

Postures épistémologiques que développent de futurs enseignants de sciences et de sciences humaines lors des cours de formation disciplinaire et pratique : l'apport d'une recherche mixte¹

Geneviève Therriault, Ph.D.

Université du Québec à Rimouski

Léon Harvey, Ph.D.

Université du Québec à Rimouski

Résumé

Dans cet article, une attention particulière est portée aux enjeux méthodologiques que soulève une recherche qui s'intéresse aux postures épistémologiques de futurs enseignants de sciences (science et technologie) et de sciences humaines (univers social). Deux angles d'analyse sont alors privilégiés : les croyances épistémologiques et les rapports aux savoirs. Au cours de cette recherche dite mixte, les dimensions auxquelles ces concepts réfèrent sont interrogées aux moyens d'un questionnaire d'épistémologie et d'entretiens piagétiens. Les données tirées des questionnaires (N=47) ont permis d'observer des différences en fonction des profils d'études ciblés de même qu'une évolution des croyances relatives aux disciplines. Douze sujets ont ensuite pris part à des entretiens au cours desquels ils ont été amenés à argumenter autour des réponses données dans le questionnaire pour après établir des parallèles avec la formation pratique.

Mots clés

ÉPISTÉMOLOGIE, RAPPORTS AUX SAVOIRS, FUTURS ENSEIGNANTS DU SECONDAIRE (SCIENCES ET SCIENCES HUMAINES), MÉTHODOLOGIE MIXTE, ENTRETIENS PIAGÉTIENS

Introduction

Cet article pose un regard méthodologique sur la recherche doctorale (Therriault, 2008). Il s'agit de dégager l'apport des choix méthodologiques opérés dans cette étude à la lumière des résultats obtenus. D'abord, il est question des implications de la réforme en formation à l'enseignement secondaire et des tensions épistémologiques que celle-ci génère chez les futurs

enseignants, en particulier chez ceux des profils science et technologie et univers social puisque les disparités peuvent s'avérer encore plus grandes dans des profils multidisciplinaires. À la suite d'une recension des écrits, deux concepts particuliers sont retenus afin d'accéder aux postures épistémologiques des futurs enseignants : les croyances épistémologiques et les rapports aux savoirs. Une autre section rend explicite la méthodologie de la recherche. Au préalable, on effectue un résumé de la littérature pertinente à la méthodologie retenue. Les principaux résultats obtenus sont aussi présentés. Une discussion méthodologique s'en suit.

Problématique : la récente réforme curriculaire en formation des futurs enseignants

La question à l'origine de cette recherche s'inscrit dans le contexte de l'actuelle réforme des programmes de formation à l'enseignement au Québec. Elle a trait aux postures épistémologiques que développent de futurs enseignants du secondaire au cours de leur formation, alors que des modifications importantes sont apportées à ces programmes. Notamment, de nouveaux profils de sortie sont créés. C'est le cas des profils multidisciplinaires science et technologie et univers social². Ceux-ci prennent appui sur les nouveaux domaines d'apprentissage de l'enseignement secondaire (ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS), 2007). Une orientation en faveur d'une approche culturelle de l'enseignement est également prise, ce qui requiert notamment de la part de l'étudiant une compréhension plus approfondie de l'épistémologie de sa ou de ses disciplines. De plus, le choix d'une logique de formation par compétences est clairement exprimé à l'intérieur du document ministériel (ministère de l'Éducation du Québec (MEQ), 2001) à la base des plus récents programmes de formation des futurs enseignants. Enfin, une variété d'épistémologies contemporaines sont mises de l'avant afin de définir le concept de compétences (Jonnaert, Masciotra, Barrette, Morel, & Mane, 2007). Or, ceci suppose une révision des croyances et des rapports qu'entretiennent les futurs enseignants à l'égard des savoirs savants issus des disciplines enseignées à l'université (par exemple, les cours de biologie ou d'histoire) et des savoirs codifiés dans les programmes et les manuels scolaires du secondaire : « les savoirs visés ne se réduisent pas aux contenus disciplinaires, mais intègrent aussi les démarches de pensée nécessaires à leur assimilation, de même que les compétences permettant la mobilisation de ces savoirs dans des situations variées » (Legendre, 2004, p. 78).

Par ailleurs, à l'intérieur des cours rattachés aux quatre composantes les plus fréquentes dans les programmes de formation à l'enseignement secondaire (psychopédagogique, didactique, disciplinaire et pratique), les futurs enseignants

s'initient aux paradigmes épistémologiques ayant préséance dans chacune d'elles. À cet égard, les rôles conférés au futur enseignant dans les cours disciplinaires – souvent offerts dans des facultés ou départements différents – et pratiques (à la fois étudiant à l'université et enseignant lors des stages) l'amènent à développer des croyances et des pratiques conflictuelles (Virta, 2002). Ces disparités se trouvent amplifiées lorsque l'étudiant s'engage dans une formation menant à l'enseignement de plusieurs disciplines (Mujawamariya, 2000). Dès lors, il devient pertinent de s'interroger quant aux croyances et aux rapports aux savoirs qu'entretiennent de futurs enseignants de ces deux profils au cours de leur formation à l'enseignement secondaire et quant aux tensions que les composantes disciplinaire et pratique génèrent chez ces derniers. Quelles sont également les postures épistémologiques qui les structurent?

Une recension des écrits que nous avons réalisée suggère qu'il est possible d'aborder la question des postures épistémologiques sous divers angles. D'abord, de nombreux travaux ont porté sur les conceptions et les représentations sociales d'élèves, d'étudiants et d'enseignants de sciences (Bader, 2001; Désautels & Larochelle, 1989, 1992; Larochelle & Désautels, 2003), mais moins nombreux sont ceux qui furent menés auprès de futurs enseignants de sciences (Lemberger, Hewson, & Park, 1999; Mellado, 1997; Ruel, 1997). On sait toutefois peu de choses à l'égard des conceptions en sciences humaines (Slekar, 1998; Yeager & Davis, 1995). Ces recherches révèlent entre autres que les futurs enseignants de sciences et de sciences humaines adoptent le plus souvent des postures épistémologiques de type empirico-réaliste et positiviste (selon lesquelles le savoir est conçu comme le reflet des traits essentiels de la réalité). Celles-ci constituent la tendance dominante observée chez ces sujets, tout particulièrement en début de formation. Cela dit, certaines études permettent d'observer l'émergence de considérations constructivistes chez les futurs enseignants en fin de formation.

Par ailleurs, la question des croyances épistémologiques (ou l'épistémologie personnelle) a fait l'objet de nombreuses recherches (Baxter Magolda, 1987; Belenky, Clinchy, Goldberger, & Tarule, 1986; Elby & Hammer, 2001; Hofer, 2000; Palmer & Marra, 2004; Perry, 1970; Schommer, 1992) auprès d'étudiants d'universités américaines, tous programmes confondus. Un corpus grandissant de recherches porte sur les croyances de futurs enseignants, à l'échelle internationale (Brownlee, Walker, Lennox, Exley, & Pearce, 2009; Chai, Teo, & Lee, 2010; Chan & Elliot, 2004). Ces recherches font ressortir de nombreuses postures ou positions épistémologiques. Dans certains cas, il s'agit de stades de développement épistémologique, hiérarchiquement structurés et plus ou moins raffinés, que l'étudiant est amené à franchir tout au long de ses études³. Dans d'autres, ce sont plutôt des dimensions

(certitude, simplicité, source et justification du savoir) plus ou moins indépendantes, voire incohérentes, qui diffèrent en fonction des disciplines de spécialisation et des contextes de formation.

Lebrun et Lenoir (2001) font appel à la notion de rapport au savoir afin de faire l'analyse de 202 planifications d'activités en sciences humaines réalisées par 112 futures enseignantes du primaire. Une telle démarche a permis d'en dégager une posture épistémologique dominante, de type réaliste. L'étude de ces planifications ne permet toutefois pas de déterminer s'il s'agit d'une position épistémologique stable ou de dimensions qui diffèrent en fonction des disciplines et des contextes de formation.

