

# Des pratiques qui diffèrent de leurs croyances ? Analyse quantitative des croyances épistémologiques, des conceptions pédagogiques et des pratiques d'enseignants belges du secondaire

## Teaching practices against their epistemological and pedagogical beliefs: a quantitative analysis of the articulation between epistemological beliefs, pedagogical beliefs and teaching practices of Belgian secondary school teachers

Dorothee Baillet et Claire Gérard

Volume 10, numéro 2-3, 2021

Comment soutenir l'articulation entre les croyances et les pratiques chez les (futurs) enseignants ?

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1081790ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/1081790ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Université de Sherbrooke  
Champ social éditions

ISSN

1925-4873 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Baillet, D. & Gérard, C. (2021). Des pratiques qui diffèrent de leurs croyances ? Analyse quantitative des croyances épistémologiques, des conceptions pédagogiques et des pratiques d'enseignants belges du secondaire. *Phronesis*, 10(2-3), 153–175. <https://doi.org/10.7202/1081790ar>

Résumé de l'article

*Dans le monde francophone et anglophone, l'articulation entre les croyances épistémologiques, les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage et les pratiques pédagogiques déclarées des enseignants en sciences naturelles et en sciences humaines au secondaire a peu été étudiée (Araújo-Oliveira, 2012 ; Bartos et Lederman, 2014 ; Wanlin et al., 2019). Pourtant, si les enseignants affichent des croyances majoritairement constructivistes sur l'enseignement et l'apprentissage, leurs pratiques d'enseignement réelles demeurent plutôt passives (OCDE, 2019). S'inspirant d'une recherche en cours (Therriault et al., 2018-2023), l'article analyse, d'une part, les caractéristiques des croyances épistémologiques, des conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage et des pratiques pédagogiques déclarées auprès d'une population composée de 112 enseignants (débutants, intermédiaires et expérimentés) du secondaire en sciences humaines et en sciences naturelles en Belgique francophone. Dans un deuxième temps, nous explorons les articulations entre ces trois construits théoriques soit à partir d'analyses statistiques, soit dans une perspective plus interprétative. L'analyse quantitative des données (ACP, ANOVA à plan factoriel, corrélations Khi-deux) révèle que les croyances épistémologiques des enseignants sont plutôt raffinées, qu'il existe un effet de l'ancienneté professionnelle sur ces croyances et un lien entre des croyances épistémologiques raffinées et des conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage traditionnelles. Enfin, les pratiques déclarées des enseignants semblent peu sensibles à la discipline enseignée.*

## Des pratiques qui diffèrent de leurs croyances ? Analyse quantitative des croyances épistémologiques, des conceptions pédagogiques et des pratiques d'enseignants belges du secondaire

Dorothee BAILLET\* et Claire GÉRARD \*

\*Université libre de Bruxelles, Belgique  
[dorothee.baillet@ulb.be](mailto:dorothee.baillet@ulb.be)  
[claire.gerard@ulb.be](mailto:claire.gerard@ulb.be)

**Mots-clés:** Croyances épistémologiques; Conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage; Pratiques d'enseignement; Enseignants; Secondaire.

**Résumé:** Dans le monde francophone et anglophone, l'articulation entre les croyances épistémologiques, les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage et les pratiques pédagogiques déclarées des enseignants en sciences naturelles et en sciences humaines au secondaire a peu été étudiée (Araújo-Oliveira, 2012; Bartos et Lederman, 2014; Wanlin et al., 2019). Pourtant, si les enseignants affichent des croyances majoritairement constructivistes sur l'enseignement et l'apprentissage, leurs pratiques d'enseignement réelles demeurent plutôt passives (OCDE, 2019). S'inspirant d'une recherche en cours (Therriault et al., 2018-2023), l'article analyse, d'une part, les caractéristiques des croyances épistémologiques, des conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage et des pratiques pédagogiques déclarées auprès d'une population composée de 112 enseignants (débutants, intermédiaires et expérimentés) du secondaire en sciences humaines et en sciences naturelles en Belgique francophone. Dans un deuxième temps, nous explorons les articulations entre ces trois construits théoriques soit à partir d'analyses statistiques, soit dans une perspective plus interprétative. L'analyse quantitative des données (ACP, ANOVA à plan factoriel, corrélations Khi-deux) révèle que les croyances épistémologiques des enseignants sont plutôt raffinées, qu'il existe un effet de l'ancienneté professionnelle sur ces croyances et un lien entre des croyances épistémologiques raffinées et des conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage traditionnelles. Enfin, les pratiques déclarées des enseignants semblent peu sensibles à la discipline enseignée.

