

Une formation continue en littératie destinée aux enseignants en sciences de la nature oeuvrant en situation minoritaire : que disent les divers acteurs?

Léonard P. Rivard and Ndeye R. Gueye

Volume 27, Number 1, 2015

La minorité francophone dans sa communauté : recherche et retombées pratiques

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1031242ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1031242ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Presses universitaires de Saint-Boniface (PUSB)

ISSN

0843-9559 (print)

1916-7792 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Rivard, L. P. & Gueye, N. R. (2015). Une formation continue en littératie destinée aux enseignants en sciences de la nature oeuvrant en situation minoritaire : que disent les divers acteurs? *Cahiers franco-canadiens de l'Ouest*, 27(1), 57–103. <https://doi.org/10.7202/1031242ar>

Article abstract

The project «literacy in the natural sciences classroom» was a three-year programme of professional development intended for Francophone secondary school teachers working in a minority context. This ongoing training programme privileged connections between language and the sciences and sought to raise awareness amongst teachers of the importance of language in their teaching. Our goal was to show them how to utilise a range of effective strategies in order to transform their classroom practices and thereby allow them to have their pupils read, write and speak during the study of science. The objective of our research was to determine how the beliefs and practices of teachers have changed over the years and how the latter have been implemented in different grades. We also wished to identify the challenges and facilitating factors relevant to the implementation of strategies and practices of classroom literacy at both the school level and that of the school division. The analysis presented in this article is based solely on interviews with teachers, with pupils, with school administrations as well as with other individuals implicated in the project. Analysis of the interviews with teachers revealed that changes relating to their assumptions and practices were progressive and directly related to the rate of participation in training sessions.

Une formation continue en littératie destinée aux enseignants en sciences de la nature oeuvrant en situation minoritaire: que disent les divers acteurs?

Léonard P. RIVARD

et

Ndeye R. GUEYE

Université de Saint-Boniface

RÉSUMÉ

Le projet de «littératie en salle de classe de sciences de la nature» était un programme de perfectionnement professionnel de trois ans destiné aux enseignants francophones du secondaire qui travaillent en milieu minoritaire. Cette formation continue privilégiait les liens entre la langue et les sciences et voulait sensibiliser ces enseignants quant à l'importance de tenir compte de la langue dans leur enseignement. Notre but était de leur montrer comment utiliser une panoplie de stratégies efficaces afin qu'ils puissent transformer leur pratique en salle de classe pour faire lire, écrire et parler les élèves dans l'apprentissage des sciences. Notre objectif de recherche était de déterminer comment les croyances et les pratiques des enseignants ont changé au fil du temps et comment ces dernières ont été mises en œuvre dans différentes classes. Nous voulions également cerner les défis et les éléments facilitateurs à la mise en œuvre de ces stratégies et pratiques en littératie dans la classe, à l'école et à la division scolaire. Seules les entrevues auprès des enseignants, des élèves, des directions d'école ainsi que d'autres acteurs en éducation impliqués dans le projet ont fait l'objet d'une analyse dans le présent article. L'analyse des entrevues auprès des enseignants a révélé que les changements par rapport à leurs croyances et à leurs pratiques étaient progressifs et directement corrélés avec le taux de participation aux séances de formation.

ABSTRACT

The project «literacy in the natural sciences classroom» was a three-year programme of professional development intended for Francophone secondary school teachers working in a minority context. This ongoing training programme privileged connections between language and the sciences and sought to raise awareness amongst teachers of the importance of language in their teaching. Our goal was to show them how to utilise a range of effective strategies in order to transform their classroom practices and thereby allow them to have their pupils read, write and speak during the study of science. The objective of our research was to determine how the beliefs and practices of teachers have changed over the years and how the latter have been implemented in different grades. We also wished to identify the challenges and facilitating factors relevant to the implementation of strategies and practices of classroom literacy at both the school level and that of the school division. The analysis presented in this article is based solely on interviews with teachers, with pupils, with school administrations as well as with other individuals implicated in the project. Analysis of the interviews with teachers revealed that changes relating to their assumptions and practices were progressive and directly related to the rate of participation in training sessions.

Les élèves canadiens obtiennent généralement de bons résultats dans les évaluations internationales. Dans la dernière évaluation du Programme international pour le suivi des acquis des élèves ou PISA (OCDE, 2011a), les élèves canadiens de 15 ans avaient un rendement supérieur à la moyenne parmi les élèves du même âge des 65 pays participants avec des scores de 524 en lecture, 527 en mathématiques et 529 en sciences. Dans l'évaluation de 2011 du Programme international de recherche en lecture scolaire (PIRLS), les élèves canadiens de la 4^e année ont aussi eu un rendement supérieur à la moyenne parmi les élèves de la 4^e année des 45 pays participants avec un score de 548 en compréhension de lecture (Mullis *et al.*, 2012). Au Canada, cependant, ces rapports masquent souvent de grandes différences entre les groupes linguistiques. Les élèves dans les écoles de langue majoritaire obtiennent généralement des résultats supérieurs aux élèves dans les écoles de langue

minoritaire (Brochu *et al.*, 2011; Bussière *et al.*, 2007; Knighton *et al.*, 2010).

Une tendance similaire a été observée régulièrement dans les évaluations nationales de la lecture et de l'écriture, ainsi que dans les mathématiques et les sciences, particulièrement en ce qui a trait aux questions portant sur la résolution de problèmes et le traitement de la langue (Conseil des ministres de l'Éducation, Canada [CMEC], 2008, 2010 et 2011). Un rapport analytique préparé pour le projet pancanadien de français langue première a laissé entendre qu'

[...] une pédagogie propre au milieu minoritaire peut s'avérer une solution à long terme aux problèmes de rendement dans les écoles de la minorité canadienne francophone et contribuer à enrayer l'assimilation et l'érosion graduelles des communautés francophones (CMEC, 2004, p. 33).

La réalité socio-démographique de vivre dans un contexte linguistique minoritaire peut expliquer les compétences plus faibles en littératie et les sous-performances concomitantes des francophones dans les évaluations nationales et internationales (Brochu *et al.*, 2011; Landry, 2005; Rivard et Cormier, 2008; Thiessen *et al.*, 2008). Brown a déclaré que «la pédagogie doit être en mesure de s'assurer que tous les élèves [sont] capables d'apprendre à la fois le concept et le langage de la science, malgré le caractère socio-politique de la langue» (Brown, 2011, p. 694; nous traduisons). Rivard et Cormier (2008) ont décrit les défis de l'enseignement des sciences dans un contexte minoritaire et ont recommandé de fournir un riche éventail de stratégies discursives et langagières pour améliorer l'apprentissage des sciences. La présente étude répond à cet appel en examinant l'impact d'un programme de perfectionnement professionnel pour aider ces enseignants à s'approprier des «pratiques faisant appel à la littératie pour un enseignement efficace des sciences» (Rivard et Archambault, 2012, p. 50).

Nous passons en revue trois domaines de recherche qui ont éclairé la conception du programme de perfectionnement professionnel, ainsi que la présente étude évaluant son impact: 1) les défis de l'enseignement en milieu minoritaire au Canada, 2) l'enseignement de la littératie aux adolescents et ses liens avec l'enseignement des sciences et 3) le perfectionnement

professionnel, plus particulièrement les études portant sur la formation professionnelle continue en sciences de la nature.

ENSEIGNEMENT EN MILIEU MINORITAIRE AU CANADA

Le groupe minoritaire francophone représente moins de 5 % de la population du Manitoba, une province qui est majoritairement anglophone comme le reste du pays à l'extérieur du Québec (Corbeil *et al.*, 2012). Depuis 1994, la minorité de langue française au Manitoba a obtenu le droit de gérer ses propres écoles. Les élèves de ces écoles font tous leurs travaux scolaires en français à l'exception de ceux pour la matière *English Language Arts*. Bien que les programmes d'études dans les écoles anglaises et les écoles françaises soient comparables dans chacune des provinces et territoires, les écoles de la minorité sont encore confrontées à de nombreux défis (Gilbert *et al.*, 2004).

Par rapport au secteur anglophone, les écoles francophones en situation minoritaire et les conseils scolaires qui les gèrent sont de plus petite taille et ne bénéficient donc pas des mêmes économies d'échelle (Conseil canadien sur l'apprentissage, 2009). Trouver du matériel pédagogique approprié, recruter du personnel qualifié, particulièrement dans des domaines spécialisés comme les sciences, ainsi qu'offrir des formations continues pertinentes représentent tous des défis (CMEC, 2000, 2005). Les enseignants sont également touchés par de lourdes charges de travail très disparates dans ces écoles et font fréquemment face à de bien plus grandes attentes de la part de la communauté (Gilbert *et al.*, 2004). Ils ont souvent la charge de classes à plusieurs niveaux, tout en travaillant avec des ressources et un soutien très limités dans de petites communautés isolées à dominance anglophone (CMEC, 2009). Dans une enquête pancanadienne auprès des enseignants, l'image des écoles francophones dans la communauté a également été identifiée comme un problème majeur. Ce fait est en grande partie attribuable à la couverture médiatique négative découlant des comparaisons avec les écoles de langue anglaise sur l'évaluation du rendement des élèves (Gilbert *et al.*, 2004). En outre, de nombreux enseignants qui ont répondu au sondage ont mentionné que de meilleures possibilités de formation amélioreraient la situation.

Pour leur part, les élèves francophones ont généralement des attitudes moins favorables envers les sciences que les élèves anglophones (CMEC, 2000, 2004; Pruneau et Langis, 2003). Par exemple, ces élèves ont tendance à «blâmer l'enseignante ou l'enseignant» pour leur manque de succès académique en sciences, à attribuer «moins d'importance aux sciences comme discipline» et à trouver les sciences moins intéressantes (CMEC, 2004, p. 35). Beaucoup de ces élèves présentent également des signes d'insécurité linguistique à l'école et dans d'autres espaces publics (Boudreau et Dubois, 1992). La plupart de leurs contacts linguistiques en dehors de l'école sont en anglais (CMEC, 2010; Martel et Villeneuve, 1995), et ces élèves commencent plus souvent l'école insuffisamment préparés, en particulier les enfants de foyers exogames dont un seul des parents est de langue française (Gilbert *et al.*, 2004). Les élèves francophones s'identifient surtout comme étant bilingues, plutôt que comme strictement francophones (Gérin-Lajoie, 2003). Moins de la moitié utilisent la langue minoritaire le plus souvent à la maison (CMEC, 2010). Ils sont également moins enclins à utiliser des stratégies cognitives lors de la lecture et démontrent plus de comportements d'évitement lorsqu'ils rencontrent des difficultés de compréhension (CMEC, 2004).

Le Conseil des ministres de l'Éducation du Canada (CMEC, 2010) a récemment examiné les différences dans le rendement des élèves en lecture dans le cadre du Programme pancanadien d'évaluation de 2007 liées à la fois à la langue d'enseignement et au statut minoritaire ou majoritaire. L'analyse a consisté à corréler la performance en lecture d'élèves de 13 ans avec les caractéristiques des élèves, des écoles et celles des enseignants, y compris des variables pédagogiques. D'autres variables liées aux élèves, telles que l'attitude, la motivation et l'utilisation de comportements de lecture et des stratégies d'apprentissage ont aussi figuré dans l'analyse. Les quatre groupes ciblés par cette étude ont inclus les élèves de la majorité anglophone hors Québec, les élèves de la majorité francophone du Québec, et deux groupes de langue minoritaire: les élèves anglophones du Québec et les élèves francophones dans le reste du pays. Des différences statistiquement significatives ont été observées dans le rendement en lecture au sein du groupe des élèves francophones en situation minoritaire en fonction de la mesure dans laquelle les enseignants ont déclaré avoir eu recours à des

stratégies de lecture en classe. L'effet le plus significatif dans la régression multidimensionnelle unique au groupe de petites minorités francophones était que le fait de donner de la lecture en dehors de la salle de classe avait tendance à être fortement lié au rendement en lecture. Pour les élèves de tous les groupes linguistiques, la lecture pour comprendre le sens et l'utilisation de routines de lecture en classe ont tendance à être positivement liées à des scores en lecture plus élevés.