Ces études illustrent la pertinence de recourir à l'analyse des croyances et des rapports aux savoirs de futurs enseignants afin d'interroger leurs postures épistémologiques. Elles soulèvent également différentes questions qu'il apparaît pertinent de considérer. Pour ces raisons, on tente ici de dégager des différences quant aux croyances épistémologiques de futurs enseignants en fonction des profils (science et technologie et univers social) et de l'évolution de la formation (en début et en fin). La cohérence des dimensions de l'épistémologie personnelle (certitude, simplicité, source et justification du savoir) est aussi examinée. De plus, de façon à dégager des postures épistémologiques et à déceler, ou non, certaines tensions entre les volets disciplinaire et pratique, une analyse des croyances et des rapports aux savoirs qu'entretiennent de futurs enseignants à l'égard de ces deux composantes de la formation est effectuée.

Cadre théorique : croyances et raffinement épistémologique, postures et rapports aux savoirs

Le concept de « croyance épistémologique » réfère aux pensées et aux conceptions quant à la nature de la connaissance. Il s'est développé en référence aux nombreuses recherches empiriques du domaine de l'épistémologie personnelle énumérées précédemment. Les chercheurs (dont Hofer, 2004b) tentent généralement de répondre aux questions suivantes : qu'est-ce que la connaissance? Comment est-elle acquise? Comment est-elle construite et évaluée? Certains de ces travaux (Hofer, 2000, 2004a) ont donné lieu à la structuration de quatre dimensions de l'épistémologie personnelle, reliées à deux grandes catégories : la nature du savoir (la certitude et la simplicité du savoir) et le processus lié à l'acte de connaître (la source et la justification du savoir). La première catégorie a trait aux croyances qu'entretient un sujet en regard de ce qu'est le savoir, alors que la seconde s'interroge quant à la manière dont un sujet en vient à connaître quelque chose.

Tout comme dans l'étude d'Elby et Hammer (2001), les croyances se rattachant aux quatre dimensions témoignent de degrés plus ou moins élevés de

raffinement (*sophistication*) épistémologique et peuvent s'appliquer à l'une ou l'autre des disciplines ciblées par Hofer (2000), en l'occurrence, la psychologie et la chimie. À cette fin, les quatre dimensions de l'épistémologie personnelle ainsi que les différentes croyances qui y sont associées s'avèreront utiles puisque celles-ci peuvent être représentées sur un continuum allant du moins raffiné au plus raffiné. On tente ainsi d'arrimer l'idée d'un indice global de raffinement épistémologique, mis de l'avant par Elby et Hammer (2001), et les quatre dimensions identifiées par Hofer (2000).

Le concept de « posture épistémologique » désigne le cadre général ou le paradigme (par exemple, l'empirisme, le positivisme, le réalisme, le socioconstructivisme...) auquel se réfère le futur enseignant lorsqu'il est question de développement ou de construction des connaissances (Jonnaert & Vander Borgh, 2008) ou encore à un amalgame de ces différentes perspectives. La notion même de « posture », qui renvoie à une attitude particulière du corps, met en évidence le caractère dynamique, changeant, voire évolutif de ce concept et rejoint l'idée de construction d'une épistémologie personnelle par l'étudiant.

La notion de « rapports aux savoirs », exprimée au pluriel, est abordée ici selon une perspective didactique, laquelle réfère aux rapports (ou relations) qu'entretient le futur maître à l'égard des savoirs proprement dits, c'est-à-dire un contenu disciplinaire socialement reconnu et codifié dans des documents officiels (Maury & Caillot, 2003). Cette notion s'inspire également de la théorie du rapport au savoir, vue sous l'angle de la sociologie, selon laquelle le savoir « n'a de sens et de valeur qu'en référence aux rapports qu'il suppose et qu'il produit avec le monde, avec soi-même et avec les autres » (Charlot, 1997, p. 74). Il s'en dégage alors trois dimensions interreliées : épistémique (le rapport au monde : le savoir savant et le savoir scolaire), identitaire (le rapport à soi : l'étudiant ou le stagiaire) et sociale (le rapport aux autres : le professeur universitaire, spécialiste d'une discipline, les étudiants à l'université, qu'ils soient ou non en enseignement, les enseignants du secondaire, les élèves). Ces différentes dimensions sont examinées quantitativement et qualitativement aux moyens d'un questionnaire d'épistémologie et d'entretiens piagétiens, dont il sera question dans ce qui suit. Les considérations relatives à la conduite d'une recherche mixte sont aussi relatées.

Méthode

Cette partie du texte expose l'approche méthodologique empruntée. En guise de préambule, on articule une discussion autour des protocoles de collecte de données retenus dans des études antérieures (Baxter Magolda, 1987; Belenky et al., 1986; Hofer, 2000; Lebrun & Lenoir, 2001; Palmer & Marra, 2004; Perry, 1970; Schommer, 1992). Il en ressortira des pistes utiles à l'élaboration de la

méthodologie utilisée dans la présente étude, une méthodologie dite mixte où sont juxtaposées de manière séquentielle différentes techniques associées à des perspectives épistémologiques contrastées.

Résumé de la littérature pertinente à l'étude des postures

Les études du domaine de la psychologie cognitive (Baxter Magolda, 1987; Belenky et al., 1986; Elby & Hammer, 2001; Hofer, 2000; Palmer & Marra, 2004; Perry, 1970; Schommer, 1992) ont comme caractéristique commune de questionner l'épistémologie personnelle d'étudiants issus de divers programmes de formation universitaire, qu'ils soient ou non en enseignement (par exemple, science et technologie, génie, sciences sociales, psychologie).

D'abord, une grande majorité de ces études optent pour un plan longitudinal ou transversal dans le but d'observer l'évolution des croyances et, s'il y a lieu, les stades de développement épistémologique que les étudiants universitaires sont amenés à franchir. Ces études ciblent, de plus, de vastes échantillons de sujets, ce qui permet de couvrir un plus large éventail de croyances. Leurs travaux se réalisent sur le terrain des institutions universitaires auprès des étudiants. Pour le recueil des données, tandis que certains chercheurs (Belenky et al., 1986; Palmer & Marra, 2004) favorisent une approche dite qualitative et optent pour l'entretien semi-structuré afin d'accéder aux croyances des étudiants à l'université, d'autres (Baxter Magolda, 1987; Perry, 1970) utilisent de manière combinée des questionnaires et des entretiens afin d'analyser leurs croyances. D'autres chercheurs encore (Elby & Hammer, 2001; Hofer, 2000; Schommer, 1992) font appel à un design quantitatif de recherche et recourent exclusivement à un ou des questionnaires. À partir d'une échelle Likert à cinq niveaux, les répondants doivent prendre position en regard de différents items. Dans ces travaux, l'utilisation de questionnaires fermés sert principalement à examiner la cohérence des dimensions de l'épistémologie personnelle pour ensuite dégager des différences entre les disciplines.

Ce résumé de la littérature pertinente à l'étude des postures se termine par l'examen d'une étude qui s'intéresse au rapport au savoir de 112 finissantes du baccalauréat en enseignement préscolaire et primaire de l'Université de Sherbrooke. Lebrun et Lenoir (2001) s'interrogent quant aux modèles d'intervention éducative sous-jacents à l'analyse descriptive de 202 planifications d'activités en sciences humaines. Ces chercheurs établissent des relations entre la conception du rapport au savoir de ces futures enseignantes et une posture épistémologique réaliste. La technique employée – à savoir l'analyse descriptive de planifications – pour dégager un modèle d'intervention éducative sous-jacent à un certain type de rapport au savoir, de même qu'une posture épistémologique cohérente, semble appropriée. Toutefois, on sait assez

peu de choses à propos de ce que les finissantes elles-mêmes ont à dire quant à leur rapport au savoir.