**Title:** Teaching practices against their epistemological and pedagogical beliefs: a quantitative analysis of the articulation between epistemological beliefs, pedagogical beliefs and teaching practices of Belgian secondary school teachers

**Keywords:** Epistemological beliefs; Conceptions of teaching and learning; Teaching practices; Beginning and experienced teachers; Secondary level.

**Abstract:** In french and english speaking countries, the articulation between epistemological beliefs, conceptions of teaching and learning and pedagogical practices of secondary school teachers in the natural sciences and humanities has been little studied (Araújo-Oliveira, 2012; Bartos et Lederman, 2014; Wanlin et al., 2019).

Yet, while teachers display predominantly constructivist beliefs about teaching and learning, their teaching practices remain rather passive (OECD, 2019). Like in Therriault et al. (2018-2023), this article explores the characteristics of epistemological beliefs, conceptions of teaching and learning, and teaching practices among a population of 112 secondary school teachers (beginners, intermediate and experienced) in the humanities and natural sciences in French-speaking Belgium. In a second step, we explore the articulations between these three theoretical constructs either from statistical analyses or from a more interpretative perspective. Quantitative analysis of the data (PCA, factorial ANOVA, correlations and Chi-square) show that teachers' epistemological beliefs are rather refined, that there is an effect of professional seniority on these beliefs and that there is a link between refined epistemological beliefs and traditional conceptions of teaching and learning. Finally, teachers' self-reported practices appear to be insensitive to the discipline being taught.

## Introduction<sup>1</sup>

L'étude des croyances épistémologiques, des conceptions de l'enseignement et des pratiques déclarées des enseignants mobilise de nombreux chercheurs depuis une trentaine d'années (Crahay et al., 2010). Couvrant la formation initiale et continue des enseignants, ces travaux analysent souvent isolément, parfois dans leurs interactions ces trois construits théoriques, tentent d'en saisir la construction ou encore l'évolution à la suite de dispositifs de formation variés. Dans ce contexte, la présente recherche poursuit deux objectifs. Le premier consiste à analyser, de manière quantitative, les caractéristiques des croyances épistémologiques, des conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage et des pratiques pédagogiques déclarées d'enseignants en exercice du secondaire en Fédération Wallonie-Bruxelles (FWB), soit en Belgique francophone. Quant au second, il vise à explorer les articulations entre les construits théoriques soit à partir d'analyses statistiques, soit à partir de l'interprétation des résultats obtenus pour chacun des construits théoriques. Cette recherche a pour originalité de s'intéresser à la manière dont ces trois concepts théoriques se caractérisent et s'articulent auprès d'enseignants spécialistes de champs disciplinaires contrastés (sciences et sciences humaines)<sup>2</sup>, et ce, à différents stades de leur carrière. Notons enfin que cette recherche a pour particularité d'être une transposition du volet quantitatif de la recherche de Therriault et al. (2018-2023), actuellement menée au Québec.

Avant de présenter le cadre de référence et la problématique de notre recherche, il nous semble essentiel de présenter les éléments qui caractérisent actuellement la formation initiale des enseignants en Belgique francophone. En effet, contrairement à ce que l'on peut observer dans d'autres pays, la formation initiale des enseignants diffère en fonction de l'âge des élèves auxquels les enseignants s'adressent (Tableau 1). Ainsi, les enseignants qui se destinent à exercer leur profession dans l'enseignement préscolaire (de 3 ans à 6 ans), dans l'enseignement primaire (de 6 ans à 12 ans) et dans l'enseignement secondaire dit « inférieur » (de 12 ans à 15 ans) sont amenés à réaliser des études supérieures professionnalisantes en trois ans (« bachelor »). Ces formations sont organisées dans des institutions d'enseignement supérieur appelées « Hautes Écoles » et débouchent de plein droit sur l'obtention d'un titre pédagogique. Les premiers (enseignants préscolaires et primaires) y reçoivent une formation pédagogique et didactique transversale adaptée à l'âge de leurs futurs élèves alors que les seconds (enseignants du secondaire inférieur) sont formés aux enjeux pédagogiques et didactiques de groupes disciplinaires spécifiques (par exemple : « Français/Français langue étrangère », « Biologie/Chimie/Physique », « Géographie/Histoire/Sciences sociales », ...). Autrement dit, si les premiers peuvent être considérés comme des enseignants généralistes, les seconds doivent plutôt être vus comme des spécialistes des disciplines qu'ils enseignent. Quant aux enseignants qui exercent dans l'enseignement secondaire dit « supérieur » (15 à 18 ans), ils réalisent soit des études universitaires en 5 ans au sein desquelles est intégrée une formation pédagogique et didactique (« master à finalité didactique »), soit des études universitaires en 5 ans (« master ») qui peuvent ensuite être complétées par une formation pédagogique et didactique d'une année.

