu'on a dit une CAP en sciences, j'avais une bonne expérience, puis j'ai vu vraiment les bienfaits des CAP, (donc) ça m'a intéressé.</p>	<p>DES APPRENTISSAGES EN SCIENCES, UNE SÉCURITÉ Catherine : Ma motivation, c'est définitivement d'en savoir plus. La matière m'insécurise le plus en enseignement. Je ne me trouve pas « connaissante » des concepts scientifiques. Ça ne me vient pas facilement, contrairement aux autres (matières). Pour moi, quand j'enseigne, il faut que ça touche les élèves. C'est pour ça que je trouve intéressant d'enseigner le corps humain, la biodiversité, parce que ça a un impact direct dans la vie des élèves. Pour d'autres sujets, c'est un peu abstrait.</p>

Tableau 3. Perception de la signification de la CA et de son apport selon trois enseignantes franco-ontariennes

En général, concernant la perception de la signification de la CA, les enseignantes ontariennes s'entendent pour dire qu'il s'agit d'un lieu d'échange, de partage et de collaboration. Pour Catherine, la communauté d'apprentissage est synonyme d'un dispositif efficace car elle vit aussi l'expérience de la CAP en littératie dans son école. En effet, plusieurs conseils scolaires francophones en Ontario ont implanté les Communautés d'Apprentissage Professionnelles (CAP) afin de rehausser les résultats des élèves en littératie et en numératie. Il faut cependant préciser que ces CAP ne sont pas comparables avec le dispositif mis en place dans le présent projet de recherche. Ces CAP sont, pour la plupart, des dispositifs normatifs où les enseignants sont tenus d'adhérer. Souvent, dans ces CAP, les contenus sont déjà décidés d'avance par l'administration, donc les enseignants doivent discuter ce qui est prévu à l'ordre du jour et ne peuvent choisir les contenus qui seront abordés. L'autre aspect qui ressort de la vision des enseignantes ontariennes par rapport à la CA est cette idée de

lieu de défi intellectuel et cette occasion qui leur est donnée, comme pour Amanda, de montrer aux autres ce qu'elle sait faire et de se sentir valorisée dans le groupe.

Concernant la perception de l'apport de la CA et de son rôle pour le développement professionnel, en particulier sur le plan de la pratique pédagogique, elles sont assez unanimes pour dire que c'est au niveau des connaissances scientifiques qu'elles voient l'avantage car elles veulent en savoir plus. Elles voient le potentiel d'apprentissage à l'intérieur de la CA et désirent, à l'instar de Catherine, que leurs connaissances s'approfondissent suffisamment pour qu'elles se sentent confortables et confiantes en enseignement des sciences. Elles croient pouvoir y trouver « leur zone de confort », en maîtrisant davantage les concepts scientifiques.

5.2.2 Analyse de la perception de la signification de la CA et de son apport au développement professionnel selon les enseignants au Québec

Le tableau 4, à double entrée, résume les points de vue de Julien (J), Roger (R) et Mylène (M) en fonction de leurs perceptions de la signification de la CA implantée au Québec et de son apport en termes de développement professionnel.