Un résultat paradoxal dans cette étude a été la relation inverse entre, d'une part, l'utilisation des médias, qui incluaient des magazines, des textes provenant d'Internet, des journaux, des vidéos ainsi que des encyclopédies, et, d'autre part, les performances de lecture, et ce, pour tous les groupes linguistiques confondus. Les auteurs ont reconnu que ce résultat pourrait être lié au fait que des enseignants dont les élèves sont des lecteurs moins compétents utilisent en fait ces divers outils afin de mieux répondre aux besoins de ces élèves en difficulté. Les résultats du PISA de 2009 concernant la lecture apporte également du crédit à cette hypothèse: les auteurs du rapport ont conclu que

[...] les élèves qui s'investissent beaucoup dans un large éventail d'activités de lecture et qui adoptent des stratégies particulières d'apprentissage sont plus susceptibles que les autres de devenir des lecteurs efficaces et d'avoir de bons résultats scolaires [...] (OCDE, 2011b, p. 29)

Le rapport décrit ces lecteurs comme étant «éclectiques et profonds» (OCDE, 2011b, p. 17). Bien que les Canadiens de 15 ans soient parmi les plus performants en termes de score moyen en lecture, ils étaient encore en dessous de la moyenne de l'OCDE pour les habitudes de lecture éclectiques et profondes. En outre, ils étaient aussi inférieurs à la moyenne en termes de prise de conscience des stratégies efficaces pour comprendre de l'information. Par ailleurs, les résultats d'une étude antérieure au Manitoba ont laissé entendre que les enseignants de sciences francophones étaient moins susceptibles d'utiliser des livres de science et des magazines au cours de l'enseignement en classe, seulement 16 % ayant indiqué l'utilisation de ce matériel quelques fois par semaine ou plus comparativement à 42 % chez leurs collègues anglophones (CMEC, 2000).

Bien que les données n'aient pas encore été ventilées, nous pensons que de nombreux francophones en situation minoritaire

au Canada seraient qualifiés de lecteurs «sélectifs et superficiels» (OCDE, 2011b, p. 59), ce que les auteurs du rapport anglais caractérisent comme *surface and narrow readers* en opposition à une conception *wide and deep* d'un lecteur idéal. Nous émettons l'hypothèse que l'utilisation d'une approche structurée avec ces lecteurs, renforcée par des stratégies efficaces pour effectuer des tâches langagières diverses tout en utilisant une grande variété de textes scientifiques intéressants et pertinents pour répondre aux besoins de tous les apprenants, améliorerait l'apprentissage des sciences de la nature de ces derniers.

L'ENSEIGNEMENT DE LA LITTÉRATIE AUX ADOLESCENTS DANS LES COURS DE SCIENCES

Aider les enseignants à développer des pratiques pédagogiques efficaces pour travailler avec des textes est crucial, car des évaluations nationales et internationales de la lecture et de l'écriture suggèrent d'importantes lacunes dans les capacités des élèves à comprendre des textes informatifs, particulièrement en ce qui concerne une lecture critique de ces derniers, et à écrire efficacement (Grenier *et al.*, 2008; National Center for Education Statistics, 2009; Salah-Din *et al.*, 2008). Dans l'ensemble des pays de l'OCDE participant au PISA 2009, 81,2 % des jeunes de 15 ans étaient au niveau de compétence 2 ou à un niveau supérieur (OCDE, 2011a, p. 51). C'est le niveau de base de compétence en lecture requis pour une participation productive dans la société, et, au premier abord, les résultats semblent loin d'être préoccupants. Néanmoins, le rapport conclut:

Il ressort des résultats du cycle PISA 2009 que les savoirs et les savoir-faire des adolescents de 15 ans en compréhension de l'écrit varient fortement entre les pays [...] Les écarts de score *entre* les pays ne représentent toutefois qu'une partie de la variation globale de la performance des élèves. Dans l'ensemble, les écarts de score *au sein* des pays sont plus importants encore [...] Répondre aux besoins d'un effectif d'élèves aussi diversifié et réduire les écarts de performance qui ont été identifiés entre les élèves reste un défi énorme dans tous les pays (OCDE, 2011a, p. 167).

Le CMEC avait également souligné la nécessité d'améliorer les compétences en littératie des élèves:

Alors que les élèves semblent comprendre ce qui est attendu d'eux en lecture et semblent mettre en pratique les principaux aspects de la lecture, la qualité et la clarté de leur interprétation et raisonnement par rapport à un texte pourraient être meilleures. En outre, il y a un nombre suffisamment important d'élèves au niveau 1 pour qui la lecture de cette nature est toujours une activité évasive (CMEC, 2008, p. 122).

Les classes de sciences ont un énorme potentiel pour le développement des compétences linguistiques (Fang et Wei, 2010). La démarche scientifique fait appel à la description, à l'explication et à l'argumentation. Les enseignants peuvent donc exploiter ces types de textes pour lire, écrire et parler des sciences. Pourtant, les enseignants en sciences consacrent peu de temps en classe pour le langage de la science, y compris la lecture et l'écriture de textes scientifiques (Osborne et Dillon, 2008; Rivard et Levesque, 2011). Les enseignants de sciences manquent généralement de connaissances pratiques pour l'intégration des activités fondées sur la langue dans leur enseignement des sciences (Kiuahara *et al.*, 2009). De plus, la plupart voient leur rôle comme enseignants du savoir et des savoir-faire propres à la science en dépit de preuves suggérant que la science et la langue sont intimement liées (Moje, 1996; Norris et Phillips, 2003; O'Brien *et al.*, 1995; Yore et Treagust, 2006). Cromley (2009) a observé que les scores en lecture et les scores en sciences pour les élèves participant au PISA en 2000, 2003 et 2006 sont fortement corrélés et a suggéré que les compétences en lecture pourraient réellement améliorer le rendement en sciences. O'Reilly et McNamara ont observé que les compétences en lecture sont liées étroitement au rendement en sciences chez les élèves du secondaire. Ils ont conclu que «les compétences en lecture aidaient l'apprenant à compenser les lacunes quant aux connaissances scientifiques pour la plupart des mesures de rendement» (O'Reilly et McNamara, 2007, p. 161; nous traduisons). À notre avis, inclure un volet littéraire dans la classe de sciences serait une approche efficace pour renforcer les capacités des élèves francophones en milieu minoritaire à travailler avec des textes et surtout à apprendre les sciences.

UN PERFECTIONNEMENT PROFESSIONNEL EFFICACE

Lors de la planification du programme et de la conception de l'étude, nous nous sommes fortement appuyés sur la

littérature du perfectionnement professionnel concernant les caractéristiques des programmes efficaces, de manière générale, et sur les interventions auprès des enseignants de sciences en particulier, notamment celles qui touchaient aux besoins des élèves en situations linguistiquement diverses (Blank *et al.*, 2008; Borko, 2004; Garet *et al.*, 2001; Guskey, 2000; Lee *et al.*, 2008a, 2008b; Loucks-Horsley *et al.*, 2010; Penuel *et al.*, 2007; Rogers *et al.*, 2007; Supovitz et Turner, 2000; Wayne *et al.*, 2008). Les questions reliées aux connaissances et aux croyances des enseignants, au programme d'études, aux écoles et à la culture de classe, au choix des animateurs et des ressources ont été abordées au cours de la phase de conception (Loucks-Horsley *et al.*, 2010). Desimone a identifié cinq caractéristiques qui peuvent déterminer l'efficacité d'un programme de formation professionnelle:

- (a) cibler le contenu essentiel, (b) privilégier un apprentissage actif, (c) maintenir une bonne cohérence, (d) garantir une durée suffisante, et (e) assurer une participation collective (Desimone, 2009, p. 183; nous traduisons).

Dans notre programme, nous voulions transformer les connaissances et les croyances des participants au sujet du rôle de l'oral, de la lecture et de l'écriture en salle de classe, ainsi que leurs pratiques dans l'enseignement des sciences au secondaire. Nous avons considéré ces cinq caractéristiques essentielles lors de la conception de notre programme de formation continue.

1. Le contenu ciblé

Tout d'abord, nous avons été guidés par les résultats d'apprentissage du programme d'études lors de l'élaboration des activités afin de démontrer comment les enseignants peuvent intégrer à la fois le contenu et la langue pendant que les élèves parlent, lisent ou écrivent en classe de sciences. Nous avons également travaillé en étroite collaboration avec la conseillère pédagogique en sciences de la nature du ministère de l'Éducation pour trouver des textes appropriés, à la fois tirés de la presse écrite et de l'Internet, et pour valider les activités pédagogiques. Nous croyions que ces mesures permettraient d'assurer une focalisation sur les sciences dans le programme.

2. Apprentissage actif

Deuxièmement, le programme a été conçu pour s'assurer que les participants seraient engagés, à la fois cognitivement et affectivement, plutôt que d'être des observateurs passifs. Les croyances sont développées grâce à l'expérience personnelle et comprennent des composantes cognitives, affectives et comportementales. Les croyances ne sont pas directement observables et peuvent être uniquement déduites de ce que les gens disent, et plus important encore, de ce qu'ils font puisqu'elles jouent un rôle déterminant dans l'orientation de la pratique en classe (Luft, 2001; Luft *et al.*, 2011, Jones et Carter, 2007; Osborne *et al.*, 2003). Nous espérons ainsi provoquer une dissonance cognitive chez les participants, tout en leur présentant d'autres approches qui étaient faciles à comprendre, plausibles et utiles dans leur classe respective (Pajares, 1992). Au cours de la deuxième année du programme, nous avons ajouté un mentor, une éducatrice expérimentée et très respectée, qui a modelé des leçons dans les salles de classe des participants, qui a planifié des leçons en collaboration avec eux et les a ensuite observés pour enfin leur donner de la rétroaction, tout en les encourageant à réfléchir sur leur pratique (Bradbury, 2010; Feiman-Nemser, 2001; Garet *et al.*, 2001; Loucks-Horsley *et al.*, 2010). Comme Feiman-Nemser l'indique, les mentors fournissent un service inestimable en «renforçant les idées théoriques en contexte» (Feiman-Nemser, 2001, p. 24; nous traduisons).

3. La cohérence

Troisièmement, le programme devait être conceptuellement cohérent plutôt que de constituer un simple méli-mélo d'activités. Au cours des séances, nous avons couvert les diverses facettes de l'enseignement de la littératie, y compris des stratégies pour améliorer la compréhension de texte, pour promouvoir la collaboration entre les apprenants à l'aide de conversations et de discussions, et pour améliorer l'enseignement de l'écriture. Notre programme de développement professionnel a été progressif. Nous avons donné aux participants suffisamment de temps pour s'appropriier les idées pendant les séances et pour les adapter une fois de retour dans leur classe. Nos efforts concordent également avec l'objectif de la division scolaire de faire de tous les enseignants des enseignants de littératie.

4. La durée

Quatrièmement, notre programme comprenait onze séances d'une journée complète sur une période de trois ans, dont une reprise pour accommoder des enseignants voulant s'intégrer au groupe après que le programme avait débuté. Nous pensions que cela donnerait amplement de temps pour effectuer les changements souhaités dans les pratiques et les comportements des participants et pour veiller à ce que ceux-ci soient durables (Baker *et al.*, 2009; Garet *et al.*, 2001).

5. La participation collective

Enfin, nous avons créé une communauté d'apprentissage professionnelle parmi les participants qui enseignaient tous les sciences en 9^e année dans une division scolaire dont les écoles sont réparties dans toute la province. La plupart de ces enseignants travaillaient dans des zones rurales isolées (Annetta et Shymansky, 2006). Nous croyions que cette participation collective serait idéale pour permettre aux enseignants de résoudre les problèmes de mise en œuvre puisqu'ils partageraient probablement les mêmes préoccupations et expériences et seraient en mesure de communiquer plus facilement entre eux, soit en personne ou par Internet (Akerson *et al.*, 2009; Wenger, 1998). En outre, nous avons établi un *Wikispace* que les participants pouvaient utiliser pour collaborer en ligne et partager des ressources.

Plusieurs des études de perfectionnement professionnel continu qui ont été examinées regroupaient un grand nombre de participants ou portaient sur des analyses multi-sites. Néanmoins, Lee et Krajcik (2012) ont fait valoir que la mobilité des participants, même dans les études d'intervention à grande échelle, peut compromettre l'impact d'une formation continue. Cet article présente les résultats d'une enquête à petite échelle dans laquelle nous avons tenté d'établir une corrélation entre la participation des enseignants à des changements dans leurs croyances et leurs pratiques en dépit du retrait ou de l'ajout de participants au fil du temps.

BUT, CONTEXTE DE L'ÉTUDE ET PARTICIPANTS

Le principal objectif de notre étude était de déterminer comment les croyances et les pratiques des enseignants

francophones minoritaires avaient changé à la suite d'un programme de formation continue à petite échelle portant sur la langue et l'enseignement des sciences. Nous voulions également identifier les facilitateurs de la mise en œuvre de ces pratiques langagières au niveau de la classe, de l'école et du district, ainsi que les défis liés à cette mise en œuvre selon les enseignants.