1. Cet article est le fruit d'une collaboration entre le Québec et la Belgique dans le cadre d'une recherche de Geneviève Therriault, Isabelle Vivegnis, Patrick Charland et Anderson Araújo-Oliveira financée par le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH, 2018-2023) et intitulée : « Soutenir le développement professionnel des enseignants débutants au regard de leur épistémologie personnelle : investir la piste de l'arrimage entre les croyances et les pratiques dans la formation continue ». Il s'inscrit dans le cadre d'un court séjour de recherche réalisé à l'Université du Québec à Rimouski (UQAR) en octobre et novembre 2019 par Dorothée Baillet, postdoctorante à l'Université libre de Bruxelles et boursière du Fonds de la recherche scientifique (FNRS) en Belgique.

2. Dans la présente recherche, les deux champs disciplinaires sont circonscrits comme suit : les sciences humaines recouvrent les cours d'histoire, de géographie, d'économie, de psychologie, de sciences sociales, de philosophie et de citoyenneté alors que les sciences et technologie ont trait aux cours de physique, biologie, chimie et d'informatique.

Par rapport à leurs collègues qui exercent dans l'enseignement secondaire inférieur, les enseignants détenteurs d'une AEES ont donc pour particularité d'avoir approfondi l'étude d'une discipline, y compris dans sa dimension épistémologique (par exemple : les langues romanes, les sciences mathématiques, les sciences biologiques, etc.).

Tableau 1  
Organisation de la formation initiale des enseignants en Belgique francophone

| Niveau scolaire et âge des élèves             | Formation à l'enseignement                                                                                                                        | Titre pédagogique                                        |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Secondaire supérieur<br>Élèves de 15 à 18 ans | Master à finalité didactique (5 ans)<br>OU<br>Master (5 ans) + une année de formation pédagogique et didactique dans une discipline<br>Université | Agrégation de l'enseignement secondaire supérieur (AEES) |
| Secondaire inférieur<br>Élèves de 12 à 15 ans | Bachelier (3 ans)<br>Haute École                                                                                                                  | Agrégation de l'enseignement secondaire supérieur (AESI) |
| Primaire<br>Élèves de 6 à 12 ans              | Bachelier (3 ans)<br>Haute École                                                                                                                  | Instituteur·trice primaire                               |
| Préscolaire<br>Élèves de 3 à 6 ans            | Bachelier (3 ans)<br>Haute École                                                                                                                  | Instituteur·trice préscolaire                            |

## Problématique

Tout comme son homologue québécoise, cette recherche s'inscrit dans le cadre des réformes curriculaires en cours en Belgique francophone depuis la fin des années nonante. Ces réformes ont notamment pour caractéristiques d'avoir été considérablement influencées par les travaux de Vygotsky et de Piaget (Wanlin et Crahay, 2015) et d'avoir fait « basculer » l'enseignement d'une pédagogie transmissive associée au modèle behavioriste et à l'enseignement par objectifs à un modèle « (socio) constructiviste » favorisant une approche de l'enseignement et de l'apprentissage par compétences (Rey, 2008 ; Rey, et al., 2012). Or, non seulement, l'approche par compétences va de pair avec une décentration de l'enseignant au profit d'une centration sur l'apprenant, mais elle est aussi associée à une conception plus dynamique, évolutive du savoir. Loin d'être cosmétique, ce changement de paradigme s'est largement traduit tant dans les programmes scolaires (Ministère de la communauté française, 1997) que dans la formation initiale des enseignants ou encore, plus concrètement, dans les manuels et les pratiques pédagogiques des enseignants (Rey, 2008). C'est dans ce contexte, à la fois national et international, que des chercheurs se sont penchés sur les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage des enseignants ainsi que sur leurs croyances épistémologiques (Crahay et al., 2010 ; Gravé et al., 2020 ; Wanlin et Crahay, 2015 ; Wanlin et al., 2019) et que des organisations internationales telles que l'OCDE ont pu montrer l'influence du socioconstructivisme sur les pratiques enseignantes (OCDE, 2013, 2019). Pourtant, des recherches récentes (AraújoOliveira, 2012 ; Bartos et Lederman, 2014 ; Wanlin et al. 2019) témoignent de l'existence de contradictions entre les croyances épistémologiques et pédagogiques des enseignants en formation ou en exercice et leurs pratiques d'enseignement déclarées ou constatées. En effet, si les enseignants affichent des croyances majoritairement constructivistes sur l'enseignement et l'apprentissage, leurs pratiques « réelles » restent plutôt passives (OCDE, 2019). Par ailleurs, en Belgique francophone, certains travaux récents (Gravé et al., 2020 ; Wanlin et al., 2019) indiquent que l'adhésion aux principes fondamentaux du socioconstructivisme n'implique pas nécessairement le rejet d'autres modèles pédagogiques ou l'adoption de croyances épistémologiques raffinées.