Choix épistémologiques et méthodologiques

À la lumière de ce résumé de la littérature scientifique, il apparaît que diverses perspectives épistémologiques et méthodologiques sont pertinentes pour la conduite de la présente étude. Certains travaux (Baxter Magolda, 1987; Belenky et al., 1986; Lebrun & Lenoir, 2001; Palmer & Marra, 2004) en lien avec les croyances et les rapports aux savoirs s'insèrent dans une approche interprétative/qualitative. Ces recherches font appel aux procédés de l'induction afin de générer des hypothèses. D'autres études américaines du domaine de l'épistémologie personnelle (Elby & Hammer, 2001; Hofer, 2000; Perry, 1970; Schommer, 1992) relèvent d'une forme de pragmatisme puisque les protocoles de recherche se modifient en fonction des objectifs formulés. Elles mobilisent des approches tantôt « qualitatives » ou inductives, tantôt « quantitatives » ou déductives.

Afin d'atteindre l'objectif poursuivi, soit celui de dégager les postures épistémologiques qu'adoptent de futurs enseignants, la présente étude a fait appel à des procédés qui relèvent de perspectives traditionnellement opposées, à savoir la déduction et l'induction. Dès lors, il s'avère pertinent de recourir à une méthodologie dite mixte afin de se donner de meilleures chances de répondre aux questions de recherche posées ici et d'obtenir des informations utiles et pertinentes, sans toutefois parvenir à générer des solutions parfaites (Johnson & Onwuegbuzie, 2004; Mertens, 2010). Cette recherche est donc éclectique dans ses choix. Elle tend aussi vers une certaine forme d'œcuménisme, c'est-à-dire la combinaison de procédés qui relèvent d'épistémologies diverses (interprétative, postpositiviste⁴...). Ces procédés sont agencés de manière à permettre la complémentarité des approches et des techniques ainsi que la corroboration des informations obtenues, tout en réduisant l'effet de certains biais. Une posture épistémologique de type pragmatique s'en dégage alors (Johnson & Onwuegbuzie, 2004; Mertens, 2010). Ce paradigme constitue en fait le cadre de référence privilégié afin de concevoir et réaliser cette recherche mixte.

Cette recherche a donné lieu à une collecte de données empiriques sur le terrain des personnes visées, c'est-à-dire à l'université où les futurs enseignants du secondaire en provenance de deux profils (science et technologie et univers social) suivent leur cours. Elle s'est déroulée selon deux phases séquentielles et complémentaires, allant du « quantitatif » au « qualitatif » (Johnson & Onwuegbuzie, 2004; Mertens, 2010). La première phase, déductive ou vérificative, inspirée des méthodologies quantitatives et du paradigme postpositiviste, a consisté à mettre à l'épreuve certaines hypothèses qui se

dégagèrent de la littérature à propos des croyances épistémologiques des étudiants au moyen d'un questionnaire fermé. La seconde phase, inductive ou exploratoire, s'inspirait des méthodologies qualitatives et du paradigme interprétatif et visait, grâce à des entretiens piagétiens, à mieux comprendre les croyances et les rapports aux savoirs qu'entretiennent de futurs enseignants du secondaire à l'égard des cours de formation disciplinaire et pratique, en vue de dégager différentes postures épistémologiques.

Population et échantillon

Cette recherche s'est déroulée au cours d'un même trimestre d'hiver auprès de quatre cohortes de futurs enseignants des deux profils ciblés (science et technologie et univers social), de la première à la quatrième année (N=47)⁵ du programme de baccalauréat en enseignement secondaire de l'Université du Québec à Rimouski (UQAR). Un plan de recherche transversal a été mis de l'avant afin d'observer, s'il y a lieu, un développement des croyances. L'accès privilégié à ce terrain d'investigation a constitué un élément déterminant dans le choix de cette population. Il s'agit donc d'un échantillon de convenance. Par ailleurs, il convient de préciser que leur plus récent programme de baccalauréat tient compte des orientations formulées par le MEQ (2001) et que les sujets interrogés présentent des caractéristiques similaires, bien que ces derniers appartiennent à différentes cohortes. En effet, ces cohortes n'ont pas connu de changements significatifs en regard des orientations et du mode d'organisation de la formation. Aussi, ces étudiants ont suivi des cours liés aux diverses composantes de la formation dans un ordre presque inchangé, dans un même programme et une même institution universitaire.

Dans un premier temps, l'ensemble des sujets (N=47) ont été amenés à indiquer leur degré d'accord ou de désaccord en regard des items que comporte un questionnaire d'épistémologie personnelle centré sur les disciplines. Dans un deuxième temps, 12 de ces futurs enseignants ont été conviés à des entretiens piagétiens. Afin de sélectionner les sujets qui prendraient part aux entretiens, une fonction mathématique particulière, l'analyse discriminante, a été utilisée. Cette procédure s'est avérée pertinente pour identifier les futurs enseignants qui se distinguaient particulièrement de leur groupe d'appartenance, c'est-à-dire de leur profil de sortie, et d'autres qui s'avéraient plutôt représentatifs de leur groupe par rapport à leurs croyances épistémologiques. Les résultats générés par la fonction discriminante sont présentés au Tableau 1.

À la suite de l'analyse discriminante, certains répondants sont apparus typiques ou atypiques par rapport à leur groupe d'appartenance. On a ainsi choisi trois sujets typiques et trois sujets atypiques dans chacun des profils (nombre indiqué entre parenthèses à l'intérieur du Tableau 1). On obtient alors

Tableau 1
 Résultats issus de l'analyse discriminante.
 Sujets typiques et atypiques en fonction de leur groupe (N=47)

Profils Classification a priori	Classification a posteriori		Total
	Science et technologie	Univers social	
Science et technologie	12 (3)	6 (3)	18
Univers social	4 (3)	25 (3)	29
Total	16	31	47

un sous-échantillon de 12 sujets⁶ présentant des points de vue diversifiés sur la question des croyances épistémologiques.

Instruments de collecte de données

Le questionnaire d'épistémologie personnelle centré sur les disciplines

Le questionnaire administré auprès des 47 futurs enseignants du secondaire⁷ résulte de la traduction et de l'adaptation au contexte québécois de la formation des enseignants d'un outil ayant trait à l'épistémologie personnelle en lien avec les disciplines (Discipline-Focused Epistemological Belief Items), mis au point et validé initialement par Hofer (2000)⁸. Les items du questionnaire ont été traduits par l'auteure principale de cet article (voir Therriault 2008; voir également Therriault, Harvey, et Jonnaert, 2010), en plus de faire l'objet d'une validation auprès d'un sous-échantillon restreint constitué de huit futurs enseignants du primaire de troisième année, ce qui a permis de valider les formulations employées et de recueillir leurs commentaires en regard des différents items. Deux experts scientifiques du domaine de l'épistémologie ont également apporté des modifications mineures au questionnaire.

Le choix de ce questionnaire s'est imposé à la suite de l'analyse des outils méthodologiques existants. Lorsqu'il est appliqué dans le contexte spécifique de la présente recherche, cet outil permet, d'une part, de dégager des différences entre les profils (science et technologie et univers social) et, d'autre part, d'observer une évolution des croyances au cours de la formation (en début et en fin). Dans ce questionnaire, les futurs enseignants sont amenés à se situer en regard de 27 items à partir d'une échelle Likert à cinq niveaux (1 = fortement en désaccord; 5 = fortement en accord), qui est la plus souvent employée dans des études similaires. Ces items réfèrent à différentes croyances rattachées aux

quatre dimensions de l'épistémologie personnelle (certitude, simplicité, source et justification du savoir), telles que définies par Hofer (2000).

L'entretien piagétien de type critique

L'entretien de type critique, inspiré de la méthode piagétienne, est une technique d'entretien non structurée centrée sur le sujet et sur son discours. Elle vise à découvrir les structures cognitives du futur enseignant ainsi que son fonctionnement intellectuel. Cette technique d'entretien se veut critique parce qu'elle suscite des remises en cause des arguments évoqués par la personne interviewée (Perraudau, 1998).