Perception de la signification de la CA	Perception de l'apport de la CA
<p>LIEU D’AFFIRMATION DE SOI</p> <p>Julien : Je la perçois très positivement et je suis content d’être impliqué. C’est intéressant. Je pense que ça va venir défaire les choses dans lesquelles on est ancré. On nous dit d’essayer autre chose, de prendre confiance en nous par rapport à ce qu’on fait. On nous dit qu’on n’est pas si mauvais que cela en science et que ce qu’on fait est déjà bon. On nous suggère d’ajouter ça, et de se rendre compte que parfois des sciences on en fait sans s’en rendre compte.</p>	<p>DES APPRENTISSAGES EN SCIENCES, UNE EXPERTISE</p> <p>Julien : L’apport au niveau de mes connaissances scientifiques, le temps d’approfondir. Travailler tout le temps, formation continue. J’aimerais connaître le programme par cœur en sciences, connaître tous les échelons en sciences et tout ce (qui est) touché en 6^e, avoir les connaissances pour que (je dise à mes) élèves, regardez je suis le maître des sciences, on fonce ensemble. Mais je suis comme eux, on apprend ensemble. Il y a des choses que je sais, des choses qu’eux savent et qu’ils m’apprennent, on échange.</p>
<p>LIEU DE RESSOURCEMENT</p> <p>Roger : Ça va être hyper dynamique de se ressourcer. J’ai allumé sur plusieurs choses. Me discipliner au niveau des sciences. Ça va me donner un coup de main. Je me suis inscrit dans ça pour découvrir ma curiosité, pour découvrir des façons autres de faire, parce qu’il y a des façons plus brillantes. C’est vrai qu’on s’attache trop au livre. Les livres nous sécurisent parce qu’on n’est pas de vrai connaisseur.</p>	<p>DES IDÉES BRILLANTES</p> <p>Roger : Avoir plus d’idées en classe. Je suis à la recherche d’idées, de petites situations pratico-pratiques. Tu dis c’est ben brillant, c’est de ça dont j’ai besoin et les profs c’est ça dont ils ont besoin. J’ai commencé à dire à mes collègues d’arrêter de se stresser avec les sciences. On ne peut pas aimer tout et être experts dans tout. Moi je ne suis pas un expert en sciences et je ne dirai jamais ça.</p>
<p>LIEU DE MOTIVATION</p> <p>Mylène : Ça me motive. J’ai l’impression que ça va m’amener plus loin. J’ai déjà l’impression que je suis allée plus loin que mes premières perceptions. Passer une journée avec du monde dynamique, du monde intéressé et intéressant, j’ai hâte. En améliorant ma perception, je vais améliorer ma pratique. On va se pencher sur les sciences pendant deux journées et demie, ça va m’aider. Ne serait-ce que pour le partage de toutes les expériences des autres.</p>	<p>DES APPRENTISSAGES, UNE EXPERTISE ET DU CONFORT</p> <p>Mylène : Sur les concepts, en travailler un ou deux, pour me sentir experte même si je sais que c’est impossible d’être expert dans tout. J’aimerais ça travailler juste un aspect, une façon de manipuler tout ce qui est manipulable. Que je devienne une experte pour être capable de les guider. Pourquoi ça fait ça? Pourquoi c’est comme ça? Pourquoi toi ça ne donne pas ça? Il faut avoir une longueur d’avance sur eux pour pouvoir les guider. C’est ça que je n’ai pas toujours, la longueur d’avance quand il y a un pépin. Avoir du temps pour travailler un concept pour me sentir bien, vraiment confortable, j’aimerais cela.</p>

Tableau 4. Perception de la signification CA et de son apport selon trois enseignants québécois

Pour les enseignants québécois, la signification de la CA rejoint beaucoup celle des enseignantes ontariennes, en ce qu'elle constitue un lieu de ressourcement, mais aussi un lieu pour prendre confiance en soi et une source de motivation. Tous les enseignants sont unanimes pour dire qu'au niveau de ses retombées ou de son apport, elle aura une influence positive dans leur enseignement, en particulier sur leurs apprentissages en sciences, sur leur expertise (Julien et Mylène), mais aussi comme sources d'idées brillantes (Roger). Mylène la voit aussi comme un endroit où il est possible de développer sa zone de confort, à l'instar de Catherine en Ontario.

6. Discussion : des enseignants avec un sentiment relativement élevé d'autoefficacité en sciences et une CA perçue comme lieu de partage et d'apprentissages scientifiques

Les résultats de l'analyse révèlent que le sentiment d'autoefficacité en sciences des enseignants des deux CA serait assez élevé au départ. La communauté serait perçue comme une source d'apprentissages supplémentaires en sciences, de défi intellectuel et les enseignants espèrent pouvoir y approfondir davantage leurs connaissances scientifiques.