Ces difficultés et tensions viennent alors s'ajouter aux multiples contraintes et défis qui pèsent sur la profession enseignante et peuvent, par effet de cumul, engendrer des réorientations professionnelles (Hansez et al., 2005; Hélou et Lantheaume, 2008; Maroy, 2008; Mukamurera, 2014). Ainsi, tout comme Therriault et al. (2018-2023), cet ensemble de constats nous pousse à « envisager l'étude de l'épistémologie personnelle de l'enseignant comme un objet de formation continue pertinent, afin de soutenir le développement professionnel des enseignants qui peinent à mettre en œuvre leurs idéaux et convictions personnelles sur l'enseignement et l'apprentissage dans la pratique réelle, et ce, quel que soit le degré d'avancement dans leur parcours professionnel » (Baillet et Therriault, dans ce numéro).

## Cadre de référence

Avant de présenter la méthodologie et les résultats de cette recherche, il semble pertinent de délimiter le cadre de référence dans lequel nos travaux se situent. La littérature portant sur les croyances épistémologiques, les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage et les pratiques enseignantes étant particulièrement vaste, nous nous limiterons à présenter quelques repères théoriques, méthodologiques ainsi que les grandes tendances en termes de résultats pour chacun des trois concepts. Cette rapide revue de la littérature sera clôturée par la présentation de quelques recherches explorant les articulations entre ces concepts dans le domaine des sciences humaines et des sciences naturelles.

## Les croyances épistémologiques

Si l'épistémologie correspond à l'étude de la nature de la connaissance et de son origine (Hofer, 2001), les croyances épistémologiques (ou l'épistémologie personnelle) ont trait aux croyances et à la manière dont les individus considèrent les connaissances de leur production à leur acquisition (Crahay et Fagnant, 2007; Hofer, 2004).

Les premiers travaux concernant ce concept<sup>3</sup> sont attribués à Perry qui, dans les années soixante, a mené une enquête qualitative longitudinale auprès des étudiants de Harvard afin de mieux comprendre comment ils abordent les connaissances dans le cadre des cours universitaires. Initialement étudiées dans une perspective développementale (Perry, 1970), les croyances épistémologiques ont assez rapidement essaimé dans la communauté scientifique où leur modélisation et leur relation avec d'autres variables<sup>4</sup> ont été mises à l'épreuve. Pour cette étude, nous retenons la conceptualisation des croyances épistémologiques mise au point par Hofer (2000, 2004) qui propose un modèle en deux dimensions elles-mêmes structurées en deux sous-dimensions. La première dimension a trait à la nature du savoir ou à la manière dont les individus définissent le savoir. Elle comporte deux sous-dimensions relatives à la certitude du savoir et à la simplicité du savoir. La seconde dimension permet d'approcher la manière dont les individus apprennent ou autrement dit, les processus en jeu dans l'acte d'apprendre. À nouveau, cette dimension se subdivise en deux sous-dimensions renvoyant d'une part à la source et d'autre part à la justification du savoir. Dans ce modèle et dans celui d'Elby et de Hammer (2001), les croyances relatives à la connaissance et à son mode d'acquisition renvoient à des niveaux plus ou moins élevés de raffinement épistémologique. Globalement, on dira d'un sujet qu'il entretient des croyances épistémologiques raffinées lorsqu'il considère que les connaissances sont complexes, évolutives, dépendantes de leur contexte de production alors qu'un sujet qui entretient des croyances peu raffinées considérera que les connaissances sont simples, fixes et indépendantes du contexte dans lequel elles ont été découvertes (Hofer, 2000, 2004; Therriault, 2008). Sur le plan méthodologique, les recherches concernant les croyances épistémologiques s'appuient massivement sur l'analyse de données quantitatives issues de la complétion de questionnaires fermés. À ce sujet, citons le *Epistemological Belief Questionnaire* (EBQ) (Schommer, 1990), le *Discipline-Focused Epistemological Belief-Items* (DFEBI) (Hofer, 2000) ou encore le *Epistemic Belief Inventory* (EBI) (Schraw et al., 2002) qui sont parmi les questionnaires les plus utilisés.