Dans le cadre de notre recherche, le recours à l'entretien de type critique visait à faire verbaliser les futurs enseignants à propos des croyances qui se dégageaient des questionnaires d'épistémologie qu'ils avaient préalablement complétés. Il est à noter que cette forme d'entretien s'inspire aussi en partie de la méthode de l'entretien d'explicitation (Vermersch, 2006), en raison de l'accent mis sur la verbalisation explicative lors des entretiens. Ainsi, lors d'un échange non directif, l'étudiant était amené à argumenter autour des réponses données dans le questionnaire et parfois à reconsidérer son point de vue. L'intervieweur formulait alors des suggestions et des contre-suggestions⁹ afin de vérifier la solidité de son positionnement épistémologique. Ces techniques avaient pour effet de déstabiliser le raisonnement déployé par le futur maître, ce qui l'amenait à développer une nouvelle argumentation.

Lorsque les items du questionnaire s'y prêtaient, l'intervieweur incitait le futur enseignant à établir des parallèles entre certains items du questionnaire et la formation pratique, c'est-à-dire l'enseignement des domaines de la science et de la technologie ou de l'univers social en milieu scolaire secondaire¹⁰. Le questionnaire, lui, se centre sur les croyances entretenues à l'égard des disciplines scientifiques enseignées à l'université (dans ce cas, la science et la technologie ou les sciences humaines). Le canevas d'entretien comportait finalement des questions en lien avec l'évolution des croyances épistémologiques au cours de la formation à l'enseignement. L'étudiant devait alors identifier quelques événements marquants.

Méthodes d'analyse des données quantitatives et qualitatives

Analyse statistique des données quantitatives tirées des questionnaires

Sur la base des réponses données dans les questionnaires, la stratégie proposée consiste à créer un indice global (score) de raffinement épistémologique (1 = peu raffiné; 5 = très raffiné) cohérent, ceci, à l'instar d'une suggestion de Elby et Hammer (2001). Pour ce faire, la polarité de certains items est inversée de manière à les formuler dans le sens du raffinement épistémologique¹¹.

Premièrement, l'Alpha de Cronbach est utilisé afin de constituer un indice global composé d'items qui soit cohérent. L'indice initial de cohérence comprenant les 27 items est de 0,65. Après élimination de cinq items (8, 10, 16, 25 et 27), la cohérence de l'indice composé de 22 items s'élève à 0,75 et est considérée comme acceptable. Deuxièmement, le score global de raffinement épistémologique est soumis à une analyse de variance (ANOVA). Les variables indépendantes sont le profil de sortie (science et technologie et univers social) et l'évolution en cours de formation (début et fin). Ce traitement statistique diffère de celui employé par Hofer (2000), qui a réalisé des analyses factorielles exploratoires à partir des données tirées du questionnaire centré sur les disciplines (psychologie et sciences) dans le but d'examiner la cohérence des dimensions de l'épistémologie personnelle. Or, l'analyse factorielle s'avère ici difficilement recevable en raison du nombre de sujets qui n'est pas suffisamment élevé (N=47). Le schéma d'analyse retenu permet toutefois l'atteinte d'un objectif spécifique de la présente étude, celui de dégager des différences quant aux croyances épistémologiques qu'entretiennent de futurs enseignants, en fonction des profils et de l'évolution de la formation.

Analyse thématique des données qualitatives tirées des entretiens

Les données qualitatives obtenues grâce aux entretiens ont fait l'objet d'une analyse thématique (Paillé, 1996). Les procédés liés à l'analyse de contenu (Bardin, 2003) ont aussi été considérés. On a donc fait appel à des méthodes d'analyse dites « qualitatives » et « quasi-qualitatives » (Paillé, 1996). En effet, l'analyse thématique se réclame d'une approche subjectiviste et vise à reformuler, à interpréter et à théoriser des phénomènes, tandis que l'analyse de contenu utilise une approche objectiviste et effectue un comptage fréquentiel, une opération utile puisqu'elle permet d'illustrer des éléments importants, significatifs ou récurrents (Huberman & Miles, 2003). Ces deux types de données, qualitatives et quantitatives, permettent d'approfondir et de raffiner l'analyse. Elles concourent toutes deux aux visées d'exploration et d'induction de la recherche.

L'analyse thématique sert à dégager les thèmes présents dans un corpus pour ensuite en faire l'analyse. Dans notre cas, le corpus était constitué des *verbatim* de 12 entretiens. Cette technique d'analyse prévoit deux opérations¹² rattachées à deux logiques particulières : la thématization du corpus (logique classificatoire) et l'examen discursif des thèmes et des catégories qui émergent (logique interprétative). Ici s'opère alors le passage d'une logique classificatoire (la thématization) à une logique plus interprétative (l'examen discursif). Cela consiste, pour l'essentiel, à dégager et à analyser les thèmes et les catégories. On les interroge puis les confronte les uns aux autres pour en arriver à articuler une

discussion à leur sujet. C'est l'examen discursif (Paillé, 1996). On prend aussi en compte les données issues de recherches antérieures ainsi que les éléments qui constituent le cadre théorique.

On privilégie par ailleurs une démarche de thématization séquentielle qui consiste, tout d'abord, à effectuer la préanalyse de quatre entretiens. La grille d'analyse qui en résulte, contenant un ensemble cohérent de thèmes, de catégories et de sous-catégories, ainsi que leurs définitions, sert ensuite à l'analyse de la totalité du corpus, soit 12 entretiens. Cette grille regroupe des catégories prédéterminées et émergentes. Elle peut donner lieu à des résultats fréquents.

Principaux résultats

Les résultats rapportés en ces lignes ont pour but de mettre en évidence la pertinence des choix méthodologiques, d'en dégager l'apport afin de concourir à l'atteinte des objectifs. Elle n'est donc nullement exhaustive.

Croyances épistémologiques de futurs enseignants du secondaire (N=47) en fonction des profils et de l'évolution de la formation

Sur la base des données recueillies au moyen des questionnaires (N=47) et d'un indice global de raffinement ou de sophistication épistémologique (1 étant peu raffiné et 5 étant très raffiné) composé de 22 items, les résultats générés par l'analyse de variance permettent d'observer une différence significative entre les profils ($F_{1(43)} = 15,85, p \leq 0,0003$)¹³. Les croyances des futurs enseignants du profil univers social apparaissent plus raffinées que celles de leurs collègues du domaine de la science et de la technologie, autant en début qu'en fin de formation. Par ailleurs, il s'en dégage une interaction marginale entre les profils et l'évolution de la formation ($F_{1(43)} = 2,88, p \leq 0,0968$). L'interaction s'explique par le développement des croyances des futurs enseignants du profil science et technologie, entre le début et la fin de la formation, tel que l'illustre la Figure 1.

Croyances épistémologiques et rapports aux savoirs de futurs enseignants du secondaire (N=12) à l'égard de la formation disciplinaire et pratique

Des différences entre les volets disciplinaire et pratique de la formation des futurs enseignants sont mises en évidence à partir des données qualitatives tirées des entretiens et touchent les quatre dimensions de l'épistémologie personnelle¹⁴.