6.1 Sentiment d'autoefficacité en sciences assez élevé chez les participants dès le départ

Selon les résultats du questionnaire portant sur le sentiment d'autoefficacité en sciences, les enseignants de l'Ontario et du Québec auraient somme toute un sentiment d'autoefficacité assez élevé au départ. Il semblerait que ceux du Québec aurait même un sentiment un peu plus élevé, surtout si on considère les questions qui sont formulées de façon négative (cf. Tab. 3). Quand chaque cas est examiné séparément (cf. annexes 1 et 2), Roger (Québec) possède le sentiment d'autoefficacité en sciences le plus élevé au départ, alors que Anne-Élise (ON) a le sentiment le plus faible. Catherine (ON) et Mylène (QC) se trouvent au bas de l'échelle avec Anne-Élise, alors que Amanda (ON) et Julien (QC) accompagnent Roger au haut de l'échelle. Mentionnons que les réponses analysées proviennent d'un échantillon formé de deux participants masculins et d'une participante féminine au Québec. Comme en fait état la recherche de O'Leary (2002), les enseignants masculins manifesteraient un sentiment d'autoefficacité personnelle en général plus élevé que leurs collègues féminines. Notre analyse corroborerait les conclusions de cette étude. Ceci laisse donc à penser que la CA pourrait avoir une influence plus grande sur le sentiment d'autoefficacité des membres de la CA ontarienne, en l'occurrence sur celui d'Anne-Élise et de Catherine. Dans la CA québécoise, il semble que Julien serait celui qui manifeste le plus faible sentiment d'autoefficacité en sciences. Il sera difficile de voir progresser le sentiment d'autoefficacité de Roger qui se trouve déjà au maximum de l'échelle, bien qu'il serait intéressant de voir si la CA a répondu à ses attentes comme source d'idées brillantes, éclairage qui pourra émerger de l'entrevue finale. Cette réalité rejoint les conclusions de Roberts et al. (2001) concluant à un effet de plafonnement (ceiling effect), qui s'explique en raison de la participation d'enseignants qui ont déjà un sentiment d'autoefficacité élevé au départ d'un programme de développement professionnel. Dans cette situation, il peut être difficile de voir le résultat tangible sur l'échelle.

Évidemment, ces résultats proviennent d'un échantillon des membres de chaque CA, mais augurent somme toute qu'il sera intéressant de vérifier si l'analyse globale corrobore ou non ces résultats préliminaires. Ce constat laisse présager que la CA pourrait avoir une plus forte influence sur le sentiment d'autoefficacité personnelle en sciences chez les enseignantes franco-ontariennes que chez leurs collègues québécois en raison de l'effet de plafonnement du sentiment d'autoefficacité en sciences (Roberts *et al.*, 2001). L'analyse de l'ensemble des résultats de l'étude sera présentée dans une future publication.

6.2 Perception de la communauté d'apprentissage comme un lieu de partage et d'approfondissement des connaissances scientifiques

La CA est perçue par les enseignants de l'échantillon comme une occasion de partage, d'échange et de défi intellectuel. Elle se présente comme une réelle occasion de partager ce qu'on connaît et d'apprendre des autres et de la chercheuse. Les enseignants apprécient le contexte de choix et de liberté qu'offre la CA pour parler de ce qu'ils désirent et non pas se faire imposer des contenus. Ils reconnaissent aussi la CA comme une source de valorisation de leur pratique. Comme Amanda le dit si bien, « j'ai apporté quelque chose à la CA ». Ce sentiment d'apporter quelque chose est important pour les enseignants et la CA devrait être en mesure de valoriser ce sentiment d'apport et de « faire une différence ». Ce constat rejoint somme toute les écrits de Cochran-Smith et Lytle (1999) qui reconnaissent l'importance de valoriser le leadership des enseignants, en leur fournissant de réelles occasions de partager leurs expertises, en toute liberté à l'intérieur d'une communauté d'apprentissage.