3. Pour des synthèses plus exhaustives voir: Therriault, Fortier et Baillet (2020) et Therriault (2008).

4. Voir par exemple les publications suivantes: Adak et Bakir, 2017; Bilén, 2013; Brownlee et al., 2011; Dinç et Üztemur, 2017; Ding et Zhang, 2016; Erdamar et Alpan, 2013; Hofer et Pintrich, 1997; Kop et Demir, 2017; Tanel, 2013; Therriault et Fortier, 2019; Therriault et Harvey, 2013; Therriault et al., 2010, 2020; Topçu, 2013; Walker et al., 2012.



Comme mentionné ci-dessus, les croyances épistémologiques ont principalement été étudiées auprès d'étudiants universitaires. À partir de la recension des écrits de Wauthy (2014), nous épinglons le fait qu'elles seraient influencées par le domaine d'étude, les méthodes d'évaluation, les pratiques pédagogiques, mais aussi la culture, le niveau d'études atteint, le genre ou encore l'âge.

Plus récemment, certains chercheurs se sont intéressés aux croyances épistémologiques des enseignants en formation initiale ou continue. Parmi ces travaux, relevons que certains se sont plus spécifiquement concentrés sur l'étude des croyances épistémologiques des enseignants de sciences naturelles (Adak et Bakir, 2017 ; Ding et Zhang, 2016 ; Tanel, 2013 ; Topçu, 2013) ou de sciences humaines et sociales (Bilen, 2013 ; Dinç et Üztemur, 2017). Dans cette littérature, les devis de recherches sont quantitatifs ou mixtes et visent à mesurer l'influence d'un stage, d'un cours ou plus largement d'une formation sur les croyances épistémologiques des (futurs) enseignants (Adak et Bakir, 2017 ; Bilen, 2013 ; Ding et Zhang, 2016 ; Tanel, 2013). Globalement, les résultats mettent en évidence que les (futurs) enseignants de sciences naturelles entretiendraient des croyances épistémologiques moins raffinées que les (futurs) enseignants de sciences humaines et sociales (Therriault et al., 2010). Notons également que les résultats de ces travaux tendent à montrer que les croyances épistémologiques des (futurs) enseignants témoigneraient d'une certaine stabilité ou du moins, évolueraient difficilement. Cette stabilité s'expliquerait notamment par l'importante influence des socialisations primaire (éducation familiale) et secondaire (expériences scolaires et parascolaires) qui agissent de manière précoce (et donc profonde) dans le processus de construction des croyances des enseignants (Hanin et al., 2020 ; Vause, 2010a, 2010b).

### **Les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage**

Tout comme pour les croyances épistémologiques, la littérature sur les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage est particulièrement dense. Globalement, les conceptions peuvent être définies comme un système de croyances – ici centrées sur l'enseignement et l'apprentissage – qui permettent à l'individu d'appréhender et d'interpréter la réalité (Langevin, 2007) et qui sont susceptibles d'influencer ses attitudes et ses actions (Demougeot-Lebel et Perret, 2010).

Dans la littérature, on distingue – voire on oppose – classiquement les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage dites « traditionnelles » des conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage dites « (socio) constructivistes ». Si les conceptions traditionnelles sont caractérisées par une centration sur l'enseignant qui est considéré comme la principale source des connaissances que les élèves reçoivent passivement, les conceptions (socio) constructivistes mettent l'accent sur la place centrale des élèves dans la (co) construction des connaissances. Dans ce cas, l'enseignant occupe plutôt une position de facilitateur des apprentissages en proposant aux élèves « des expériences d'apprentissage signifiantes, propices à la coopération et qui favorisent le développement d'une pensée réflexive et critique » (Baillet et Therriault, dans ce numéro).

Bien que d'autres conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage existent (Davis et Andrzejewski, 2009 ; Gravé et al., 2020) et qu'une représentation dualiste telle que celle présentée ci-dessus comporte inévitablement des limites (Fives et Gill, 2015 ; Niyozov, 2009), elle permet toutefois d'étudier les conceptions pédagogiques des enseignants à partir d'échelles dont la validité est éprouvée.