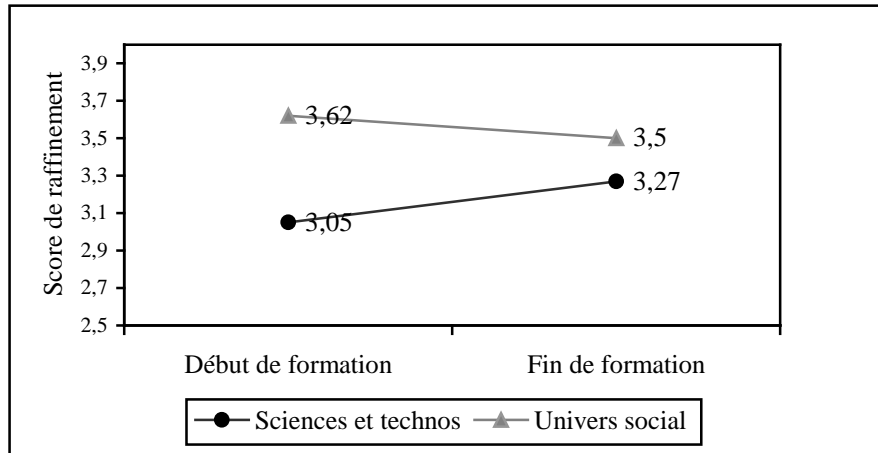


Figure 1. Évolution du score total (22 items) de raffinement épistémologique en fonction des profils et de l'évolution de la formation

La nature du savoir : certitude et simplicité

Selon Hofer (2000), deux dimensions sont liées à la nature du savoir : la certitude et la simplicité. À cet égard, la tendance suivante se dessine : les futurs enseignants rencontrés dans le cadre de la présente recherche conçoivent généralement le savoir disciplinaire comme changeant (69 énoncés) et subjectif (28 énoncés). Les savoirs inscrits dans les programmes et les manuels scolaires du secondaire sont moins appelés à changer, parce qu'ils sont entrevus le plus souvent comme simples (23 énoncés) et objectifs (21 énoncés), comme l'illustre ce qui suit :

Mais les groupes (d'élèves du secondaire) qui sont déjà en difficulté, il ne faut pas trop en rajouter. Tu y vas avec la base qu'ils doivent maîtriser. Puis si tu peux faire des ouvertures, tu en fais. Mais si tu vois que c'est déjà trop pour eux autres, bien tu te centres sur ce qui est important pour leur examen, puis qu'ils connaissent la base, qu'ils comprennent (Sujet 45 : science et technologie – 2^e année).

Le processus lié à l'acte de connaître : source et justification

Deux dimensions sont associées au processus lié à l'acte de connaître, soit la source et la justification du savoir (Hofer, 2000). En rapport avec la source du savoir, trois dimensions de l'étude des rapports aux savoirs se dégagent de l'interaction entre les données qualitatives recueillies et les perspectives

théoriques définies précédemment. Il s'agit des dimensions épistémique, identitaire et sociale, comme définies par Charlot (1997). Par contre, d'autres catégories et sous-catégories ont émergé en cours d'analyse, en ce sens qu'elles ne réfèrent pas à des questions précises du canevas d'entretien piagétien. Nous les présentons ici.

La source du savoir : rapports au monde, à soi et aux autres.

Des données concernent la dimension épistémique ou les types de rapports aux savoirs et à la connaissance qu'entretiennent les futurs enseignants interrogés. Là encore, il en ressort une distribution différente des croyances entre les volets disciplinaire et pratique. Des répondants mentionnent à plusieurs reprises que la connaissance est construite par le sujet, et ce, autant dans le cadre de la formation disciplinaire (11 énoncés) que de la formation pratique (8 énoncés). Or, peu de participants (3 énoncés) affirment que l'élève du secondaire construit ses connaissances en interaction avec ses pairs et l'enseignant. La croyance selon laquelle le savoir doit être compris ou acquis de façon graduelle par le sujet apparaît de façon plus marquée lors des cours disciplinaires (13 énoncés). Des répondants considèrent aussi que le savoir réside dans une autorité externe qui transmet le savoir, en particulier à l'école secondaire (7 énoncés), comme le décrit un étudiant en stage : « J'ai essentiellement transmis la matière qui était préparée par l'enseignant (associé). En fait, j'ai transmis des paragraphes du manuel » (Sujet 08 : univers social – 2^e année).

Le futur enseignant, qu'il soit étudiant à l'université lors des cours disciplinaires ou stagiaire en milieu scolaire, entretient divers types de rapports avec lui-même (dimension identitaire). Il apparaît tout d'abord que l'étudiant s'en remet le plus souvent au manuel et à l'expert (le spécialiste des disciplines, l'enseignant associé...) :

Devant la classe [du secondaire], pour expliquer quelque chose, bien souvent en tant qu'enseignant on va se baser sur la documentation que l'on a. (...) J'aurais tendance à prendre le livre s'il faudrait [sic] suivre un livre puis donner la notion qu'il y a à l'intérieur (Sujet 15 : science et technologie – 3^e année).

Ces énoncés touchent autant la formation disciplinaire (23 énoncés) que pratique (19 énoncés). À l'occasion des stages, le futur enseignant est amené à exercer une plus grande variété de rôles : il se permet parfois d'être critique (13 énoncés) et d'interpréter les contenus des programmes et manuels scolaires (7 énoncés), rôles que l'étudiant se permet très peu à l'université lors des cours disciplinaires.

Deux catégories relèvent de la dimension sociale et concernent les rapports qu'entretient le futur enseignant à l'égard de différents acteurs présents

dans la formation à l'enseignement, c'est-à-dire les rapports aux professeurs à l'université et aux enseignants du secondaire d'une part, et les rapports aux autres étudiants à l'université (ceux qu'ils côtoient dans le cadre de leurs cours disciplinaires) et aux élèves du secondaire d'autre part. Au sujet des rôles et statuts conférés aux professeurs spécialistes des disciplines à l'université ainsi qu'aux enseignants du secondaire, des contrastes intéressants entre les composantes disciplinaire et pratique s'en dégagent. Notamment, les futurs enseignants rencontrés considèrent généralement que les professeurs à l'université donnent des réponses différentes à une même question (15 énoncés). À l'opposé, les enseignants du secondaire donnent le plus souvent des réponses identiques à une même question (7 énoncés).

À propos des élèves du secondaire¹⁵, les stagiaires entretiennent principalement trois types de rapports. Dans une grande majorité, ils considèrent que les élèves doivent faire appel à leur jugement critique (23 énoncés). Les élèves du secondaire sont donc autorisés à remettre en question les contenus présentés puis à fournir une interprétation à leur sujet (10 énoncés). Dans une moindre proportion, on indique que les élèves doivent parfois s'en remettre aux autres, soit l'enseignant ou le manuel scolaire (7 énoncés).

La justification du savoir.

Ici, il apparaît important de noter la grande variété de moyens évoqués lors des entretiens afin de justifier le savoir selon les contextes visés (disciplinaire et pratique). Le recours à l'empirie constituerait toutefois le moyen d'accès privilégié à la connaissance, en particulier en contexte disciplinaire (82 énoncés). Dans cette perspective, ce qui est « vrai » s'appuie sur des preuves, une évidence empirique :

En géographie, si on dit que des choses comme : « La lave, elle brûle... Une réaction chimique va amener une certaine réaction... ». Tu ne peux pas t'obstiner là-dessus. Cela a été prouvé. Ils l'ont fait en laboratoire. Ils l'ont essayé (Sujet 32 : univers social – 1^{ère} année).

Plusieurs autres moyens de justification en provenance des entretiens sont mentionnés, par exemple l'évaluation personnelle des savoirs (48 énoncés) et le recours à l'expérience personnelle (35 énoncés). Les sujets disent aussi faire appel à l'autorité et à l'expertise (31 énoncés). D'autres ont recours aux remises en question (31 énoncés) et aux consensus (23 énoncés). Certains futurs enseignants font appel à l'argumentation et à la logique (17 énoncés).

Discussion

Que faut-il retenir des résultats obtenus? Quel est l'apport d'une méthodologie dite « mixte » dans cette étude, à la lumière de ces résultats? D'abord, à partir des données recueillies par les questionnaires et d'un indice global de raffinement épistémologique, des différences significatives sont observées entre les deux profils de sortie des étudiants. Ces croyances évoluent également entre le début et la fin de la formation. De tels résultats s'avèrent d'ailleurs compatibles avec ceux obtenus par des chercheurs du domaine de l'épistémologie personnelle (Baxter Magolda, 1987; Belenky et al., 1986; Hofer, 2000; Palmer & Marra, 2004; Perry, 1970; Schommer, 1992).