1. Le programme de formation continue

Ce programme de formation continue a duré trois ans et a débuté à l'automne 2008. Nous avons construit notre programme sur les résultats du National Reading Panel (National Institute of Child Health and Human Development, 2000) et les rapports *Reading Next – A Vision for Action and Research in Middle and High School Literacy* (Biancarosa et Snow, 2006) et *Writing Next: Effective Strategies to Improve Writing of Adolescents in Middle and High School* (Graham et Perin, 2007), ainsi que sur la littérature récente sur le thème de la littératie en sciences (Tomas *et al.*, 2011). En se basant sur ces études, ainsi que sur des recherches récentes sur l'enseignement des sciences en langue minoritaire, Rivard *et al.* (2012) ont identifié six pratiques pédagogiques visant à améliorer la compréhension de la lecture dans les salles de classe de 9^e année, y compris: (1) privilégier les conversations métacognitives; (2) promouvoir la collaboration auprès des élèves ainsi que la discussion entre pairs; (3) identifier la structure des textes; (4) utiliser une plus grande variété de textes authentiques; (5) mettre en œuvre des stratégies pour l'apprentissage du vocabulaire; et (6) enseigner explicitement des stratégies de compréhension.

Dans une étude comparable de la littérature sur l'écriture en sciences, Rivard (2009) a soulevé que les élèves en sciences bénéficieraient d'une plus grande utilisation de tâches discursives variées telles que la rédaction de résumés et de rapports de laboratoire, ainsi que la production d'autres types de texte qui sont monnaie courante dans les sciences, par exemple l'explication. Les résultats du PISA 2009 ont confirmé que l'utilisation d'une large gamme de matériel dans la salle de classe et l'adoption de stratégies efficaces d'apprentissage pourraient contribuer à améliorer les compétences en lecture chez de nombreux élèves démotivés (OCDE, 2011b).

Quatre journées de formation ont été offertes la première année du programme en 2008-2009, dont une était une séance de mise à jour pour les participants nouvellement recrutés. Bien que l'objectif principal de ces premières séances ait été d'identifier les stratégies et les pratiques pour la lecture de textes, nous avons également étudié le rôle de l'oral, des discussions et de la collaboration entre les pairs pour favoriser l'apprentissage en sciences. Durant l'année scolaire 2009-2010, trois autres séances d'une journée ont été organisées. Le premier atelier au cours de la session d'automne était axé exclusivement sur la lecture en sciences, tandis que, dans les autres séances au cours du printemps, nous avons commencé à étudier l'utilisation de l'écriture dans le cours de sciences. Au cours de la deuxième année du programme, nous avons également recruté une professeure en éducation à la retraite afin qu'elle agisse comme mentor en littérature auprès des participants au programme. Elle a planifié des leçons avec eux, a modelé des stratégies, a observé des leçons et leur a donné de la rétroaction tout en les encadrant sur la façon d'intégrer la langue aux sciences. Nous avons continué de mettre l'accent sur la lecture et l'écriture en sciences au cours de l'année scolaire 2010-2011: deux jours consécutifs à l'automne, puis au printemps. Bien que le contenu de ces séances de formation a été décrit ailleurs, un sommaire est disponible à l'Annexe A (Lentz, 2011, 2013, 2014; Lentz et Dubois-Jacques, 2012; Rivard, 2008, 2009).

2. Les participants

Tous les enseignants de sciences de la nature en 9^e année dans une division scolaire francophone minoritaire à l'échelle provinciale au Canada ont été invités à participer à ce programme de perfectionnement professionnel à l'automne 2008. Au cours de la période de trois ans du projet, seize enseignants ont participé à un moment ou à un autre au programme de formation continue qui comprenait dix différentes séances en tout. La participation a varié de une à neuf séances par personne, pour une moyenne de quatre séances. Plusieurs enseignants ont quitté le projet lorsqu'ils ont été réaffectés à d'autres écoles ou à d'autres matières (4 enseignants), certains enseignants débutants ont rejoint le groupe peu après leur embauche (4 enseignants), tandis que d'autres se sont joints au projet lorsque la division leur a confié l'enseignement des sciences.

TABLEAU 1
Profils des enseignants (n =16),
des classes et des écoles (en %)

Sexe des participants	
Féminin	25
Masculin	75
Formation académique	
B. Sc. ou M.Sc.	25
B.P.E.	12,5
B.A. ou autre	62,5
Age des participants	
25-35	43,8
36-45	43,8
>45	12,4
Expérience en enseignement (années)	
0-5	31,3
6-15	43,7
16-25	25
Enseignement en sciences de la nature (années)	
0-5	68,7
6-15	31,3
Milieu scolaire	
Rural	87,5
Urbain	12,5
Taille des classes (élèves)	
1-10	25
11-20	43,8
21-30	31,2
Classes homogènes ou combinées	
Uniquement 9 ^e année	60
8 ^e et 9 ^e années combinées	10
9 ^e et 10 ^e années combinées	30

Les participants nouvellement recrutés dans le programme ont tous reçu une orientation personnalisée afin de faciliter leur intégration dans le groupe. Certaines caractéristiques sur les seize enseignants, ainsi que des informations sur chaque classe et chaque école sont présentées au tableau 1. Les enseignants étaient majoritairement des hommes et possédaient un B.A. ou un autre diplôme d'études générales. Bien qu'un peu plus des deux tiers des participants aient enseigné dans les écoles depuis plus de cinq ans, moins d'un tiers d'entre eux avait enseigné les sciences durant cette même période. Les écoles étaient essentiellement rurales et la plupart comprenaient les niveaux de la maternelle à la 12^e année. Étant donné la petite taille des

classes, soit une moyenne de 16,5 élèves par classe, 40 % des enseignants avaient la charge de deux niveaux combinés dans une classe de sciences.

COLLECTE ET ANALYSE DES DONNÉES

Diverses méthodes ont été utilisées, notamment des approches qualitatives et quantitatives, pour la collecte et l'analyse des données (Bogdan et Biklen, 2003; Creswell, 2009; Patton, 2002). Nous avons obtenu la participation de différentes parties prenantes, y compris les élèves, les enseignants, le mentor en littérature, ainsi que d'autres éducateurs qui connaissaient le programme afin de trianguler les résultats. Bien que ce soit une étude à petite échelle, nous avons voulu dégager des tendances et déterminer l'impact du programme de formation continue en intégrant les multiples points de vue.

1. Les entrevues et les groupes de discussion

Nous avons interrogé huit enseignants au cours de la deuxième année du projet en utilisant un protocole d'entrevue semi-structurée qui a porté sur l'utilisation de la lecture et de l'écriture durant l'enseignement des sciences, ainsi que sur les facteurs qui ont renforcé ou entravé l'utilisation de ces pratiques en classe (Annexe B). Dans la dernière année du projet, nous avons interrogé les sept enseignants toujours présents dans le programme, ainsi que deux autres enseignants qui avaient quitté le programme. En outre, nous avons interrogé un certain nombre de directions d'école, des conseillers de la division scolaire et le mentor en littérature, et avons organisé des groupes de discussion auprès des élèves dans trois écoles.

Les transcriptions des entrevues avec les enseignants ont été lues par deux membres de l'équipe de recherche. Les réponses des enseignants ont d'abord été analysées pour dégager des tendances en ce qui concerne l'évolution de leurs croyances et de leurs pratiques. De nouveaux thèmes ont été identifiés et comparés, et leur répartition en catégories examinée (Corbin et Strauss, 2008; Patton, 2002). Deux autres membres de l'équipe de recherche ont examiné cette liste provisoire des thèmes avant de lire de façon indépendante toutes les transcriptions. Ce processus de validation a fait ressortir deux thèmes supplémentaires. Cette première phase de l'analyse des

données a produit seize thèmes recouvrant quatre catégories: les croyances concernant la littératie, les pratiques à cet égard, l'impact sur les élèves, ainsi que les facteurs favorisant ou inhibant la mise en œuvre en salle de classe.

Chaque entrevue a ensuite été codée indépendamment par les deux assistants de recherche qui se sont réunis afin de comparer leur codage et de résoudre les différences par consensus. Une fois qu'ils ont eu terminé la compilation et le codage de toutes les entrevues, ils ont évalué le degré de mise en œuvre et l'intensité des croyances telles qu'elles se manifestaient dans leurs commentaires en utilisant une échelle de notation à trois points: aucune preuve de congruence dans la transcription (0); partiellement, ou des preuves de congruence (1); et fortement congruents (2). Par exemple, une des questions demandait aux participants s'ils avaient utilisé les pratiques en littératie proposées lors des séances de formation dans d'autres cours que celui des sciences de la nature en 9^e année. Preuve de congruence était évaluée selon l'énoncé «l'enseignant a transféré ces pratiques à d'autres niveaux ou matières scolaires». Une fois de plus, les différences entre les codeurs ont été résolues par accord mutuel.

2. La discussion collaborative

Les résultats des recherches initiales ont été présentés lors d'une réunion avec divers intervenants (deux enseignants, une administratrice de la division scolaire, une conseillère pédagogique en sciences du ministère provincial de l'Éducation, et le mentor en littératie). Ces personnes avaient participé au programme de perfectionnement professionnel depuis sa création. Le but de la réunion était d'examiner les résultats et, par discussion collaborative, d'envisager des interprétations possibles afin de valider nos conclusions. La discussion a été enregistrée sur bande audio, transcrite, puis vérifiée par les participants quant à la précision.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Dans cette partie de l'article, nous présentons des affirmations que nous avons formulées en nous basant sur les entrevues auprès des divers acteurs, ainsi que les discussions de groupe. De plus, pour chacune des affirmations, nous citons les propos

d'une ou de plusieurs personnes en guise d'illustration. Enfin, nous présentons une analyse statistique basée sur le codage des entretiens auprès des enseignants.

1. Les changements des croyances des enseignants

1. *Les enseignants sont maintenant conscients de l'importance de la langue quand ils enseignent les sciences et pour aider les apprenants.* Les enseignants ont souligné les difficultés éprouvées par les élèves devant la lecture et l'écriture. Certains ont indiqué qu'il est essentiel de tenir compte des aspects langagiers dans toutes les matières, pas seulement dans les cours de langue. Puisque très peu d'élèves poursuivent des études en sciences après leur scolarité au secondaire, certains enseignants croient qu'il importe de bien les préparer pour l'avenir en les dotant d'outils génériques. Les entretiens avec les directions d'école ont confirmé cette ouverture envers le principe que la langue doit être la responsabilité de tous les enseignants. Enfin, le mentor a observé que le programme de formation avait suscité une prise de conscience chez les participants.

Je m'aperçois aussi qu'il faut en faire plus et toujours plus pour les amener à un niveau acceptable, mais que ce travail se fait plus facilement en suivant certaines étapes pour mieux préparer des jeunes qui n'ont pas nécessairement l'habitude de lire pour apprendre [...] (T9, 2011-06-01)

Je le fais plus parce que j'ai été conscientisé que ça l'a un ajout à la classe et puis, même, d'une certaine manière, ça m'a conscientisé que les élèves [...] comme j'enseigne sciences mais que y a très peu d'eux autres qui vont devenir des scientifiques, qui vont continuer en sciences donc, aussi bien leur enseigner aussi autres choses, autres stratégies, autres compétences qui vont leur servir dans d'autres domaines (T18, 2011-05-31).

La littératie est tout partout, que ça soit dans les mathés, dans les sciences, en anglais, en français, en géographie, sciences humaines, peu importe. Alors, il y a tout cet aspect-là que faut que le prof de sciences soit aussi un prof de littératie, parce que tu ne lis pas un livre de Molière comme tu vas lire un livre de sciences, c'est pas la même façon (P1, 2011-05-24).

[As-tu remarqué une évolution des croyances des enseignants en ce qui concerne la littératie en sciences de la nature?] Absolument. Pour certains, il y a eu une grande évolution. Je pense que c'est de réaliser que oh moi aussi je suis responsable d'enseigner la lecture en sciences

[...], pas apprendre à lire mais lire pour apprendre en sciences [...] Je dirais la grande majorité des enseignants qu'on a eus en formation ça c'était la première prise de conscience, c'est oh je suis responsable pour ça. Et une fois que cette prise de conscience-là a été faite par les enseignants c'est maintenant je dois me donner les outils comme enseignant pour amener mes élèves à faire une meilleure lecture et de meilleurs écrits [... afin de] préparer mes élèves à mieux réussir en sciences, de par la lecture et l'écrit (Mentor, 2012-06-26).

2. *Les enseignants estiment que les discussions en groupe et la collaboration entre les élèves peuvent favoriser leur apprentissage.* Un enseignant a dit que l'oral pouvait servir d'appui important à l'apprentissage chez les élèves: en parler leur permet de clarifier les idées et de s'en souvenir. Un autre a remarqué que les élèves s'investissent davantage dans une tâche quand ils savent qu'ils doivent ensuite partager leurs trouvailles avec leurs pairs. Un troisième a souligné le rôle important que la négociation et la co-construction peuvent jouer dans le travail de groupe. Le mentor a précisé que la façon dont les enseignants utilisent maintenant le travail collaboratif a évolué pendant la formation. Les élèves eux-mêmes reconnaissent l'importance de l'entraide et du partage. Deux élèves ont souligné la force du groupe dans la construction d'une idée nouvelle.

Même si c'est un travail ou un projet individuel, une expérience individuelle [...] Je leur donne la chance toujours de discuter parce que c'est plus efficace et ils apprennent ensemble (T20, 2011-06-02).