Sur le plan méthodologique, les procédures de recueil et d'analyse des données sont diverses. Les démarches qualitatives s'appuient tant sur l'analyse d'entretiens, de journaux de bord que sur celle de métaphores, d'images ou la production de dessins. On relève également des analyses de cas à partir de l'interprétation et du croisement de données issues d'observations, de planifications d'enseignement, d'entretiens d'autoconfrontation, etc. Sur le plan quantitatif, il existe plusieurs questionnaires standardisés permettant d'étudier les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage. Parmi ceux-ci, le *Teaching and Learning Questionnaire* (TCLQ) de Chan et Elliott (2004) est un des plus utilisés, car sa fidélité, sa sensibilité et sa validité ont été éprouvées auprès de larges populations dans des contextes culturels variés.

Quelles que soient les méthodologies déployées par les chercheurs, leurs travaux abordent les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage dans des contextes culturels et éducatifs variés (Al-Amoush et al., 2013 ; Bryan, 2003 ; Demirci, 2015 ; Markic et al., 2016 ; Seung et al., 2011 ; Sickel et Friedrichsen, 2015 ; Taylor et Booth, 2015). Certains chercheurs s'intéressent à l'évolution des conceptions pédagogiques en comparant celles des enseignants en formation initiale et celles des enseignants en exercice (Al-Amoush et al., 2013) ou encore en les comparant avant et après un dispositif de formation. Enfin, des chercheurs ont également tenté d'observer l'influence des disciplines enseignées sur les conceptions pédagogiques des enseignants ou la manière dont les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage interagissent avec les croyances épistémologiques des enseignants (Aypay, 2011 ; Chan et Elliott, 2004 ; Wanlin et al., 2019). Nous y reviendrons un peu plus loin. Globalement, les résultats de ces recherches montrent que les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage sont influencées non seulement par les socialisations primaire et secondaire des enseignants (Hanin et al., 2020 ; Vause, 2010a, 2010b), mais aussi par les contextes culturels, les systèmes éducatifs et la formation initiale à l'enseignement. Elles tendent également à montrer la coexistence de plusieurs conceptions pédagogiques chez les enseignants (Gravé et al., 2020 ; Wanlin et Crahay, 2015 ; Wanlin et al., 2019).

### **Les pratiques enseignantes**

Selon Altet (2003, p. 36), les pratiques enseignantes « désignent d'abord ce que font les enseignants dans la classe lorsqu'ils sont en présence des élèves ». Toutefois, si les pratiques enseignantes désignent ce qu'il se passe dans la classe « en face-à-face pédagogique » (Clanet et Talbot, 2012), elles ne s'y réduisent pas. En effet, les pratiques enseignantes englobent également un large éventail de pratiques couvrant la préparation des enseignements, l'organisation matérielle de la classe, l'encadrement des travaux des élèves, la construction des évaluations, le maintien de l'ordre et d'un bon climat dans leur classe, mais aussi le travail en équipe pédagogique et les réunions avec les parents (Altet, 2003). En ce sens, les pratiques enseignantes couvrent en quelque sorte l'éventail des pratiques professionnelles d'un enseignant (Clanet et Talbot, 2012).

Classiquement, on distingue les pratiques « déclarées » des pratiques « constatées » (Clanet et Talbot, 2012). Bien que pouvant paraître triviale, le bien-fondé de cette distinction repose sur l'observation de disparités entre ce que les enseignants déclarent faire ou non et ce que les chercheurs observent (Clanet, 1998 ; Clanet et Talbot, 2012 ; Talbot, 1997). Ainsi, les pratiques déclarées renvoient à ce que les enseignants disent de leurs pratiques passées ou à venir alors que les pratiques constatées correspondent aux pratiques effectivement déployées en contexte.

Sur le plan méthodologique, si les premières peuvent être suscitées par les chercheurs via des entretiens, des questionnaires ou le visionnement – par les enseignants – de leur propre activité, les secondes ne sont accessibles que par l'entremise d'observations effectuées par des chercheurs (Clanet et Talbot, 2012). Notons également que de nombreux chercheurs insistent sur la nécessité d'analyser les pratiques en tenant compte du contexte dans lequel elles se déploient (Buehl et Beck, 2015 ; Caleon et al., 2018 ; Clanet et Talbot, 2012 ; Mansour, 2009 ; Ogan-Bekiroglu et Akkoç, 2009). À ce sujet, Altet (2003, p. 37) indique également que les pratiques ne sont pas « la mise en œuvre d'une simple rationalité [qui résulte d'une] planification établie, mais qu'elles se construisent en situation à partir de microdécisions, d'approximations bricolées et d'ajustements ».