Il est à noter que l'analyse des données qualitatives tirées des entretiens a elle aussi permis de relever des disparités entre les deux domaines visés (science et technologie et univers social), de même qu'entre les disciplines appartenant à un même domaine de formation (par exemple, entre la biologie et la chimie, entre l'histoire et la géographie). Il s'agit là d'une donnée intéressante qu'a permis de recueillir l'entretien piagétien, étant donné que le questionnaire d'épistémologie n'effectue pas de distinction entre les disciplines d'un même domaine. Cela justifie à nouveau le recours à une méthodologie mixte. En effet, l'entretien de recherche qualitatif a permis d'apporter certaines nuances à l'égard des données tirées du questionnaire d'épistémologie. Les données issues des entretiens ont de plus permis de dégager des pistes de réponses à propos de l'évolution des croyances épistémologiques ainsi que des explications quant aux événements marquants ayant permis leur développement. Ces derniers résultats complètent et illustrent bien l'évolution observée à partir des réponses données dans le questionnaire. De telles conclusions témoignent de la pertinence de faire appel à une méthodologie mixte puisque celle-ci permet la confrontation de données et d'obtenir des informations complémentaires à propos des croyances de futurs enseignants (Johnson & Onwuegbuzie, 2004; Mertens, 2010). En ce sens, le modèle séquentiel qui a été privilégié, au cours duquel des données d'un certain genre servent de fondation au recueil de données d'un autre genre, apparaît adéquat afin de cerner la dynamique complexe du phénomène étudié. Les conclusions qui s'en dégagent prennent ainsi appui sur les deux volets de la recherche (quantitatif/postpositiviste et qualitatif/interprétatif).

Par ailleurs, des différences entre les volets disciplinaire et pratique de la formation sont mises en évidence à partir des entretiens, ce qui constitue un apport intéressant de cette recherche au domaine. L'analyse des croyances et des rapports aux savoirs permet aussi de dégager les multiples postures épistémologiques (parmi les plus courantes : l'empiro-réalisme, le positivisme, le cognitivisme et le constructivisme) que développent de futurs enseignants et

de relever certaines tensions entre les deux axes de la formation (disciplinaire et pratique). On confère notamment, dans l'un ou l'autre de ces contextes, des statuts différents au savoir (par exemple, des savoirs changeants et subjectifs dans la formation disciplinaire et des savoirs simples et objectifs lors des stages). Enfin, des incohérences entre les quatre dimensions de l'épistémologie personnelle (certitude, simplicité, source et justification du savoir) surgissent lorsqu'on identifie certaines postures épistémologiques. À titre illustratif, les croyances des futurs enseignants concernant la certitude du savoir renvoient généralement aux postures épistémologiques de type constructiviste, réaliste et positiviste, tandis qu'à propos de la justification du savoir, les répondants évoquent principalement des croyances liées à l'empirisme.

Ces résultats font valoir la pertinence de recourir à des méthodologies mixtes, qui combinent de manière séquentielle l'utilisation du questionnaire fermé et de l'entretien qualitatif, afin d'interroger l'épistémologie d'étudiants ou de futurs enseignants et de pallier les limites de chacun de ces outils (Hofer & Pintrich, 1997). Le questionnaire comporte en effet certaines limites qui concernent entre autres la désirabilité sociale : les répondants peuvent effectivement être portés à répondre dans le sens du raffinement épistémologique, comme défini précédemment. Par ailleurs, des chercheurs (Muis, Bendixen, & Haerle, 2006) suggèrent de faire appel à d'autres instruments de cueillette de données, tels que l'entretien, afin de réaliser une analyse plus approfondie de leur positionnement épistémologique et d'estimer l'authenticité des réponses données dans le questionnaire. Le questionnaire ne peut, à lui seul, mener à une compréhension suffisamment poussée du phénomène. Il permet néanmoins d'examiner les différences entre les profils et l'évolution des croyances épistémologiques en cours de formation, ce qui était l'un des objectifs de cette étude.

Au questionnaire s'est donc ajouté l'entretien piagétien de type critique, un outil essentiel permettant d'accéder aux croyances et aux rapports aux savoirs qu'entretiennent de futurs enseignants à l'égard des volets disciplinaire et pratique de leur formation. L'entretien permet ensuite de dégager des postures épistémologiques et de relever certaines tensions. Les données tirées des entretiens viennent ainsi soutenir, ou parfois nuancer, les données obtenues grâce aux questionnaires. On parvient, dès lors, à la corroboration des données recueillies ainsi qu'à une compréhension plus étoffée de l'objet d'étude. Dans cette perspective, une méthodologie mixte, qui favorise l'agencement de techniques rattachées à des traditions de recherche généralement opposées, permet d'enrichir les conclusions à propos des postures, croyances épistémologiques et rapports aux savoirs qu'entretiennent de futurs enseignants,

tout en reconnaissant les forces et les limites que comporte chacune de ces approches (Johnson & Turner, 2003; Mertens, 2010).

Cette recherche comporte une juxtaposition intéressante de différentes phases de collecte et d'analyse des données, lesquelles contribuent à l'atteinte de l'objectif d'étudier les postures épistémologiques que développent de futurs enseignants. À ce propos, il convient de rappeler que le questionnaire et l'entretien piagétien interrogent des dimensions analogues de l'épistémologie personnelle, soit la certitude, la simplicité, la source et la justification du savoir. Les entretiens permettent en outre l'explicitation des réponses données dans le questionnaire en regard des croyances relatives aux disciplines, mais aussi d'établir des parallèles entre certains items du questionnaire et l'enseignement de ces disciplines à l'école secondaire. Les deux instruments de collecte de données sont donc étroitement liés et, lorsque l'on confronte les résultats qui s'en dégagent, ces procédés contribuent ensemble à une meilleure compréhension de l'épistémologie personnelle des futurs enseignants. Sans être conflictuels, les résultats obtenus se complètent et viennent enrichir l'étude de ce phénomène. Cela dit, dans de futures recherches, la complémentarité des modes de collecte et d'analyse des données pourrait être rehaussée en faisant en sorte que le questionnaire d'épistémologie personnelle prenne en compte la formation pratique ou l'enseignement des disciplines à l'ordre secondaire, ce qui n'est pas le cas actuellement – le questionnaire actuel se centre sur les croyances en lien avec les disciplines enseignées à l'université. De plus, il y aurait lieu d'accroître le nombre de participants à l'entretien piagétien, ce qui permettrait de mettre plus en évidence les distinctions relevées entre les profils (science et technologie et univers social) et la situation dans le programme (début et fin). Au final, un plus grand échantillon permettrait d'aller « plus au bout » de chacune de ces méthodologies. À titre d'exemple, augmenter le nombre de répondants au questionnaire permettrait de générer de nouvelles analyses, notamment une analyse factorielle exploratoire, comme l'a fait Hofer (2000). De la sorte, il serait possible d'examiner plus avant la cohérence des dimensions de l'épistémologie personnelle, à la fois par le questionnaire d'épistémologie et par l'entretien piagétien. De telles propositions viendraient ainsi enrichir la stratégie de confrontation des données recueillies par ces deux modes de collecte.

En outre, une analyse discriminante effectuée sur la base des données tirées des questionnaires a permis de sélectionner des sujets présentant des points de vue contrastés au chapitre de leurs croyances pour prendre part à des entretiens piagétiens. Cela constitue un autre apport de cette recherche mixte. La technique retenue afin de sélectionner les sujets en vue de la conduite des entretiens apparaît originale et peu usitée dans les études de ce domaine. Enfin, il convient de rappeler que les données issues des questionnaires et des

entretiens ont été recueillies et analysées en utilisant les techniques appropriées à chacune des méthodes quantitatives et qualitatives et en tenant compte des critères de rigueur ou de scientificité qui s'appliquent dans chacune d'elles. Comme le suggère Mertens (2010), la qualité de chacune des parties de la présente étude a été examinée, ce qui confère plus de rigueur à cette recherche mixte.