Est-ce que tu as donné l'occasion aux élèves d'échanger en groupes, d'échanger des textes, de construire un texte ensemble? Parce que tout le processus est comment ils discutent et comment ils négocient presque les choix de mots et les choix de formules. Alors, je les ai observé faire ça et maintenant c'est plus présent dans mon esprit que je dois essayer d'en faire presque dans chaque cours, une partie pour ça (T16, 2011-06-01).

Je dis pas ça en disant qu'ils n'en faisaient pas du travail de groupe, mais leur pratique de travail de groupe a été différent dans le sens que la pratique de travail de groupe maintenant était beaucoup sur le questionnement, la discussion, là on apprend ensemble [...] alors beaucoup plus basé sur les stratégies que juste dire vous vous mettez en groupe puis vous faites le travail ensemble [...] on se responsabilisait davantage dans le travail de groupe et puis c'était des groupes des fois en dyades, des

fois en quatre, différents formats de groupe autant pour la lecture [...] Ça leur donne la chance aussi de plus que tu le verbalises plus que tu l'apprends (Mentor, 2012-06-26).

On peut se partager des idées au lieu de juste une personne, on a plusieurs idées qui se mettent ensemble, et là on peut créer comme quelque chose de complètement nouveau et voir de nouvelles perspectives (S1, 2011-05-24).

Il y a du monde qui voient une perspective, mais sont bloqués sur le sujet et ne voient pas plus loin, mais il y a d'autres qui peuvent élaborer et peuvent ouvrir un peu le chemin, voir plus dans le sujet. Alors je trouve que c'est une bonne méthode pour des idées (S3, 2011-05-24).

3. *Les enseignants sont conscients que la pratique en classe doit répondre aux défis de l'enseignement en FL1.* Les enseignants nous ont dit que les élèves ne vivaient pas au quotidien en français. Alors, il était important de ne pas tenir pour acquis qu'ils avaient toujours le vocabulaire sous-tendant l'apprentissage des sciences. Ils ont aussi souligné les défis liés à la dominance anglophone dans les médias. Un enseignant a indiqué que l'enseignant doit pouvoir exploiter les acquis conceptuels des élèves tout en leur donnant le vocabulaire requis afin qu'ils puissent s'appropriier les sciences en français. Un des conseillers de la division scolaire a noté que la lecture est un grand défi en milieu minoritaire. De plus, il a souligné le fait que les compétences en lecture de l'individu sont limitées par le genre de textes qui lui est familier. Par exemple, les élèves en début du cycle secondaire sont moins familiers avec les textes argumentatifs que les textes descriptifs et éprouvent donc plus de difficulté à rédiger un argumentaire cohérent.

Je pense qu'il y a une prise de conscience au niveau de la division, au niveau de notre école que, justement, les élèves doivent lire en sciences, doivent être exposés à de la lecture en sciences, doivent écrire en sciences. Que, justement, le fait que ça soit en milieu minoritaire nous donne une occasion supplémentaire et une raison supplémentaire de lire en sciences, d'écrire en sciences, d'enrichir le vocabulaire des élèves en sciences pour qu'ils s'approprient les sciences en français [...] ça leur donne une raison supplémentaire pour tout faire en français. Parce que la science, c'est vraiment // est très présente dans leur vie au quotidien. Alors, si maintenant, ils peuvent faire ça en français, c'est formidable (T16, 2011-06-01).

C'est surtout mon identité comme enseignant de français, comme enseignant français, et en milieu minoritaire qui a surtout été // enrichie par cette expérience [...] Et les stratégies en plus sont pas évidentes quand tu parles des élèves qui ont parlé anglais à la maison toute leur vie, qui viennent à l'école en français, qui ont appris le français comme langue seconde, vraiment c'est une langue seconde [...] nous comme enseignants, nous on pense que les élèves doivent être capables de comprendre, de lire et de comprendre n'importe quel texte qu'on leur donne. Mais, c'est pas toujours le / tu sais, c'est pas toujours le cas (T18, 2009-10-11).

On sait que le grand défi en milieu minoritaire, ça peut être la compréhension, tout le vocabulaire, tous les aspects de ça, toute la question de fluidité aussi [...] La littérature nous dit que la lecture est une affaire pour la vie. On va avoir à réagir de façon nous autres mêmes, différente par rapport à le type de texte. C'est certain quand on est à l'aise dans un type de texte, on a / nos stratégies nous viennent sans y penser, mais dès qu'on tombe dans un / un autre genre de texte, faut / faut se mettre à l'ouvrage (C1, 2012-06-27).

Bien, on sait déjà en milieu minoritaire, pense juste de ressources pédagogiques, c'est déjà plus difficile [...] On est toujours en mode de création, et non de consommation, on doit créer nos propres ressources, on doit créer nos propres activités et autres (P1, 2011-05-24).

2. Les pratiques des enseignants

4. *Les enseignants ont une plus grande panoplie de stratégies efficaces.* Les enseignants emploient davantage des stratégies de pré-lecture, notamment enseigner le vocabulaire essentiel et faire une mise en contexte. Ils ont noté la grande utilité de stratégies telles que la production de résumés, les tâches d'écriture ciblées (méthode de production, destinataires, intention et types de texte; voir Rivard, 2009), la construction de schémas conceptuels et la stratégie du «casse-tête» en groupe collaborative. Un enseignant a suggéré que cette panoplie de stratégies lui a permis de rendre les élèves autonomes plutôt que de tout simplement leur transmettre des connaissances.

Je pense que ça m'a donné beaucoup d'idées et beaucoup de stratégies d'enseignement que je pourrais utiliser en classe. Et j'en ai déjà utilisé. Je trouve que ça marche très bien (T8, 2009-10-14).

Je présente plus de / de textes dans mon cours que avant j'aurais peut-être pris un texte, je l'aurais résumé moi-

même pour présenter l'information / pour présenter l'information à mes élèves comme tel, juste tu sais faire mon PowerPoint. Puis, maintenant c'est plus / voilà le texte, on va le travailler ensemble (T22, 2011-05-31). Alors, ça m'a donné des stratégies spécifiques que je pouvais ensuite partager avec les jeunes (T13, 2010-03-23).

5. *Les enseignants en sciences soutiennent davantage les élèves en lecture et en écriture.* Un enseignant débutant a souligné la contribution importante du programme à sa formation professionnelle. Plusieurs ont mentionné qu'ils ont bien aimé pouvoir essayer ou expérimenter diverses stratégies langagières. Un autre a fait le lien entre, d'une part, les stratégies préconisées pour soutenir la lecture et l'écriture et, d'autre part, la pensée critique. Les enseignants racontaient qu'ils combinaient souvent plusieurs stratégies pour soutenir les élèves dans la compréhension de textes. Le mentor a observé des changements importants en ce qui concerne la stratégie d'interrogation déployée par les enseignants: moins axée sur les bonnes réponses et plus sur comment amener l'élève à réfléchir sur la matière.

Ben, j'essaie de mélanger beaucoup les activités. Tu sais, premièrement, on va peut-être lire un texte, par exemple. Okay, on va juste le lire ensemble. Ensuite, on va voir tous les mots que moi je pense sont des mots clés, si on veut [...] Puis, là, les élèves ils cherchent les définitions des mots [...] après ça, on va décomposer le texte comme on a fait ensemble dans les formations. Avant ça, je faisais pas la décomposition du texte. Oui, puis là on passait directement à faire un, comme mettons un projet avec ça ou quelque chose. Mais là, on fait vraiment décomposer le texte maintenant. Puis ça, je trouve que ça aide beaucoup. Et puis, aussi j'aime ça les faire parler beaucoup aussi (T8, 2011-06-03).

Pour eux maintenant, ils savent que, en sciences on lit, en sciences on écrit [...] comment comprendre ce mot en sciences, ça c'est un préfixe, ça c'est un radical et puis comment les mots scientifiques sont formés [...] Ils aiment ça (T16, 2011-06-01).

C'était de beaucoup plus axer sur les stratégies de lecture et d'écrit en groupe, en partenaire, grand groupe, petit groupe. Et aussi / je voyais aussi des enseignants qui changeaient leur format de questionnement. Alors, le questionnement chez l'enseignant a été changé, bien changé, disons a évolué okay, ou l'enseignant au lieu

de poser des questions pour aller chercher une réponse, posait une question pour les faire réfléchir [...] un twist sur / sur le questionnement où l'enseignant prend moins / pas la responsabilité de donner la réponse mais les amène / l'élève à se donner des stratégies pour aller chercher la réponse eux-mêmes (Mentor, 2012-06-26).

6. *Les enseignants utilisent des textes authentiques plus souvent.* Presque tous les enseignants ont mentionné qu'ils utilisaient plus souvent maintenant des magazines spécialisés en sciences tels que *Science et vie* et des textes sur Internet, sans laisser de côté le manuel scolaire. Ils ont aussi souligné que de juger la facilité de lecture et la pertinence de ces textes était une préoccupation importante. En outre, l'utilisation de ces textes authentiques exigeait qu'ils motivent davantage les élèves et qu'ils fassent appel à tout un éventail de stratégies pour soutenir les élèves dans la lecture de ces textes. Une élève a affirmé qu'on leur remettait plus de textes appropriés pour leur «âge».

Moi, mon défi entre les deux c'était de donner une raison supplémentaire pour la lecture hors manuel, d'autres sources. Puis aussi, il y a des stratégies que, je pense, sont plus pertinentes quand on lit un autre texte, par exemple, parler de l'auteur, parler du langage utilisé, parler du style. Alors, c'est plus riche quand c'est un texte d'un journal ou [...] on peut discuter de ça. Alors que, dans un manuel scolaire, c'est du descriptif, il n'y a pas vraiment la place de parler de l'auteur, de l'opinion, du choix de vocabulaire, du choix de style, alors c'est à ce niveau-là vraiment que je vois la différence entre comment traiter un texte d'un manuel et un texte à l'extérieur (T16, 2011-06-01).

Et puis, on a quand même lu des articles qui étaient directement reliés en sciences de la nature ou sciences naturelles. Et ça nous fait voir quand même qu'il y a beaucoup plus de possibilités, j'ai vu qu'il y a différents textes qu'on peut lire au lieu de juste passer à quelques exemples, on avait une liste qui était incroyable de différentes possibilités. Donc, là ça me donne plus de // je dirais plus de variété pour mes élèves (T17, 2009-10-06).

7. *Les enseignants travaillent principalement avec des textes informatifs plutôt que des textes argumentatifs.* Les enseignants ont déclaré utiliser souvent des dépliants informatifs et des textes explicatifs, parfois des textes narratifs tels que les bandes dessinées sur des thèmes scientifiques, mais rarement des textes

argumentatifs. Cependant, certains enseignants ont utilisé ce genre de texte pour aborder des thèmes scientifiques ayant une incidence sur l'individu ou sur la collectivité sociale, par exemple le réchauffement planétaire et les cellules souches. Un enseignant a souligné que la partie «discussion» dans le rapport de laboratoire est effectivement un texte argumentatif. Une autre a mentionné que les textes argumentatifs sont plus appropriés en 11^e et 12^e années.

Non, il y en a qui sont des textes explicatifs, des textes d'opinion, alors oui, comme exemple, on discutait de, par exemple, de la pollution. Alors là, on a vu des textes d'opinion, [...] j'ai pris la peine et le risque de les exposer à un texte justement d'un auteur américain, en français [...] c'est un vieux texte des années 2004, 2005, mais justement, à l'époque où Bush, où l'administration Bush était catégoriquement contre [...] c'était à l'époque où l'administration Bush voulait même instrumentaliser la science pour dire que le réchauffement planétaire, c'est pas une activité humaine, c'est un truc // un phénomène cyclique naturel. Alors justement, j'ai exposé les élèves à un texte comme ça et puis je voyais justement leurs réactions. Il y en a qui étaient vraiment très surpris qu'on peut utiliser la science, essayer de donner des arguments scientifiques. Je comprenais les arguments idéologiques ou politiques mais essayer d'utiliser la science comme ça (T16, 2011-06-01).

8. *Les enseignants sont davantage enclin à différencier les tâches en lecture et en écriture.* Les enseignants ont indiqué qu'ils modifiaient les tâches de lecture et d'écriture selon les compétences des élèves. Un enseignant a mentionné qu'il donnait parfois le choix de mode d'expression pour certains travaux, soit à l'oral, soit à l'écrit, selon la préférence de l'élève. Le mentor a remarqué que le programme de formation avait été bien reçu par les enseignants parce que ces derniers jugeaient nécessaire de différencier leur enseignement afin de rejoindre tous les apprenants. Un enseignant a indiqué que les élèves dans sa classe produisaient des textes dans un langage simple et approprié au niveau scolaire, qu'ils lisaient ensuite pour apprendre les sciences.