Mis à part Roger (QC) qui s'attend à obtenir de nouvelles idées, les enseignants s'entendent pour dire que la CA les aidera à approfondir leur compréhension des contenus scientifiques. Ils veulent trouver leur « zone de confort en sciences » comme le mentionnent Mylène (QC) et Catherine (ON). Il est intéressant de constater que ces deux enseignantes qui ont un sentiment d'autoefficacité le plus faible de l'échantillon perçoivent que la CA va leur apporter une sécurité, un confort en enseignement des sciences. Les praticiens veulent apprendre de nouveaux concepts, ainsi que raffiner leur compréhension des phénomènes scientifiques. Ils perçoivent, en ce sens, la mine de renseignements et d'enseignements que peuvent leur apporter leurs collègues ainsi que la chercheuse qui pilote la CA. Pour Roger (QC) qui a le sentiment d'autoefficacité en sciences le plus élevé, voir la CA comme une source potentielle d'idées brillantes en dit assez long sur l'engouement que possède déjà cet enseignant au départ pour les sciences.

Finalement, les enseignants voient aussi les chercheuses qui animent les deux CA comme des personnes-ressources potentielles pouvant apporter de nouvelles façons de faire et une meilleure compréhension des concepts. Ce phénomène lié à l'apport de la personne-ressource est méconnu dans la documentation scientifique au sujet de la CA, car cet acteur est la plupart du temps perçu comme un membre à part entière, le plus souvent considéré sur un même pied d'égalité que les autres membres et non perçu comme expert (*ibid.*). Éventuellement, une attention particulière apportée au processus de recherche et d'accompagnement pourra nous servir à mieux explorer ce phénomène de la relation du groupe avec la personne-ressource, ainsi qu'à mieux cerner les attentes des enseignants envers les deux chercheuses. Évidemment, cet objet fera l'objet d'une future publication utilisant l'ensemble des résultats de l'étude.

7. Conclusion

Cet article expose comment deux CA implantées en Ontario et au Québec peuvent potentiellement influencer le sentiment d'autoefficacité en sciences et comment elles sont perçues par des enseignants de l'élémentaire. Aux fins de l'analyse, les réponses au questionnaire du sentiment d'autoefficacité en sciences (STEBI) provenant d'un échantillon de six enseignants ont été mises en parallèle. L'analyse a permis de voir certaines différences entre les CA de l'Ontario et du Québec au départ du processus d'implantation du dispositif. Les résultats révèlent que les enseignants présentent dans l'ensemble un sentiment d'autoefficacité en sciences assez élevé. Toutefois, il y aurait une légère différence du côté du groupe franco-ontarien qui présenterait un sentiment d'autoefficacité un peu plus faible au départ que les collègues québécois. Comme l'échantillon de la CA québécoise est formé de deux hommes et d'une femme et que celui de la CA ontarienne est constitué de trois femmes, il semble que les collègues masculins possèderaient d'emblée un sentiment d'autoefficacité en sciences plus élevé (O'Leary, 2002) ; le sentiment d'autoefficacité en sciences de Roger serait particulièrement élevé. Les réponses aux entrevues de départ confirment qu'une majorité d'enseignants voient la CA comme une occasion de partage et comme une source de défi intellectuel. Les enseignants, sauf Roger qui veut y puiser des idées brillantes, sont d'avis que la CA va leur permettre d'apprendre ou d'approfondir des contenus scientifiques, qu'ils vont progresser en sciences et qu'ils vont pouvoir atteindre une zone de confort en enseignement des sciences. Cette visée s'accorde avec la dimension cognitive de la CA telle que définie par Schussler (2003), qui précise que ce dispositif satisferait à la fois à un apprentissage individuel, à un apprentissage collectif et à une quête de sens chez l'enseignant.