Conclusion

Les postures épistémologiques que développent de futurs enseignants demeurent un enjeu important dans un contexte de mouvance engendrée par la réforme des programmes de formation à l'enseignement. Dans ce but, deux concepts particuliers ont été mobilisés : les croyances épistémologiques et les rapports aux savoirs. La présente recherche a voulu vérifier, au moyen d'un questionnaire d'épistémologie personnelle, l'hypothèse selon laquelle les croyances de futurs enseignants du secondaire issus de deux profils d'études évoluent au cours de la formation et qu'elles diffèrent selon les disciplines. Un apport intéressant de cette étude mixte a trait au fait que les différences entre les disciplines rapportées dans la littérature ont été corroborées. Cette étude a de plus permis, à la suite d'entretiens piagétiens, de générer des connaissances nouvelles et raffinées entourant les croyances épistémologiques et les rapports aux savoirs de futurs enseignants du secondaire. Deux composantes de la formation ont alors été prises en compte, à savoir les cours disciplinaires et les cours pratiques. Il en ressort de multiples postures épistémologiques. Des tensions entre les deux contextes étudiés ont aussi été relevées, comme le rapportent des études antérieures (Flores & Day, 2006; Mellado, 1997). Ces tensions interpellent les formateurs d'enseignants qui sont invités à réviser les croyances et les rapports aux savoirs de leurs étudiants. Enfin, l'agencement de divers procédés liés à la déduction et à l'induction et des outils de collecte et d'analyse des données associés à des perspectives épistémologiques traditionnellement opposées (postpositiviste/interprétative) apparaît comme une avenue méthodologique féconde afin d'étudier l'épistémologie personnelle de futurs enseignants, un objet complexe selon plusieurs (Hofer, 2000, 2006; Muis et al., 2006). En effet, par la complémentarité des outils de collecte de données et la confrontation des résultats, on obtient des informations plus complètes et précises à propos du phénomène à l'étude (Johnson & Onwuegbuzie, 2004). On considère dès lors qu'il est pertinent de recourir à une méthodologie mixte alliant le questionnaire fermé et l'entretien de recherche qualitatif pour faire l'étude des postures épistémologiques de futurs enseignants. Dans ce contexte, l'analyse critique de telles méthodologies mixtes apparaît nécessaire (Mertens, 2010).

Notes

¹ Cet article est en lien avec une thèse de doctorat en éducation (Therriault, 2008), dont le dépôt final a eu lieu en juin 2008, à l'UQAR, en association avec l'UQÀM. Les professeurs Léon Harvey et Philippe Jonnaert ont assumé la direction de cette recherche. Cette étude a été possible grâce à la participation de 47 étudiants du baccalauréat en enseignement secondaire de l'UQAR, que nous tenons à remercier. Nous tenons aussi à remercier le Fonds québécois de recherche sur la société et la culture (FQRSC, 2003-2006; 2008-2011), le Syndicat des professeurs et des professeures de l'UQAR (2005-2006), la Fondation de l'UQAR (2006-2007) et la Fondation de la fédération des écoles normales du Québec (2006-2007) pour leur soutien financier.

² Ce profil intègre l'enseignement de l'histoire et de l'éducation à la citoyenneté de même que la géographie et la connaissance du monde contemporain.

³ Par exemple, les premières positions du schème de développement de Perry (1970) sont caractérisées par le dualisme (le monde étant de l'ordre du vrai et du faux), alors que les positions suivantes sont marquées par la multiplicité des points de vue. Cette vision est ensuite suppléée par le relativisme, où l'individu peut lui-même donner du sens à ses actions. Les positions les plus évoluées accordent enfin plus d'importance à la part d'engagement du sujet.

⁴ Selon Phillips et Burbules (2000), les recherches « quantitatives » se rattachent généralement au paradigme postpositiviste.

⁵ Parmi ces répondants, 29 futurs enseignants (61,7 %) étaient inscrits dans le profil univers social, tandis que 18 (38,3 %) étaient inscrits dans le profil science et technologie. On comptait 31 futurs enseignants (66 %) en début de formation, c'est-à-dire en première et deuxième année, et 16 en fin de formation (34 %), soit en troisième et quatrième année.

⁶ Parmi les futurs enseignants ayant pris part aux entretiens, sept étaient admis dans le profil science et technologie et les cinq autres étudiaient dans le profil univers social. On dénombrait quatre futurs enseignants de première année, quatre de deuxième année et quatre de troisième année.

⁷ La passation de ce questionnaire s'est réalisée en face à face, à l'intérieur de différents cours. À cette occasion, la nature et les buts de l'étude, de même que les considérations éthiques ont été communiqués aux étudiants. Le traitement confidentiel des données, de l'analyse et de la diffusion des résultats leur a aussi été assuré. On a ensuite obtenu le consentement des personnes intéressées. Le questionnaire prenait environ 20 à 30 minutes à compléter.

⁸ Ce questionnaire, dans sa version originale en langue anglaise (Hofer, 2000), a été administré à 326 étudiants universitaires de première année inscrits à un cours d'introduction à la psychologie.

⁹ Par exemple : « Un autre étudiant que j'ai rencontré hier m'a dit le contraire de ce que tu me dis. Qu'en penses-tu? Que lui répondrais-tu? »

¹⁰ Par exemple, l'item 4 du questionnaire (« Ce que nous considérons comme étant des savoirs reconnus en science et technologie [ou en sciences humaines] est basé sur une réalité objective. »), lorsqu'il est appliqué à l'enseignement au secondaire, s'énonce

comme suit : « Ce que nous considérons comme étant des savoirs reconnus dans les programmes d'études et dans les manuels scolaires de science et technologie [ou de sciences humaines] au secondaire est basé sur une réalité objective. »

¹¹ À titre d'exemple, l'item 1 du questionnaire, dans sa formulation initiale : « En science et technologie (ou en sciences humaines), ce qui est vrai ne change pas », devient : « En science et technologie (ou en sciences humaines), ce qui est vrai change ».

¹² Le logiciel d'analyse qualitative informatisée QSR NVivo 7 a été utilisé.

¹³ Le rapport F est un indicateur statistique qui permet de déterminer s'il existe une différence entre deux groupes ou plus. Par ailleurs, une différence significative est observée lorsque $p \leq 0,05$, tandis que $p \leq 0,15$ indique une différence marginale.

¹⁴ L'analyse des données qualitatives issues des entretiens a permis de montrer des distinctions entre les profils (science et technologie et univers social) et l'évolution de la formation (début et fin), mais il n'en est pas question dans cet article, faute d'espace. À cet effet, le lecteur pourra consulter les tableaux insérés en annexe de la thèse de doctorat (Therriault, 2008).

¹⁵ La plupart des énoncés sont en lien avec les rapports que les futurs enseignants entretiennent avec les élèves du secondaire. C'est pourquoi l'on s'attarde uniquement à cette catégorie d'acteurs.

Références

- Bader, B. (2001). *Étude des conversations estudiantines autour d'une controverse entre scientifiques sur la question du réchauffement climatique* (Thèse de doctorat inédite). Université Laval, Québec.
- Bardin, L. (2003). *L'analyse de contenu* (11^e éd.). Paris : Presses Universitaires de France.
- Baxter Magolda, M. B. (1987). The affective dimension of learning : faculty-student relationships that enhance intellectual development. *College Student Journal*, 21, 46-58.
- Belenky, M. F., Clinchy, B., Goldberger, N., & Tarule, J. M. (1986). *Women's ways of knowing. The development of self, voice, and mind*. New York, NY : Basic Books.
- Brownlee, J., Walker, S., Lennox, S., Exley, B., & Pearce, S. (2009). The first year university experience : using personal epistemology to understand effective learning and teaching in higher education. *High Education*, 58, 599-618.
- Chai, C. S., Teo, T., & Lee, C. B. (2010). Modelling the relationships among beliefs about learning, knowledge, and teaching of pre-service teachers in Singapore. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 19(1), 25-42.