Je suis plus sensible au fait de la difficulté du texte que je donne aux élèves et puis [...] ça devient presque une habitude (T12, 2011-06-01).

Bien, je pense que le besoin était là, le besoin d'avoir une formation dans la lecture en sciences, la littérature en sciences était / était présente, parce que dans nos écoles de plus en plus on a des groupes mixtes et dans nos écoles on a des élèves où ils ont besoin une différenciation pour apprendre. Et puis nos enseignants je pense qu'ils voient davantage ceci puis ils disent / okay moi j'ai un groupe dans ma salle de classe, je dois les amener à faire la programmation de 9^e ou 10^e année, comment je peux faire ça. Il y en a qui lisent très bien qui sont capables de comprendre, ça c'est une petite minorité. La grande majorité c'est moyen. Mais, j'ai aussi une minorité où ils peuvent peut-être lire mais ne comprennent rien / ou ils lisent pas du tout, sont pas intéressés. Alors, comment je vais aller les intéresser, comment je vais les amener à lire et à comprendre et à faire ce qu'ils ont, ce que le Ministère me demande qu'ils fassent (Mentor, 2012-06-26).

Monsieur nous donne des projets qu'on doit écrire des textes pour partager aux autres [...] et là il les imprime pour tout le monde et ensuite comme cela on peut apprendre le sujet mais dans la langue plutôt adolescente, je dirais (S2, 2011-05-24).

9. *Les enseignants disent vouloir maintenir ces stratégies et pratiques.* Les enseignants ont déclaré qu'ils continueraient à utiliser le matériel déjà développé et plusieurs des stratégies apprises telles que la production de résumés et la mise en texte à partir d'un schéma conceptuel. Un enseignant a mentionné qu'il aurait besoin de plus de temps pour réellement s'appropriier les stratégies proposées. Les élèves ont affirmé que les stratégies pouvaient être «appliquées partout» (S5, 2011-05-25) et devraient être utilisées régulièrement pour bien en profiter.

Ben, je veux dire, on avait tous un peu le cœur lourd. Je sais pas si c'est un peu fort comme expression mais le projet est terminé, et puis là // c'est quoi la suite? C'est sûr que chacun, on a investi du temps puis on va réinvestir dans nos cours un peu qu'est-ce qu'on a vu puis on va continuer les projets qu'on a entamés [...] Mais comment développer ça plus loin? C'est ça la question que je me pose. Comment vraiment aller à l'étape suivante où ça devient vraiment une routine dans la salle de classe, d'utiliser les textes, les constructions de textes et puis, compréhension de construction de texte (T18, 2011-05-31).

Deuxièmement, ben moi je sais que ça va rester avec moi. Comme, j'ai déjà du matériel que j'utilise dans tous mes cours, qui vient directement des formations qu'on a eues.

Je dirais que c'est une des formations les plus utiles que j'ai jamais eues. Des fois, on va aller aux formations, puis des fois c'est utile, des fois ça l'est pas mais ça c'est une formation [...] On a appris des choses qui sont pratiques. Des choses qu'on peut faire en salle de classe. C'était pas quelque chose, dans un monde idéal, tu fais ci, tu fais ça, non. C'était quelque chose avec tous les élèves, tous les différents niveaux d'élèves, tu sais, avec les faibles, les forts, qu'est-ce que tu peux faire pour les aider (T8, 2011-06-03).

Ça prend toujours un effort et ça prend de la pratique aussi, ça va pas juste te venir comme ça que tu vas connaître exactement comment écrire un texte en sciences ou en français ou en anglais ou en n'importe quel autre cours. Il faut que tu te pratiques (S2, 2011-05-24).

10. *Les enseignants ont transféré ces pratiques à d'autres niveaux ou matières.* Plusieurs enseignants ont utilisé ces mêmes pratiques en biologie, en chimie ou en physique au niveau de la 11^e et de la 12^e années. Certains les ont employées en sciences humaines et en mathématiques. Selon eux, ces pratiques étaient génériques et pouvaient s'appliquer à toutes les matières scolaires. Le programme de formation a aussi eu une incidence au niveau de l'école et même au niveau de la division scolaire. Il semblait y avoir une plus grande ouverture quant à la littérature, en général, et au rôle important de l'enseignant dans ce travail formateur auprès des élèves. De plus, les élèves ont aussi affirmé utiliser certaines des stratégies apprises dans d'autres matières scolaires.

C'est toute l'école qui a embarqué dans la littérature en general, pas juste en sciences, et puis T8 [un des enseignants], c'est un leader. C'est un leader dans son école où il donne des suggestions de comment, de quoi faire, de stratégies, tout ça alors (Mentor, 2012-06-26).

J'essayais au moins deux fois durant l'année que je travaillais là de rencontrer les administrateurs [...] Ils [directeur et enseignant] avaient des discussions pédagogiques ensemble là, à propos de la littérature [...] Ça fait effet domino dans l'école. Littérature, ça se parle / ça se parle, ça se se fait davantage, on devient plus sensible à ça là, au secondaire, puis pas juste en sciences, dans toutes les matières (Mentor, 2012-06-26).

Je sais que, d'une façon ça a ouvert la porte à une certaine discussion sur la littérature, et puis on avait deux projets de littérature au secondaire qui ont eu lieu cette année. C'est un peu peut-être l'héritage de ce que vous avez lancé,

alors je pense que généralement il y a des retombées positives (C2, 2012-06-27).
Ça m'a montré les structures des textes (S7, 2011-05-27).

3. Impact de la formation sur les élèves

11. *Les enseignants estiment que les élèves sont plus engagés dans ces activités langagières.* Les enseignants ont indiqué que les élèves avaient plus de confiance devant les tâches qu'on leur assignait. Un enseignant a mentionné que la motivation des élèves était le résultat des tâches bien structurées. Les commentaires des élèves confirmaient qu'ils participaient davantage aux tâches langagières.

Quand tu fais une stratégie qui est vraiment structurée comme celle-là qu'on a faite // déjà ça aide à la gestion de classe. Au niveau du comportement donc il y a des étapes qui sont très claires et puis les élèves les connaissent d'avance et puis on sait où on s'en va [...] Donc si les élèves se comportent mieux évidemment, ils vont réussir mieux aussi. Donc leur motivation est meilleure (T18, 2011-05-31).

C'est sûr et certain, au début on avait des commentaires comme hey, on n'est pas en français, on ne devrait pas être en train de faire ça comme ça. Mais, au fur et à mesure qu'on en faisait, puis, ça revenait pas ça, ces commentaires-là, tu sais. Puis, même il y en avait qui disaient, comme des fois le prof disait bien quelles stratégies peux-tu utiliser, bien il en nommait ou il la faisait, tu sais, genre de choses, comme ça alors donc yeah (Mentor, 2012-06-26).

Je peux voir beaucoup plus que la classe comprend beaucoup mieux maintenant les sujets au lieu de juste lire et la moitié de la classe s'endort (S2, 2011-05-24).

12. *Les élèves reconnaissent l'importance de la lecture et de l'écriture en sciences.* Les enseignants ont attribué l'amélioration à l'utilisation de stratégies pour soutenir les élèves en lecture et en écriture, et ce changement s'est traduit en meilleurs apprentissages en sciences de la nature.

Alors, je pense que maintenant / ils savent qu'il y a de la place pour ça dans le cours de sciences. Et ils savent que c'est une attente. Et ils savent surtout aussi, si ils ont vu que ça améliore leur compréhension des concepts. Donc maintenant ils sont convaincus, non seulement de la raison mais de l'utilité. L'effet, c'est ça, l'impact sur la compréhension (T16, 2011-06-01).

Moi, je dirais le plus grand changement que j'ai remarqué c'était chez les élèves qui se disaient non lecteurs. Chez / chez des élèves c'était premièrement une découverte pour certains d'entre eux, une découverte qu'il existait des stratégies de lecture, okay. Pour d'autres c'était oh hey j'ai compris ce texte-là, okay. Pour d'autres c'était une découverte de leur amour de la science [...] Pour un autre élève, puis je pense c'était avec T19 [un enseignant] celle-là c'était un / un élève nouveau arrivant, et puis je connais pas toute l'histoire de l'élève nouveau arrivant; cependant, lui, pour lui c'était la première fois qu'il lisait un texte, puis le texte c'est pas nécessairement un grand texte là, mais le texte il le comprenait avec les stratégies que T19 avait enseignées ce jour-là (Mentor, 2012-06-26).

Il y a une stratégie que Monsieur nous a appris, c'est regarder les titres avant de lire le texte pour avoir une impression générale et ensuite regarder les images et lire les premières phrases de chaque paragraphe et ensuite comme ça on peut voir ce que le texte va nous parler au sujet de et exactement ce qu'on va voir et ensuite on peut comme souligner les mots clés, prendre des notes aussi et [...] on peut apprendre mais en même temps, on n'est pas en train de perdre la classe en juste lisant le texte (S2, 2011-05-24).

Moi je pensais que les organigrammes [schémas conceptuels] aidaient beaucoup, parce que c'était juste les faits les plus importants et après ça tu parlais en groupe (S5, 2011-05-25).

13. *Les enseignants estiment que les élèves ont aimé les activités de littératie.* Les enseignants ont mentionné la motivation, l'intérêt et l'appréciation quand ils nous parlaient des raisons pour lesquelles les élèves aimaient les activités.

Il y a certains élèves qui, en faisant l'activité, ils étaient surpris qu'ils étaient / que c'était tellement simple puis ils étaient capables [...] quand on a fait le résumé avec eux, c'était comme wow! (T19, 2011-06-06)

Et puis ils vont faire ça après qu'ils ont fini d'écrire le texte, c'est un travail qu'ils peuvent choisir de faire ou non et déjà ils ont commencé à lire l'article ceux [...] Ils ont tous choisi de le faire et ils ont trouvé ça très très intéressant (T17, 2009-10-06).

T18 avait apporté des revues // les revues dans lesquelles il avait choisi des articles. Puis, il avait apporté ces revues-là, puis à un moment donné il avait donné du temps à ses élèves de prendre les revues pour les regarder, et puis un élève a même demandé après d'apporter la revue chez

lui pour la terminer. Puis, T18 me disait que c'était un jeune qui faisait pas de lecture un, et deux que c'était là qu'il démontrait un intérêt comme ça, okay (Mentor, 2012-06-26).

J'aime l'idée qu'il y a des textes, mais on doit faire comme un résumé pour voir comme si les élèves ont compris le texte et puis c'est une bonne méthode je trouve (S3, 2011-05-24).

Une autre chose que j'aimerais ajouter, c'est que ça prend l'intérêt des élèves, mais il faut aussi provoquer cet intérêt parce qu'il va toujours avoir des élèves qui vont dire «J'aime pas les sciences et c'est tout», qui vont pas mettre un effort. Ils vont pas même essayer. Ça arrive et il va toujours en avoir, mais c'est essayer de provoquer cet intérêt par montrer des façons plus amusantes, plus intéressantes à écrire des textes ou à lire, ou faire des expériences pour gagner leur intérêt et puis comme ça ils vont mettre plus d'efforts (S2, 2011-05-24).

4. Facteurs qui ont contribué ou entravé l'impact de la formation

14. *Une lourde charge de cours, des contraintes de temps importantes et un manque de ressources sont les principaux obstacles.* Plusieurs enseignants ont mentionné qu'un bac de ressources variées, appropriées et propres au programme de sciences de la nature en 9^e année serait extrêmement utile, et que celui-ci pourrait même être disponible par Intranet. Un enseignant a aussi indiqué que le programme d'études actuel était trop volumineux et qu'il serait utile de faire un tri afin d'identifier les activités et les concepts fondamentaux. Un autre enseignant a déclaré que, souvent, les enseignants en sciences se sentent seuls et qu'il serait important de créer un réseau et de prévoir au moins une rencontre annuelle pour qu'ils puissent se parler et partager des ressources. Les directeurs ont confirmé que le manque de ressources était un obstacle majeur, mais que les écoles disposaient d'un budget suffisant pour acheter le matériel nécessaire. Le mentor a identifié les trois obstacles mentionnés ci-dessus.

Je pense encore là c'est / c'est le manque de temps, parce que nos enseignants, c'est des enseignants qui avaient comme une charge de travail super grande [...] Manque de temps puis manque de matériel dans le sens que j'ai pas le temps d'aller chercher tout le matériel qui est là (Mentor, 2012-06-26).

Comme si on avait comme une banque de textes que tu pourrais prendre puis dire comme ces textes-là expliquent ces RAS-là [Résultats d'apprentissage spécifiques] ou quelque chose [...] Alors, ça serait vraiment utile s'il y avait quelque chose que je pourrais aller chercher un texte même si ça serait en ligne ou quelque chose (T22, 2011-05-31).