Dans la suite de cette recherche, il sera intéressant de voir, dans l'entrevue qui sera effectuée au terme du processus de la CA, quel est l'apport réel du dispositif pour les enseignants, en tentant de retrouver leurs termes : « source de défi intellectuel », « lieu d'apprentissage en sciences », « espace pour développer une zone de confort ». Il est fort possible, compte tenu des relations collégiales qui auront sans doute évoluées à ce moment là, que les enseignants abordent aussi les rôles affectif et idéologique de la CA (Dionne, Lemyre et Savoie-Zajc, accepté). Même si les enseignants indiquent que leurs besoins dans la CA résident surtout dans l'enrichissement conceptuel en sciences, nous verrons si, suite au vécu prolongé dans la CA, le sentiment d'autoefficacité en sciences des enseignantes franco-ontariennes va s'accroître, conclusion qui corroborerait les recherches antérieures menées par Roberts et al. (2001), précisant que les dispositifs de développement professionnel semblent avoir une influence positive sur le sentiment d'autoefficacité en sciences, particulièrement chez ceux sont à un niveau plus bas dans l'échelle au début de la démarche.

8. Références

- Andrews, D. & Lewis, M. (2004). Building sustainable futures: emerging understandings for the significant contribution of the professional learning community. *Improving Schools*, 7(2), 129-150.
- Andrews, D. & Lewis, M. (2002). The experience of a professional community: teachers developing a new image of themselves and their workplace. *Educational Research*, 44(3), 237-254.
- Bandura, A. (1977) Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- Bentley, M. (1998). Constructivism as a referent for reforming sciences education. In M. Larochelle, N. Bednarz, J. Garrison (Ed.), *Constructivism and education* (p.233-249). New York: Cambridge University press.
- Bell, B. & Gilbert, J. (1994). Teacher development as personal, professional, and social development. *Teaching and Teacher Education*, 10, 483-497.
- Briscoe, C. & Peters, J. (1997). Teacher collaboration across and within schools: supporting individual change in elementary science teaching. *Science Education*, 81, 51-65.
- Cochran-Smith, M. & Lytle, S.L. (1999). Relationships of knowledge and practice: teacher learning in communities. *Review of Research in Education*, 24, 249-305.
- Couture, C. (2002). *Étude d'un processus de collaboration praticien-chercheur pour la co-construction d'un projet pédagogique en sciences de la nature*, Thèse de doctorat, Université du Québec à Chicoutimi/Université du Québec à Montréal.
- Diercks, R.W.(2002). Problem-based learning in elementary science methods: exploring a format to prepare teachers for the 21st century. *Dissertation Abstracts International*, 63(7A), 2443-2615. Accès: http://gateway.proquest.com/openurl?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:dissertation&res_dat=xri:pqdiss&rft_dat=xri:pqdiss:3059945
- Dionne, L. (2010). La communauté d'apprentissage didactique pour satisfaire au développement professionnel des enseignants en sciences dans une école franco-ontarienne au Canada. In L. Corriveau, C. Letor, D. Perrisset et L. Savoie-Zajc (Ed.), *Coopération, collaboration et dynamiques de l'établissement scolaire : perspectives multidimensionnelles* (p.127-137). Bruxelles : De Boeck-Wesmael S.A.
- Dionne, L. (2008a). Apprendre à lire, à écrire et à parler de sciences : un modèle pour guider la croissance d'une communauté d'apprentissage curriculaire. *Éducation francophone en milieu minoritaire*, 2(1).
- Dionne, L. (2008b). La création d'une communauté d'apprentissage à l'école élémentaire : une réponse aux besoins de développement professionnel des enseignants en sciences et technologie. *Didaskalia*, 32, 159-184.
- Dionne, L. (2003). *La collaboration entre collègues comme mode de développement professionnel chez l'enseignant : une étude de cas*. Thèse de doctorat inédite. Montréal, Université du Québec à Montréal.
- Dionne, L., Lemyre, F. et Savoie-Zajc, L. (accepté). La communauté d'apprentissage comme dispositif de développement professionnel des enseignants, *Revue des sciences de l'éducation*.
- Elliot, J. (1989). Educational theory and the professional learning of teachers: An overview. *Cambridge Journal of Education*, 19, 81-101.
- Enochs, L.G. et Riggs, I.M. (1990). Further development of an elementary science teaching efficacy belief instrument: a preservice elementary scale. *School Science and Mathematics*, 90(8), 694-706.
- Erickson, G.L. (1991). Collaborative inquiry and the professional development of science teachers, *The Journal of Educational Thought*, 25(3), 228-245.
- Erickson, G.L. et Brandes, G.M. (1998). Developing and sustaining a community of enquiry among teachers and teacher-educators. *Alberta Journal of Educational Research*, 44(1), 38-48.
- Eshach, H. (2003). Inquiry-events as a tool for changing science teaching efficacy belief of kindergarten and elementary school teachers. *Journal of Science Education and Technology*, 12(4), 495-501.
- Fullan, M. (1993). *Change Forces : Probing the depths of educational reform*. New York: Falmer Press.
- Fullan, M., Bennett, B. & Rolheiser-Bennett, C. (1990). Linking classroom and school improvement. *Educational Leadership*, 47(8), 13-19.
- Friend, M. & Cook, L. (2009). *Interactions: collaboration skills for school professional*. Upper Saddle River, N.J. : Pearson/Prentice Hall.
- Gibson, S. & Dembo, M.H. (1984). Teacher efficacy : a construct validation. *Journal of Educational Psychology*, 76(4), 569-582.
- Gouvernement du Québec (2006). *Bilan de l'application du programme de formation de l'école québécoise: rapport final*. Table de pilotage du nouveau pédagogique.