- Chan, K.- W., & Elliot, R. (2004). Relational analysis of personal epistemology and conceptions about teaching and learning. *Teaching and Teacher Education*, 20, 817-831.
- Charlot, B. (1997). *Du rapport au savoir. Éléments pour une théorie*. Paris : Anthropos.
- Désautels, J., & Larochelle, M. (1989). *Qu'est-ce que le savoir scientifique? Points de vue d'adolescents et d'adolescentes*. Québec : Presses de l'Université Laval.
- Désautels, J., & Larochelle, M. (1992). *Autour de l'idée de science. Itinéraires cognitifs d'étudiants et d'étudiantes*. Québec : Presses de l'Université Laval.
- Elby, A., & Hammer, D. (2001). On the substance of a sophisticated epistemology. *Science Education*, 85, 554-567.
- Flores, M. A., & Day, C. (2006). Contexts which shape and reshape new teachers' identities : a multi-perspective study. *Teaching and Teacher Education*, 22, 219-232.
- Hofer, B. K. (2000). Dimensionality and disciplinary differences in personal epistemology. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 378-405.
- Hofer, B. K. (2004a). Exploring the dimensions of personal epistemology in differing classroom contexts : student interpretations during the first year of college. *Contemporary Educational Psychology*, 29(1), 129-163.
- Hofer, B. K. (2004b). Introduction : paradigmatic approaches to personal epistemology. *Educational Psychologist*, 39(1), 1-3.
- Hofer, B. (2006). Beliefs about knowledge and knowing : integrating domain specificity and domain generality : a response to Muis, Bendixen and Haerle (2006). *Educational Psychology Review*, 18(1), 67-76.
- Hofer, B. K., & Pintrich, P. R. (1997). The development of epistemological theories : beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of Educational Research*, 67(1), 1-34.
- Huberman, A. M., & Miles, B. M. (2003). *Analyse des données qualitatives*. Bruxelles : De Boeck.
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research : a research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26.

- Johnson, R. B., & Turner, L. A. (2003). Data collection strategies in mixed methods research. Dans A. Tashakkori, & C. Teddlie (Éds), *Handbook of mixed methods in social and behavioral research* (pp. 297-320). Thousand Oaks, CA : Sage.
- Jonnaert, P., Masciotra, D., Barrette, J., Morel, D., & Mane, Y. (2007). From competence in the curriculum to competence in action. *Prospects*, 37(2), 187-203.
- Jonnaert, P., & Vander Borght, C. (2008). *Créer des conditions d'apprentissage. Un cadre de référence socioconstructiviste pour une formation didactique des enseignants*. Bruxelles : De Boeck.
- Larochelle, M., & Désautels, J. (2003). Descriptions estudiantines de la nature et de la fabrication des savoirs scientifiques. Dans L. Lafortune, C. Deaudelin, P.-A. Doudin, & D. Martin (Éds), *Conceptions, croyances et représentations en maths, sciences et technos* (pp. 149-174). Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Lebrun, J., & Lenoir, Y. (2001). Planification en sciences humaines chez de futures enseignantes et les modèles d'intervention éducative sous-jacents. *Revue des sciences de l'éducation*, 27(3), 569-594.
- Legendre, M.-F. (2004). Approches constructivistes et nouvelles orientations curriculaires : d'un curriculum fondé sur l'approche par objectifs à un curriculum axé sur le développement de compétences. Dans P. Jonnaert, & D. Masciotra (Éds), *Constructivisme : choix contemporains. Hommage à Ernst von Glasersfeld* (pp. 51-92). Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Lemberger, J., Hewson, P. W., & Park, H. (1999). Relationships between prospective secondary teachers' classroom practice and their conceptions of biology and of teaching science. *Science Education*, 83(3), 347-371.
- Maury, S., & Caillot, M. (2003). *Rapport au savoir et didactiques*. Paris : Fabert.
- Mellado, V. (1997). Preservice teachers' classroom practice and their conceptions of the nature of science. *Science and Education*, 6, 331-354.
- Mertens, D. M. (2010). *Research and evaluation in education and psychology. Integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods* (3^e éd.). Los Angeles, CA : Sage.

- Ministère de l'Éducation du Québec (2001). *La formation à l'enseignement. Les orientations. Les compétences professionnelles*. Québec : Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec (2007). *Programme de formation de l'école québécoise. Version approuvée. Enseignement secondaire, deuxième cycle*. Québec : Gouvernement du Québec.
- Muis, K. R., Bendixen, L. D., & Haerle, F. C. (2006). Domain-general and domain-specificity in personal epistemology research : philosophical and empirical reflections in the development of a theoretical framework. *Educational Psychology Review*, 18, 3-54.
- Mujawamariya, D. (2000). De la nature du savoir scientifique à l'enseignement des sciences : l'urgence d'une approche constructiviste dans la formation des enseignants de sciences. *Éducation et francophonie*, 28(2), 1-11. Repéré à <http://www.acelf.ca/c/revue/revuehtml/28-2/08-Mujawamariya.html>
- Paillé, P. (1996). De l'analyse qualitative en général et de l'analyse thématique en particulier. *Revue de l'association pour la recherche qualitative*, 15, 179-194.
- Palmer, B., & Marra, R. M. (2004). College students epistemological perspectives across knowledge domains : a proposed grounded theory. *Higher Education*, 47, 311-335.
- Perraud, M. (1998). *Échanger pour apprendre. L'entretien critique*. Paris : Armand Colin.
- Perry, W. G. (1970). Forms of intellectual and ethical development in the college years. A scheme. New York, NY : Holt, Rinehart and Winston.
- Phillips, D. C., & Burbules, N. C. (2000). *Postpositivism and educational research*. New York, NY : Rowman and Littlefield.
- Ruel, F. (1997). Quelques illustrations discursives d'une représentation sociale à l'égard de l'apprentissage et de l'enseignement – le cas d'un futur enseignant de sciences. *Éducation et francophonie*, 25(1), 1-11. Repéré à <http://www.acelf.ca/c/revue/revuehtml/25-1/rxxv1-03.html>
- Schommer, M. (1992, Octobre). *Predictors of epistemological beliefs : comparing adults with only a secondary education to adults with post secondary education*. Communication présentée au Mid-Western American Educational Research Association, Chicago, États-Unis.

- Slekar, T. D. (1998). Epistemological entanglements : preservice elementary school teachers "apprenticeship of observation" and the teaching of history. *Theory and Research in Social Education*, 26(4), 485-507.
- Therriault, G. (2008). *Postures épistémologiques que développent des étudiants des profils sciences et technologies et univers social au cours de leur formation initiale à l'enseignement secondaire : une analyse de leurs croyances et de leurs rapports aux savoirs* (Thèse de doctorat inédite). Université du Québec à Rimouski / Université du Québec à Montréal, Rimouski/Montréal, Québec.
- Therriault, G., Harvey, L., & Jonnaert, P. (2010). Croyances épistémologiques de futurs enseignants du secondaire : des différences entre les profils et une évolution en cours de formation. *Mesure et évaluation en éducation*, 33(1), 1-30.
- Vermersch, P. (2006). *L'entretien d'explicitation. Nouvelle édition enrichie d'un glossaire*. Paris : ESF.
- Virta, A. (2002). Becoming a history teacher : observations on the beliefs and growth of student teachers. *Teaching and Teacher Education*, 18, 687-698.
- Yeager, E., & Davis, O. L. Jr. (1995). Between campus and classroom : secondary student-teachers' thinking about historical texts. *Journal of Research and Development in Education*, 29(1), 1-8.

Geneviève Therriault est professeure en formation pratique au secondaire à l'Université du Québec à Rimouski (UQAR). Elle possède un doctorat en éducation de l'UQAR et a réalisé un stage postdoctoral au Centre de recherche et d'intervention sur la réussite scolaire (CRIRES), à l'Université Laval. Elle s'intéresse aux questions d'épistémologie dans la formation des futurs enseignants ainsi qu'à l'école secondaire.

Léon Harvey est professeur de psychologie cognitive et de l'apprentissage à l'Université du Québec à Rimouski (UQAR). Il détient un doctorat en psychologie de l'Université Laval et a réalisé un stage postdoctoral à l'Université Carnegie Mellon à Pittsburgh (É-U).