15. *Les enseignants ont apprécié pouvoir discuter, collaborer et parler de leurs expériences avec d'autres collègues.* Les enseignants étaient unanimes en ce qui concerne la pertinence et la richesse des échanges et du partage avec les collègues. Un enseignant a indiqué qu'il avait beaucoup aimé observer le modelage des stratégies lors des séances. Un autre a mentionné que ce serait pertinent d'avoir une formation similaire pour tous les enseignants du secondaire, pas seulement ceux en sciences. Plusieurs ont aussi dit qu'ils aimeraient poursuivre le partage de ressources et d'idées sur *Wikispace*, une plateforme sur Internet.

J'ai beaucoup apprécié la formation, particulièrement / particulièrement les / les discussions entre collègues puis le / l'occasion à rencontrer des gens puis entendre parler [...] Aussi, les / le modelage qu'on a eu, c'est ce qui m'a aidé le plus, ça m'a vraiment montré qu'est-ce que je pouvais prendre puis vraiment juste faire le transfert (T19, 2011-06-06).

C'est valorisant quand que les profs se mettent ensemble, dire: «Eh, regarde, voici ce que je fais en salle de classe, eh, je te partage ci, je te partage ça». Alors, pour eux, de se parler entre eux, de parler des activités pédagogiques qui sont rattachées disons à ce projet-ci [...] c'est une valorisation, de se mettre ensemble, de parler, autant de nos forces, nos faiblesses, qu'est-ce qui va bien, qu'est-ce qui va moins bien et puis de partager ces ressources-là (P1, 2011-05-24).

16. *Les enseignants estiment que le mentorat était important dans l'adaptation des stratégies proposées à la pratique en classe.* Puisque des séances de formation avaient lieu seulement deux fois pendant l'année scolaire, il était important d'assurer une certaine continuité tout au long du projet de trois ans. Le mentorat a donc servi de fil conducteur d'une séance à l'autre. Les enseignants ont tous apprécié l'appui du mentor. Un enseignant nous a même dit qu'il ressentait une certaine pression morale pour tenter des expériences reliées à la littérature, ce qui lui a

permis de s'approprier des stratégies pertinentes pour la salle de classe. Dans leurs propos, les directions d'écoles ont confirmé la valeur du mentorat, non seulement dans la formation des enseignants qui ont participé au projet, mais aussi pour d'autres enseignants dans l'école.

Le mentorat, le fait que ça a duré trois ans, oui, c'est en petites tranches. C'est pas quelque chose, t'arrives là, ok on te donne toute une pile [...] C'est ça / t'as le temps d'aller essayer ce que tu as appris [...] oui, souvent on voit des formations, on oublie 80 % de ce qu'on a vu parce qu'il y a tellement de choses. Ici c'était en petites tranches. On a pu essayer / on a pu devenir plus confortables avec, et après ça, on est prêts pour la prochaine tranche [...] Ça a beaucoup aidé, oui, oui (T8, 2011-06-03).

En tout cas, moi, ça m'a permis de m'asseoir avec elle [le mentor], de discuter d'une stratégie en particulier, puis il y avait des modifications à apporter [...] Puis aussi après la leçon, elle m'a donné des rétroactions sur ça [...] Donc, c'est vraiment, j'ai trouvé ça très utile, très pratique, et oui. C'est ça. // Pour sûr avoir le mentorat. Si ça peut continuer, ça c'est quelque chose essentiellement qu'on apprécierait, comme avoir une personne-ressource. On peut poser des questions, oui. Si on sait que cette personne est là, à qui on peut faire appel à tout moment, moi, personnellement, j'apprécierais ça (T16, 2009-10-07).

Notre enseignant à l'école, lui, je lui ai trouvé beaucoup plus enthousiaste à toutes les fois que le mentor venait visiter et puis ce qu'elle apportait il trouve ça très intéressant [...] Ce qui est plaisant aussi, c'est qu'il y a un suivi, parce que quand le mentor revient la prochaine fois, elle s'assure qu'il y avait un objectif à atteindre avant la prochaine visite. Ça, l'enseignant a aimé beaucoup ça. C'était une formation où il y a un suivi. C'était pas juste la formation, bon, on met ça de côté (P3, 2011-05-27).

Alors, mon rôle pour le projet était de vraiment d'appuyer les enseignants et enseignantes qui ont participé. Puis, quand je dis d'appuyer ça voulait dire un / de suivre la formation avec eux et de essayer de voir où étaient leurs besoins quant à la mise en œuvre des éléments de formation tels que lecture et écriture en sciences de la nature. Et, une fois avec la formation, et on avait discuté de leurs besoins, moi je me rendais sur les lieux, donc dans leur école / dans leur classe, et avec eux on s'était donné un plan d'action. Alors, ça pouvait être très très différent d'un enseignant à l'autre [...] Puis, je pense le fait d'avoir du mentorat, veut veut pas, ça «forçait» les profs à agir sur la formation, tu vois, parce que ils devaient s'engager

là, parce qu'il avait quelqu'un qui venait, tu vois. Mais, puis c'est ça je pense qui est bon dans le sens que veut veut pas faut que tu agisses sur ta formation, puis c'est en agissant sur ta formation dans ta salle de classe que tu vas voir tu vas voir tes réussites (Mentor, 2012-06-26).

Le modèle mentorat semble être ce qui est le plus efficace. Les formations en grand groupe c'est très bien pour communiquer des / des idées générales, mais au niveau de changer les pratiques ou d'améliorer les pratiques en salle de classe, on trouve que le mentorat, par exemple quelqu'un [...] qui rentre en salle de classe, puis qui travaille de pair avec les enseignants concernés semble être le modèle plus efficace (C2, 2012-06-27).

ANALYSE STATISTIQUE

Chaque entrevue auprès des enseignants a été codée et analysée selon le degré de mise en œuvre des pratiques ou l'intensité des croyances. Les scores de notation ont été totalisés pour chaque enseignant dans chacune des quatre catégories: les croyances, les pratiques, l'impact sur les élèves et les facteurs favorisant ou inhibant la mise en œuvre. Les coefficients de corrélation du produit des moments de Pearson ont été calculés en utilisant ces scores totaux pour chaque enseignant afin de déterminer la relation entre la participation au programme de perfectionnement professionnel et chacune de ces quatre catégories, ainsi que parmi elles. Le tableau 2 résume les résultats de cette analyse effectuée avec *SPSS Statistics 20*². Les données suggèrent qu'une plus grande participation dans le programme de formation continue est corrélée avec des scores globaux plus élevés pour les croyances au sujet de la littératie ($r = 0,670$, $p = 0,024$) et des pratiques en littératie ($r = 0,694$, $p = 0,018$). En outre, ces pratiques en littératie sont, d'une part, fortement corrélées avec les croyances en littératie ($r = 0,762$, $p = 0,006$) et, d'autre part, avec un impact sur les élèves dans les classes de sciences ($r = 0,755$, $p = 0,007$).

Les résultats quantitatifs ont été présentés à des représentants de la communauté éducative afin de tenir compte de leurs expériences et de leurs perspectives avant de tirer des conclusions et de formuler des recommandations pour la salle de classe, l'école et la division scolaire. Une des observations soulevées lors de cette rencontre était le fait que les enseignants tendent à «éviter les textes à cause du fait que c'est trop élevé» (C3, 2013-02-08) mais qu'à la longue, cela nuit

TABLEAU 2
Les corrélations entre les variables à l'étude

Degré de mise en œuvre des pratiques en littératie					
Impact sur les élèves	0,755 <i>p</i> = 0,007				
Facteurs encourageants ou inhibiteurs	0,589 <i>p</i> = 0,057	0,203 <i>p</i> = 0,549			
Intensité des croyances en littératie	0,762 <i>p</i> = 0,006	0,430 <i>p</i> = 0,186	0,316 <i>p</i> = 0,343		
Degré de participation aux séances	0,694 <i>p</i> = 0,018	0,428 <i>p</i> = 0,189	0,051 <i>p</i> = 0,881	0,670 <i>p</i> = 0,024	
	Degré de mise en œuvre des pratiques en littératie	Impact sur les élèves	Facteurs encourageants ou inhibiteurs	Intensité des croyances en littératie	Degré de participation aux séances

aux élèves. Selon ce groupe, la formation continue a donné aux participants les compétences requises pour appuyer les élèves dans leur construction de sens à partir de textes authentiques et complexes. Bien que la formation continue ait été offerte sur une période triennale, certaines personnes ont encore jugé cette période nettement insuffisante pour l'appropriation de toutes les pratiques proposées. Selon eux, la formation a eu un véritable impact sur l'utilisation de l'oral et sur la lecture de textes dans les cours de sciences. Cependant, la formation aurait pu être prolongée pour permettre de travailler davantage les pratiques en écriture, particulièrement l'écriture des rapports de laboratoire (Rivard *et al.*, 2011). Un enseignant a affirmé qu'«il y a beaucoup de travail encore à faire, non seulement au niveau de la qualité du rapport mais même au niveau de l'existence même du rapport» (T16, 2013-02-08). Les personnes ont aussi beaucoup parlé du cahier de sciences et du fait qu'il n'était peut-être pas exploité autant qu'il pourrait l'être pour développer une pensée critique chez l'élève. Une personne a indiqué que le

[...] cahier de sciences pourrait être juste des notes écrites mais ça pourrait être aussi des réflexions de la métacognition, ça pourrait être toute de l'analyse, ça pourrait être toutes sortes, alors ça dépend vraiment de comment l'enseignant utilise le cahier de l'élève (C3, 2013-02-08).

Les rapports de laboratoire et le cahier de sciences sont donc deux sujets préoccupants où l'écriture mérite un intérêt spécial.

CONCLUSION

Le projet de «littératie en salle de classe de sciences de la nature» était un programme de perfectionnement professionnel de trois ans destiné aux enseignants francophones du secondaire qui travaillent en milieu minoritaire. Cette formation continue privilégiait les liens entre la langue et les sciences et voulait sensibiliser ces enseignants à l'importance de tenir compte de la langue dans leur enseignement. Notre but était de leur montrer comment utiliser une panoplie de stratégies efficaces afin qu'ils puissent transformer leur pratique en salle de classe pour faire lire, écrire et parler les élèves dans l'apprentissage des sciences. Notre objectif de recherche était de déterminer comment les croyances et les pratiques des enseignants ont changé au fil du

temps et comment ces dernières ont été mises en œuvre dans différentes classes. Nous voulions également cerner les défis et les éléments facilitateurs à la mise en œuvre de ces stratégies et pratiques en littératie dans la classe, à l'école et à la division scolaire.

Ce compte rendu a présenté un portrait des croyances et des pratiques des enseignants en sciences de la nature quant au programme de formation continue, ainsi qu'un aperçu de son impact sur les élèves et des facteurs qui ont contribué à sa réussite ou l'ont entravée. Un prochain article fera le bilan des perceptions des enseignants et des élèves qui ont répondu à des questionnaires écrits tout au long de la formation. Ce disant, l'objectif fondamental du présent article était de donner la parole aux divers acteurs et d'écouter leurs propos dans toute leur complexité.

Notre étude a démontré qu'une formation continue qui tient compte des caractéristiques essentielles d'une formation continue efficace à petite échelle, c'est-à-dire un contenu ciblé, une durée suffisante, une participation collective, une forte cohérence et un apprentissage actif, peut avoir un réel impact sur les croyances et les pratiques des participants. Toutefois, la durée de la participation semble être le facteur critique. En outre, l'analyse statistique indique aussi que les enseignants estiment qu'ils ont eu une influence sur les pratiques langagières des élèves. Ces enseignants ont aussi affirmé que la maîtrise de la langue est la responsabilité de tout le personnel scolaire, pas uniquement des enseignants de langue. Selon eux, cette approche pédagogique de l'enseignement de la langue «par tous et en tout» est d'une importance capitale en milieu francophone minoritaire.

NOTES

1. Nous avons utilisé plusieurs codes pour identifier les interlocuteurs. Dans cet exemple (T9, 2011-06-01), les enseignants sont identifiés par un «T», l'individu par le nombre «9» et la date de l'entrevue en dernier (année-mois-jour). Les autres codes utilisés sont «P» pour direction d'école, «C» pour conseiller pédagogique et «S» pour élève. Nous avons aussi utilisé la barre oblique «/» pour représenter une brève pause et deux barres obliques «//» pour représenter une pause plus longue. Nous avons aussi respecté les dires de l'interlocuteur plutôt que de corriger le français fautif

afin de mieux communiquer la pensée qui se précisait au cours de l'entretien.