Étant donné la multiplicité des pratiques désignées par l'appellation « pratiques enseignantes », dresser un rapide tour des principaux résultats des recherches n'est pas aisé. Néanmoins, à partir des résultats de l'enquête TALIS (OCDE, 2013) et de travaux cités ci-dessus, il est possible de repérer quelques tendances générales. Globalement, les pratiques enseignantes sont influencées par les caractéristiques individuelles des enseignants (genre, âge, niveau d'études et de formation ou encore perfectionnement professionnel), les matières enseignées, le climat de l'établissement ou de la classe, mais aussi par les croyances épistémologiques ainsi que par les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage des enseignants.



Par ailleurs, notons déjà que s'il semble – à première vue – exister un consensus sur l'alignement d'une conception constructiviste de l'enseignement et de l'apprentissage et la mise en œuvre de pratiques pédagogiques dites actives, quelques travaux pointent l'existence de relations complexes et non linéaires entre les conceptions et les pratiques pédagogiques.

### **Des relations entre croyances épistémologiques, conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage et pratiques enseignantes, y compris en sciences humaines et en sciences naturelles**

Si les relations entre les croyances épistémologiques et les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage des (futurs) enseignants sont bien documentées, force est de constater que peu de chercheurs se sont intéressés à l'articulation des croyances épistémologiques, des conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage et des pratiques enseignantes, en particulier en sciences humaines.

En ce qui concerne les relations entre les croyances épistémologiques et les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage d'enseignants en formation ou en exercice, de nombreuses recherches ont été menées dans des contextes culturels variés (Australie, Chine, Jordanie, Turquie, Royaume-Uni, États-Unis, Belgique, Suisse)<sup>5</sup>. Les résultats de ces travaux sont divers. Certains ont pu mettre en évidence des relations significatives entre des croyances épistémologiques raffinées et une conception constructiviste de l'enseignement et de l'apprentissage et à l'inverse entre des croyances épistémologiques peu raffinées et une conception traditionnelle de l'enseignement et de l'apprentissage (Sahin et al., 2016; Saylan et al., 2016). D'autres montrent que les relations entre les croyances épistémologiques et les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage ne sont pas toujours aussi claires. C'est notamment le cas des travaux de Wanlin et al. (2019) qui, après avoir étudié ces relations auprès d'une population de futurs enseignants en Suisse et en Fédération Wallonie-Bruxelles, aboutissent à la conclusion qu'il n'est pas raisonnable de considérer que « les conceptions des enseignants en formation concernant l'enseignement, l'apprentissage et l'épistémologie sont fermement liées » (Wanlin et al., 2019, p. 129). Pour ces auteurs, les positions des futurs enseignants sur ces deux dimensions (et leurs sous-dimensions respectives) sont plutôt hybrides. Si l'on fait entrer la discipline enseignée dans l'équation croyances/conceptions, les travaux de Sahin et al. (2016) et de Saylan et al. (2016) ont montré que les (futurs) enseignants de sciences qui entretiennent des croyances épistémologiques considérées comme peu raffinées ont significativement des conceptions traditionnelles de l'enseignement et de l'apprentissage et que ceux dont les croyances épistémologiques sont raffinées ont des conceptions pédagogiques constructivistes.

Concernant les relations entre les trois concepts qui nous intéressent, les travaux que nous avons pu relever dans la littérature concernent plutôt les (futurs) enseignants de sciences naturelles que ceux de sciences humaines (Bahcivan et Cobern, 2016; Bartos et Lederman, 2014; Caleon et al., 2018; Fives, 2011; Fortier et Therriault, 2019; Kang, 2008; Lee et Tsai, 2011; Lee et al., 2013; Leng et al., 2018; Ogan-Bekiroglu et Akkoç, 2009; Savasci et Berlin, 2012; Temiz et Topcu, 2013; Uzuntiryaki et al., 2010). Généralement menés dans le cadre de réformes curriculaires, ces travaux ciblent souvent une discipline parmi les sciences naturelles (par exemple, soit la physique, soit la chimie) et recourent à des méthodologies variées (études de cas, questionnaires fermés ou devis mixte). Leurs résultats tendent à montrer une variété de configurations entre les trois concepts. En effet, alors que certaines recherches pointent un alignement entre des croyances épistémologiques raffinées, une conception constructiviste de l'enseignement et de l'apprentissage et des pratiques (déclarées ou constatées) à tendance (socio) constructiviste (par exemple: Bahcivan et Cobern, 2016), d'autres débouchent sur l'existence de patterns mitigés, voire paradoxaux. À titre d'exemple, les analyses de Lee et al. (2013) ont débouché sur l'identification de clusters d'enseignants au sein desquels des croyances épistémologiques raffinées, des conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage constructivistes et des pratiques pédagogiques tant (socio-) constructivistes que traditionnelles sont significativement liées. Du côté des sciences humaines, les travaux sont moins nombreux (Araújo-Oliveira, 2012, 2019; Bilen, 2013; Demers et Éthier, 2013; Lane, 2015).