- Henson, R. K. (2001). The effects of participation in teacher research on teacher efficacy. *Teaching and Teacher Education* 17, 819-836.
- Khourey-Bowers, C. & Simonis, D.G. (2004). Longitudinal study of middle grades chemistry professional development: enhancement of personal science teaching self-efficacy and outcome expectancy. *Journal of Science Teacher Education* 15(3): 175-195.
- Louis, K.S. & Marks, H. (1998). Does professional community affect the classroom? Teachers' work and student experiences in restructuring schools. *American Journal of Education*, 106(4), 532-575.
- Morais, A., Neves, I.P. & Afonso, M. (2005). Teacher training processes and teachers' competence : a sociological study in the primary school. *Teaching and Teacher Education: an International Journal of Research and Studies*, 21(4), 415-437.
- O'Leary, M. (2002). [A comparison of female and male teachers' self-efficacy in science and a comparison of science motivational beliefs in students with high science self-efficacy teachers vs. low science self-efficacy teachers](#). *Masters Abstracts International*, 43(6), 1911-1949.
- Palincsar, A., Magnusson, S., Marano, N., Ford, D. & Brown, N. (1998). Designing a community of practice: principles and practices of the GIsML community. *Teaching and Teacher Education*, 14(1), 5-19.
- Pascale, P. (1990). *Managing on the edge*. New York: Touchstone.
- Posnanski, T. J. (2002). Professional development programs for elementary science teachers: an analysis of teacher self-efficacy beliefs and a professional development model. *Journal of Science Teacher Education* 13(2), 189-220.
- Puchner, L. D. & Taylor, A.R. (2006). Lesson study, collaboration and teacher efficacy: Stories from two school-based math lesson study groups. *Teaching and Teacher Education*, 22, 922-934.
- Riggs, I.M. (1988). The development of an elementary teachers' science teaching efficacy belief instrument. *Dissertation Abstracts International*.
- Riggs, I.M. & Enochs, L.G. (1994). Toward the development of an elementary teacher's Science Teaching Efficacy Belief Instrument. *Science Education*, 74, 625-637.
- Riggs, I.M. & Jesunathadas, J. (1993). *Preparing elementary teachers for effective science teaching in diverse settings*. Communication présentée à l'Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Atlanta, États-Unis.
- Roberts, J.K., Henson, R.K., Tharp, B.Z. & Moreno, N.P. (2001). An examination of change in teacher self-efficacy beliefs in science education bases on the duration of inservice activities. *Journal of Science Teacher Education*, 12(3), 199-213.
- Ross, J.A. & Bruce, C. (2007). Professional Development Effects on Teacher Efficacy: results of randomized field trial. *The Journal of Educational Research*, 101(1), 50-60.
- Savoie-Zajc, L. (2005). Soutenir l'émergence de communauté d'apprentissage au sein de communautés de pratique ou les défis de l'accompagnement au changement. In L. Sauvé, I. Orellana & É. Van Steenberghe (Ed.), *Éducation et environnement : un croisement de savoirs*.
- Schussler, D.L. (2003). Schools as learning communities: unpacking the concept. *Journal of School Leadership*, 13, 498-528.
- Seidel Horn, I. (2003). Learning on the job: a situated account of teacher learning in high school mathematics departments. *Cognition and Instruction*, 23(2), 1-18.
- Squire, K.D., Makinster, J.G., Barnett, M., Luehmann, A.L. & Barab, S.L. (2003). Designed curriculum and local culture: Acknowledging the primacy of classroom culture. *Science Education*, 87, 468-489. Strauss, A. & Corbin, J. (1998). *Basics of qualitative research: techniques and procedures for developing grounded theory*, (2e édition). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Watters, J.J. & Ginns, I.S. (2000). Developing motivation to teach elementary science: effect of collaborative and authentic learning practices in preservice education. *Journal of Science Teacher Education*, 11(4), 301-321.
- Wells, G. (1993). Working with a teacher in the zone of proximal development: Action research on the learning and teaching of science. *Journal of the Society for Accelerative Learning and Teaching*, 18(1/2), 127-222.