2. IBM Corporation (2011).

BIBLIOGRAPHIE

- AKERSON, Valarie *et al.* (2009) «Fostering a Community of Practice through a Professional Development Program to Improve Elementary Teachers' Views of Nature of Science and Teaching Practice», *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 46, n° 10, p. 1090-1113.
- ANNETTA, Leonard A. et SHYMANSKY, James A. (2006) «Investigating Science Learning for Rural Elementary School Teachers in a Professional-Development Project through Three Distance-Education Strategies», *Journal of research in science teaching*, vol. 43, n° 10, p. 1019-1039.
- BAKER, Dale R. *et al.* (2009) «The Communication in Science Inquiry Project (CISIP): A Project to Enhance Scientific Literacy through the Creation of Science Classroom Discourse Communities», *International Journal of Environmental and Science Education*, vol. 4, n° 3, p. 259-274.
- BIANCAROSA, Gina et SNOW, Catherine E. (2006) *Reading Next – A Vision for Action and Research in Middle and High School Literacy: A Report to Carnegie Corporation of New York*, Washington, Alliance for Excellent Education, 48 p.
- BLANK, Rolf K. *et al.* (2008) *Does Teacher Professional Development Have Effects on Teaching and Learning? Analysis of Evaluation Findings from Programs for Mathematics and Science Teachers in 14 States*, Washington, Council of Chief State School Officers, 35 p.
[http://www.ccsso.org/Documents/2008/Does_Teacher_Professional_Development_2008.pdf]
- BOGDAN, Robert et BIKLEN, Sari K. (2003) *Qualitative Research for Education: An Introduction to Theory and Methods*, Boston, Allyn & Bacon, 291 p.
- BORKO, Hilda (2004) «Professional Development and Teacher Learning: Mapping the Terrain», *Educational Researcher*, vol. 33, n° 8, p. 3-15.
- BOUDREAU, Annette et DUBOIS, Lise (1992) «Insécurité linguistique et diglossie: étude comparative de deux régions de l'Acadie du Nouveau-Brunswick», *Revue de l'Université de Moncton*, vol. 25, n°s 1-2, p. 3-22.

- BRADBURY, Leslie (2010) «Educative Mentoring: Promoting Reform-Based Science Teaching Through Mentoring Relationships», *Science Education*, vol. 94, n° 6, p. 1049-1071.
- BROCHU, Pierre *et al.* (2011) *Deuxième rapport tiré des résultats du Programme international pour le suivi des acquis des élèves de 2009*, Toronto, Conseil des ministres de l'Éducation, Canada (CMEC), 68 p.
[<http://www.cmec.ca/Publications/Lists/Publications/Attachments/273/PISA-deuxieme-rapport.pdf>]
- BROWN, Bryan A. (2011) «Isn't That Just Good Teaching?: Disaggregate Instruction and the Language Identity Dilemma», *Journal of Science Teacher Education*, vol. 22, n° 8, p. 679-704.
- BUSSIÈRE, Patrick *et al.* (2007) *À la hauteur: résultats canadiens de l'étude PISA de l'OCDE – La performance des jeunes du Canada en sciences, en lecture et en mathématiques: Premiers résultats de 2006 pour les Canadiens de 15 ans*, Ottawa, Ministère de l'Industrie, 111 p.
- CONSEIL CANADIEN SUR L'APPRENTISSAGE (2009) *L'éducation chez les minorités francophones du Canada*, 12 p.
[http://www.ccl-cca.ca/pdfs/LessonsInLearning/08_20_09-F.pdf]
- CONSEIL DE MINISTRES DE L'ÉDUCATION (CANADA) [CMEC] (2000) *Apprentissage des sciences: contexte canadien – Programme d'indicateurs du rendement scolaire 1999*, Toronto, CMEC, 77 p.
[<http://www.cmec.ca/docs/pirs/pirs1999/contexte.full.pdf>]
- _____ (2004) *Résultats pancanadiens des élèves francophones en milieu minoritaire au Programme d'indicateurs du rendement scolaire (PIRS): rapport analytique*. Toronto, CMEC, 76 p.
[<http://www.cmec.ca/Publications/Lists/Publications/Attachments/60/analysis.fr.pdf>]
- _____ (2005) *Programme d'indicateurs du rendement scolaire – Sciences III 2004*, Toronto, CMEC, 192 p.
[<http://www.cmec.ca/Publications/Lists/Publications/Attachments/62/SAIP-Science2004.fr.pdf>]
- _____ (2008) *Programme pancanadien d'évaluation PPCE-13 de 2007 – Rapport de l'évaluation des élèves de 13 ans en lecture, mathématiques et sciences*, Toronto, CMEC, 137 p.
[<http://www.cmec.ca/Publications/Lists/Publications/Attachments/124/PPCE2007-Report.fr.pdf>]
- _____ (2009) *Programme pancanadien d'évaluation PPCE-13 de 2007: Rapport contextuel sur le rendement des élèves en lecture*, Toronto, CMEC, 158 p.

- [<http://www.cmec.ca/Publications/Lists/Publications/Attachments/213/PCAP-Rapport-contextuel-Finale.pdf>]
- _____ (2010) *Programme pancanadien d'évaluation PPCE-13 de 2007 – Rapport sur les différences de rendement en lecture des élèves de 13 ans selon la langue et le statut linguistique minoritaire ou majoritaire*, Toronto, CMEC, 213 p.
[<http://www.cmec.ca/Publications/Lists/Publications/Attachments/219/PCAP-13-2007-rapport-langue.pdf>]
- _____ (2011) *Programme pancanadien d'évaluation PPCE de 2010 – Rapport de l'évaluation pancanadienne en mathématiques, en sciences et en lecture*, Toronto, CMEC, 155 p.
[<http://www.cmec.ca/Publications/Lists/Publications/Attachments/274/ppce2010.pdf>]
- CORBEIL, Jean-Pierre et al. (2012) *Le français et la francophonie au Canada: langue, recensement de la population de 2011*, Ottawa, Statistique Canada, 12 p.
[http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2011/as-sa/98-314-x/98-314-x2011003_1-fra.pdf]
- CORBIN, Juliet M. et STRAUSS, Anselm L. (dir.) (2008) *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*, Thousand Oaks, Sage Publications, 379 p.
- CRESWELL, John W. (2009) *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*, Thousand Oaks, Sage Publications, 260 p.
- CROMLEY, Jennifer G. (2009) «Reading Achievement and Science Proficiency: International Comparisons from the Programme on International Student Assessment», *Reading Psychology*, vol. 30, n° 2, p. 89-118.
- DESIMONE, Laura M. (2009) «Improving Impact Studies of Teachers' Professional Development: Toward Better Conceptualizations and Measures», *Educational Researcher*, vol. 38, n° 3, p. 181-199.
- FANG, Zhihui et WEI, Youhua (2010) «Improving Middle School Students' Science Literacy through Reading Infusion», *The Journal of Education Research*, vol. 103, n° 4, p. 262-273.
- FEIMAN-NEMSER, Sharon (2001) «Helping Novices Learn to Teach: Lessons from an Exemplary Support Teacher», *Journal of Teacher Education*, vol. 52, n° 1, p. 17-30.
- GARET, Michael S. et al. (2001) «What Makes Professional Development Effective? Results from a National Sample of Teachers», *American Educational Research Journal*, vol. 38, n° 4, p. 915-945.

- GÉRIN-LAJOIE, Diane (2003) *Parcours identitaires des jeunes francophones en milieu minoritaire*, Sudbury, Prise de Parole, 190 p.
- GILBERT, Anne *et al.* (2004) *Le personnel enseignant face aux défis de l'enseignement en milieu minoritaire francophone*, Ottawa, Fédération canadienne des enseignantes et des enseignants, 37 p.
- GRAHAM, Steve *et* PERIN, Dolores (2007) *Writing Next: Effective Strategies to Improve Writing of Adolescents in Middle and High Schools*, Washington, Alliance for Excellent Education, 66 p.
- GRENIER, Sylvie *et al.* (2008) *L'apprentissage de la littératie au Canada: constatations tirées de l'Enquête internationale sur les compétences en lecture*, Ottawa, Statistique Canada, 133 p.
- GUSKEY, Thomas R. (2000) *Evaluating professional development*, Thousand Oaks, Corwin Press, 309 p.
- JONES, M. Gail *et* CARTER, Glenda (2007) «Science Teacher Attitudes and Beliefs», dans ABELL, Sandra *et* LEDERMAN, Norman (dir.) *Handbook of Research on Science Education*, New York, Routledge, p. 1067-1104.
- KIUHARA, Sharlene A. *et al.* (2009) «Teaching Writing to High School Students: A National Survey», *Journal of Educational Psychology*, vol. 101, n° 1, p. 136-160.
- KNIGHTON, Tamara *et al.* (2010) *À la hauteur: résultats canadiens de l'étude PISA de l'OCDE – La performance des jeunes du Canada en lecture, en mathématiques et en sciences: premiers résultats de 2009 pour les Canadiens de 15 ans*, Ottawa, Ministère de l'Industrie, 83 p.
- LANDRY, Rodrigue (2005) «Défis de la francophonie minoritaire canadienne: une perspective macroscopique», dans ADSETT, Margaret, MALLANDAIN, Caroline *et* STETTNER, Shannon (dir.) *Perspectives canadiennes et françaises sur la diversité*, Ottawa, Ministère des Travaux publics et des Services gouvernementaux Canada, p. 77-89.
- LEE, Okhee *et al.* (2008a) «Impact of a Multiyear Professional Development Intervention on Science Achievement of Culturally and Linguistically Diverse Elementary Students», *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 45, n° 6, p. 726-747.
- _____ (2008b) «Urban Elementary School Teachers' Knowledge and Practices in Teaching Science to English Language Learners», *Science Education*, vol. 92, n° 4, p. 733-758.
- LEE, Okhee *et* KRAJCIK, Joseph (2012) «Large-Scale Interventions in Science Education for Diverse Student Groups in Varied

Educational Settings», *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 49, n° 3, p. 271-280.

- LENTZ, François (2011) *Projet de formation «La littératie en sciences»: compte rendu des sessions de formation sur la lecture en sciences*, Winnipeg, Centre de recherche sur l'enseignement et l'apprentissage des sciences (CREAS) et Alliance de recherche universités-communautés sur les identités francophones de l'Ouest canadien (ARUC-IFO), 30 p. [document non publié]
- _____ (2013) *Projet de formation «La littératie en sciences»: compte rendu des sessions de formation sur l'écriture en sciences*, Winnipeg, CREAS et ARUC-IFO, 45 p. [document non publié]
- _____ (2014) «Écrire un texte argumentatif en science au secondaire: prendre position dans un débat socioscientifique», *Spectre*, vol. 43, n° 3, p. C11-C16.
- LENTZ, François et DUBOIS-JACQUES, Danièle (2012) «Lire en sciences au secondaire: une démarche pour rendre la pratique de lecture significative», *Spectre*, vol. 41, n° 2, p. 24-27.
- LOUCKS-HORSLEY, Susan *et al.* (2010) *Designing Professional Development for Teachers of Science and Mathematics*, Thousand Oaks, Corwin, 405 p.
- LUFT, Julie A. (2001) «Changing inquiry practices and beliefs: The impact of an inquiry-based professional development programme on beginning and experienced secondary science teachers», *International Journal of Science Education*, vol. 23, n° 5, p. 517-534.
- LUFT, Julie A. *et al.* (2011) «Beginning Secondary Science Teacher Induction: A Two-Year Mixed Methods Study», *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 48, n° 10, p. 1199-1224.
- MARTEL, Angéline et VILLENEUVE, Daniel (1995) «Idéologies de la nation, idéologies de l'éducation au Canada entre 1867 et 1960: le «bénéfice du locuteur» majoritaire ou minoritaire», *Revue canadienne de l'éducation / Canadian Journal of Education*, vol. 20, n° 3, p. 392-406.
- MOJE, Elizabeth R. (1996) ««I teach students, not subjects»: Teacher-student relationships as contexts for secondary literacy», *Reading Research Quarterly*, vol. 31, n° 2, p. 172-195.
- MULLIS, Ina V.S. *et al.* (2012) *PIRLS 2011 International results in reading*, Chestnut Hill, TIMMS & PIRLS International Study Center, 361 p.
- NATIONAL CENTER FOR EDUCATION STATISTICS [NCES] (2009) *The nation's Report Card: Reading 2009 – National Assessment*

Educational Progress at Grades 4 and 8, Washington, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education. 69 p.
[<http://nces.ed.gov/nationsreportcard/pdf/main2009/2010458.pdf>]

NATIONAL INSTITUTE OF CHILD HEALTH AND HUMAN DEVELOPMENT [NICHD] (2000) *Report of the National Reading Panel: Teaching Children to Read: An Evidence Based Assessment of the Scientific Research Literature on Reading and Its Implications for Reading Instruction*, Bethesda, NICHD, (pagination variée).
[<http://www.nichd.nih.gov/publications/pubs/nrp/documents/report.pdf>]

NORRIS, Stephen P. et PHILLIPS, Linda M. (2003) «How Literacy in Its Fundamental Sense is Central to Scientific Literacy», *Science Education*, vol. 87, n° 2, p. 224-240.

O'BRIEN, David G. *et al.* (1995) «Why content literacy is difficult to infuse into the secondary school: Complexities of curriculum, pedagogy, and school culture», *Reading Research Quarterly*, vol. 30, n° 3, p. 442-463.

O'REILLY, Tenaha et MCNAMARA, Danielle S. (2007) «The Impact of Science Knowledge, Reading Skill, and Reading Strategy Knowledge on More Traditional «High-Stakes» Measures of High School Students' Science Achievement», *American Educational Research Journal*, vol. 44, n° 1, p. 161-196.

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES [OCDE] (2011a) *Résultats du PISA 2009: savoirs et savoir-faire des élèves: performance des élèves en compréhension de l'écrit, en mathématiques et en sciences* (vol. I), Paris, Éditions OCDE, 282 p.
[http://www.oecd-library.org/education/resultats-du-pisa-2009-savoirs-et-savoir-faire-des-eleves_9789264097643-fr]

_____ (2011b) *Résultats du PISA 2009: Apprendre à apprendre: les pratiques, les stratégies et l'engagement des élèves* (vol. III), Paris, Éditions OCDE, 272 p.
[<http://www.browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/free/9810092e.pdf>]

OSBORNE, Jonathan et DILLON, Justin (2008) *Science Education in Europe: Critical reflections*, London, The Nuffield Foundation, 30 p.
[http://www.nuffieldfoundation.org/sites/default/files/Sci_Ed_in_Europe_Report_Final.pdf]

OSBORNE, Jonathan *et al.* (2003) «Attitudes towards science: a review of the literature and its implications», *International Journal of Science Education*, vol. 25, n° 9, p. 1049-1079.

- PAJARES, M. Frank (1992) «Teachers' Beliefs and Educational Research: Clearing Up a Messy Construct», *Review of Educational Research*, vol. 62, n° 3, p. 307-332.
- PATTON, Michael (2002) *Qualitative Evaluation and Research Methods*, Thousand Oaks, Sage Publications, 127 p.
- PENUËL, William R. *et al.* (2007) «What Makes Professional Development Effective? Strategies that Foster Curriculum Implementation», *American Education Research Journal*, vol. 44, n° 4, p. 921-958.
- PRUNEAU, Diane et LANGIS, Joanne (2003) «L'enseignement et l'apprentissage des sciences en milieu minoritaire: défis et possibilités», dans ALLARD, Réal (dir.) *Actes du colloque pancanadien sur la recherche en milieu francophone minoritaire: bilan et perspectives*, Montréal, Association canadienne d'éducation de langue française (ACELF), p. 209-215.
- RIVARD, Léonard P. (2008) «Écrire et parler pour construire son savoir en sciences», *Québec français*, n° 149, p. 72-74.
- _____ (2009) «Écrire dans les cours de sciences de la nature au secondaire: pourquoi et comment?», *Cahiers franco-canadiens de l'Ouest*, vol. 21, n°s 1-2, p. 179-210.
- RIVARD, Léonard P. *et al.* (2011) «Le rapport de recherche: un méga-outil pour «nourrir» l'enseignement des sciences», *Francophonies d'Amérique*, n° 32, p. 87-107.
- RIVARD, Léonard P. *et al.* (2012) «Reading Strategies in French Immersion Science Classes: Preparing Our Students for Tomorrow», *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, vol. 12, n° 1, p. 86-102.
- RIVARD, Léonard P. et ARCHAMBAULT, Hélène (2012) «Littérature et enseignement des sciences: un mariage forcé?», *Éducation Canada*, vol. 52, n° 2, p. 48-51.
- RIVARD, Léonard P. et CORMIER, Marianne (2008) «Teaching science to French-speaking students in English Canada using an instructional congruence model involving discourse-enabling strategies», *L1 – Educational Studies in Language and Literature*, vol. 8, n° 1, p. 23-41.
- RIVARD, Léonard P. et LEVESQUE, Annabel (2011) «Three Francophone Teachers' Use of Language-Based Activities in Science Classrooms», *The Canadian Modern Language Review / La revue canadienne des langues vivantes*, vol. 67, n° 3, p. 323-350.
- ROGERS, Meredith P. *et al.* (2007) «Effective Professional Development in Science and Mathematics Education: Teachers' and

- Facilitators' Views», *International Journal of Science and Mathematics Education*, vol. 5, n° 3, p. 507-532.
- SALAHU-DIN, Debra *et al.* (2008) *The nation's Report Card: Writing 2007 – National Assessment of Educational Progress at Grades 8 and 12*, Washington, National Center for Education Statistics, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education, 71 p.
[<http://nces.ed.gov/nationsreportcard/pdf/main2007/2008468.pdf>]
- SUPOVITZ, Jonathan A. et TURNER, Herbert M. (2000) «The Effects of Professional Development on Science Teaching Practices and Classroom Culture», *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 37, n° 9, p. 963-980.
- THIESSEN, Victor *et al.* (2008) *L'acquisition de compétences en littératie: comparaison entre les résultats provinciaux et internationaux aux épreuves du PISA et de l'EIACA – rapport final*, Toronto, SPR Associates Inc., 46 p.
[<http://www.cmec.ca/Publications/Lists/Publications/Attachments/116/literacy-skills-comparison-2008.fr.pdf>]
- TOMAS, Louisa *et al.* (2011) «Attitudinal Impact of Hybridized Writing About a Socioscientific Issue», *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 48, n° 8, p. 878-900.
- WAYNE, Andrew J. *et al.* (2008) «Experimenting With Teacher Professional Development: Motives and Methods», *Educational Researcher*, vol. 37, n° 8, p. 469-479.
- WENGER, Etienne (1998) *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*, Cambridge, Cambridge University Press. 318 p.
- YORE, Larry D. et TREAGUST, David F. (2006) «Current Realities and Future Possibilities: Language and Science Literacy–Empowering Research and Informing Instruction», *International Journal of Science Education*, vol. 28, n°s 2-3, p. 291-314.

ANNEXE A**Le contenu des séances de formation*****1^{re} session (2 jours en novembre 2008)**

- Inventaire de perceptions: lire en sciences, c'est quoi?
- Une démarche de la lecture en sciences (prélecture, lecture proprement dite, postlecture)
- Un référentiel pour les stratégies de compréhension
- Commentaires sur cette démarche de lecture en sciences

2^e session (1 jour en avril 2009)

- L'élaboration de démarches de lecture à partir de textes trouvés à Internet sur le thème de l'exploration spatiale
- Enquête sur le rôle du Canada dans l'exploration spatiale à partir du site Web de l'Agence spatiale canadienne et discussion sur les enjeux
- Élaboration, en petits groupes, d'une démarche de lecture à partir d'un site Web précis
- Un référentiel pour une démarche de lecture en sciences

3^e session (1 jour en novembre 2009)

- La représentation graphique des textes
- La démarche de l'enseignement stratégique
- Les trois niveaux de compréhension
- Élaboration de démarches de lecture en sciences à mettre en œuvre en classe
- Ressources didactiques relatives à la lecture en sciences et, plus largement, à la lecture dans les diverses disciplines scolaires

4^e session (2 jours en mars 2010)

- Une démarche articulant lecture et écriture en sciences
- Inventaire de perceptions initiales
- Pratiques d'écriture en sciences: quelques exemples -
- Comparer des énoncés formulant différemment une même réalité
 - Porter un jugement sur l'efficacité d'un texte
 - Écrire à partir d'un ensemble d'énoncés proposés
 - Construire un schéma conceptuel et le mettre en texte
 - Mettre en texte un schéma et comparer divers textes portant sur ce schéma
 - Écrire un texte décrivant un phénomène scientifique
 - Écrire un texte expliquant un phénomène scientifique

- Traiter l'information scientifique
- Arrêts sur deux types de textes: le descriptif et l'explicatif
- Une première synthèse
- Un référentiel pour les stratégies d'écriture

5^e session (2 jours en novembre 2010)

- Pratiques d'écriture en sciences: d'autres exemples
 - Mises en texte d'organiseurs graphiques mettant à profit les structures textuelles
 - Amélioration de texte
 - Amplification d'une définition initiale
- Arrêt sur une pratique d'écriture en sciences: le résumé
- Bref arrêt sur une encyclopédie pas comme les autres
- Bref arrêt sur le journal d'apprentissage
- Arrêt sur un type de textes: le texte argumentatif -
 - Rappel d'une distinction: texte d'opinion et texte argumentatif
 - L'argumentation en sciences
 - Le fonctionnement du texte argumentatif
 - Une démarche d'écriture du texte argumentatif
- Vers d'autres pratiques d'écriture en sciences -
 - Exemples d'autres pratiques d'écriture en sciences
 - Élaborer des démarches d'écriture en sciences à mettre **en œuvre en classe**

6^e session (2 jours en avril 2011)

- Partage de démarches d'écriture en sciences mises en œuvre en classe
- Le rapport de laboratoire/compte rendu d'expérience -
 - Une activité de mise en train
 - Explorations initiales
 - Structure et définition du rapport de laboratoire/compte rendu d'expérience
 - Analyses de rapports de laboratoire/comptes rendus d'expérience
 - Quelques modalités de travail pédagogique sur le rapport de laboratoire/compte rendu d'expérience
 - Deux autres pistes sur le rapport de laboratoire/compte rendu d'expérience
- Quelques ressources didactiques relatives à l'écriture en sciences et, plus largement, à l'écriture dans les diverses

disciplines scolaires

- L'écriture en sciences au cycle secondaire en milieu francophone minoritaire: une synthèse -
 - Retour sur les perceptions initiales
 - Synthèse des commentaires des participantes et participants aux sessions de formation consacrées à l'écriture en sciences
 - Un schéma synthèse
- L'utilisation du logiciel *Wiki* en sciences
- Le projet de formation «La littératie en sciences»: une synthèse

* Extraits tirés de Lentz (2011, 2013), compte rendu des sessions de formation «La littératie en sciences».

ANNEXE B**Guide des entrevues individuelles – enseignants**

1. De façon générale, comment avez-vous trouvé la formation reçue dans le cadre de ce programme sur la littératie? Donnez-nous quelques exemples à l'appui.
2. Selon vous, est-ce qu'enseigner à lire et à écrire en sciences de la nature en milieu francophone minoritaire est plus important, moins important ou la même chose qu'enseigner les sciences dans les écoles anglophones du Manitoba? Pourquoi?
3. Croyez-vous que ce programme de formation a eu une incidence sur votre enseignement du cours de sciences de la nature en 9^e année? Comment?
4. Est-ce que ce programme de formation a eu une incidence sur votre enseignement d'autres cours dans votre charge de travail (des cours autres que celui des sciences de la nature en 9^e année)? Expliquez pourquoi ou pourquoi pas.
5. Croyez-vous que ce programme de formation aura un effet durable sur la façon dont vous enseignez?
6. De façon générale, avez-vous observé des effets chez les élèves en ce qui concerne leur apprentissage et leur comportement dans votre cours de sciences? Lesquels?
7. Selon vous, est-ce que le programme de formation a eu un impact sur l'image que les élèves ont de la lecture et de l'écriture en sciences?
8. À quelle fréquence vos élèves travaillent-ils en petits groupes dans votre cours de sciences? (1) Jamais; (2) Rarement; (3) À l'occasion; (4) Souvent; (5) Toujours.
9. Est-ce plus ou moins souvent par rapport à la situation avant la formation?
10. À quelle fréquence est-ce que vous demandez aux élèves d'expliquer les concepts scientifiques à leurs pairs? (1) Jamais; (2) Rarement; (3) À l'occasion; (4) Souvent; (5) Toujours.

11. Est-ce plus ou moins souvent par rapport à la situation avant la formation?
12. À quelle fréquence vos élèves lisent-ils des textes dans vos cours de sciences? (1) Jamais; (2) Rarement; (3) À l'occasion; (4) Souvent; (5) Toujours.
13. Est-ce plus ou moins souvent par rapport à la situation avant la formation?
4. À quelle fréquence vos élèves lisent-ils des textes, autres que le manuel scolaire, dans vos cours de sciences? (1) Jamais; (2) Rarement; (3) À l'occasion; (4) Souvent; (5) Toujours.
15. Est-ce plus ou moins souvent par rapport à la situation avant cette formation?
16. Quels types de textes vos élèves ont-ils lus cette année? Donnez-nous des exemples.
17. À quelle fréquence vos élèves produisent-ils des textes dans vos cours de sciences? (1) Jamais; (2) Rarement; (3) À l'occasion; (4) Souvent; (5) Toujours.
18. Est-ce plus ou moins souvent par rapport à la situation avant la formation?
19. Quels types de textes vos élèves ont-ils produits cette année? Donnez-en des exemples.
20. Avez-vous des objectifs personnels que vous aimeriez poursuivre maintenant pour faire suite à la formation reçue? Lesquels?
21. Selon vous, y a-t-il des obstacles au niveau du programme d'études, de l'école ou de la division scolaire qui vous empêchent de mettre en pratique certaines stratégies apprises dans le cadre de la formation?