Annexe 1. Sentiment d'autoefficacité en sciences chez les enseignants Ontario (O) et Québec (Q) (items positifs)

Items	Anne-Élise (O)	Amanda (O)	Catherine (O)	Julien (Q)	Roger (Q)	Mylène (Q)
2. J'essaie de trouver des moyens pour améliorer l'enseignement des sciences	TA	TA	TA	TA	A	TA
5. Je connais les étapes pour enseigner les sciences de façon efficace	A	I	I	I	A	I
12. Je comprends assez les concepts scientifiques pour être un enseignant efficace	D	A	A	D	TA	A
18. Généralement, je suis capable de répondre aux questions scientifiques de mes élèves	A	A	A	I	TA	A
22. Lorsque j'enseigne les sciences, j'accueille les questions de mes élèves sans problème	I	TA	A	TA	TA	TA

Annexe 2. Sentiment d'autoefficacité en sciences chez les enseignants Ontario et Québec (items négatifs)

Items	Anne-Élise (O)	Amanda (O)	Catherine (O)	Julien (Q)	Roger (Q)	Mylène (Q)
3. Même si je mets beaucoup d'efforts, je n'enseigne pas les sciences aussi bien que les autres matières.	D	TD	A	D	TD	TA
6. Je ne sais pas comment surveiller et gérer des expériences scientifiques.	I	TD	D	D	TD	A
8. En général, je n'enseigne pas les sciences d'une manière efficace.	D	TD	TD	TD	TD	D
17. Je trouve difficile d'expliquer aux élèves le fonctionnement des expériences scientifiques.	I	D	I	TD	TD	TD
19. Je ne sais pas si j'ai les compétences pour enseigner les sciences.	D	D	I	TD	TD	I
20. Si j'avais le choix, je n'inviterais pas mon directeur à évaluer mon enseignement en sciences.	TD	D	D	TD	TD	TD
21. Quand un élève a de la difficulté à comprendre un concept scientifique, je ne suis pas capable de l'aider à mieux comprendre.	I	A	D	TD	TD	TD
23. Je ne sais pas comment intéresser mes élèves aux sciences.	D	TD	D	D	TD	TD