5. Voir par exemple: Aypay (2010), Bahcivan (2014), Chan et Elliott (2004), Cheng et al. (2009), Lee et Tsai (2011), Sahin et al. (2016), Saylan et al. (2016), Therriault et al. (2015), Wanlin et al. (2019).

Privilégiant des approches qualitatives, leurs résultats font apparaître un attachement des étudiants en formation initiale à l'enseignement à l'acquisition de connaissances factuelles en sciences humaines et sociales, des difficultés à mettre en place des pratiques pédagogiques socioconstructivistes et une forme de stabilité des pratiques pédagogiques transmissives chez les enseignants en exercice.

En synthèse, si l'examen de la littérature relative aux trois concepts pris isolément fait apparaître l'existence de variables qui les influencent, il met également en exergue une variété de patterns concernant leurs relations mutuelles. Par ailleurs, il fait aussi apparaître que peu d'études tentent d'étudier ces trois concepts en y intégrant, dans une perspective comparative, les disciplines enseignées (SHS et SN). Enfin, soulignons que ces travaux s'intéressent majoritairement soit à des futurs enseignants, soit à des enseignants en exercice sans toutefois considérer qu'il puisse exister des différences entre enseignants à différents moments de leur carrière (Caleon et al., 2018).

## Méthodologie

Comme annoncé, la présente recherche est une transposition de la recherche de Therriault et al. (2018-2023) auprès d'un échantillon d'enseignants de sciences humaines (SH) et de sciences et technologie (ST) du secondaire en Fédération Wallonie-Bruxelles. Elle poursuit deux objectifs :

- Caractériser de manière quantitative les croyances épistémologiques, les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage et les pratiques pédagogiques déclarées d'un échantillon d'enseignants de sciences humaines et de sciences et technologie en Belgique francophone,
- Explorer les articulations entre ces trois construits théoriques, soit à partir d'analyses statistiques, soit dans une phase interprétative.

## Questions de recherche

À la lumière de l'état des recherches réalisé précédemment, nous formulons cinq questions qui orienteront les analyses :

- Les croyances épistémologiques (CÉ) varient-elles en fonction de la discipline enseignée, de l'ancienneté professionnelle (débutant, intermédiaire, expérimenté<sup>6</sup>) ou des deux à la fois ?
- Quelles sont les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage (CEA) des enseignants de sciences humaines (SH) et de sciences (ST) ?
- Quelles sont les pratiques d'enseignement (PE) déclarées les plus et les moins récurrentes parmi les enseignants ? Le recours à ces pratiques est-il influencé par la discipline enseignée (SH ou ST) ? Quelles sont les pratiques pour lesquelles les enseignants se sentent le plus ou le moins compétents ? Ce sentiment diffère-t-il en fonction de la discipline enseignée (SH ou ST) ?
- Peut-on observer un lien entre les croyances épistémologiques et les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage ?

## Recueil des données

Afin de permettre des comparaisons entre les résultats des volets québécois et belges de la présente recherche, nous avons donc repris le questionnaire en quatre parties de Therriault et al. (2018-2023). Les trois premières parties du questionnaire sont strictement identiques à celles de Therriault et al. et ciblent respectivement les croyances épistémologiques, les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage ainsi que les pratiques pédagogiques déclarées.

6. La distinction entre ces trois niveaux d'ancienneté professionnelle repose notamment sur les travaux d'Uwamariya et Mukamurera (2005) et de Vause (2010b) qui pointent l'existence de phases au cours de la carrière des enseignants : une première phase d'entrée dans le métier souvent associée à de l'instabilité professionnelle, une phase de stabilisation professionnelle potentiellement suivie de phases de remises en question, de crise et pour certains enseignants de désengagement.

La première comporte 27 items et a été construite à partir de la traduction adaptée (Therriault, 2008) du *Disciplined-Focused Epistemological Beliefs Items* (DFEBI) (Hofer, 2000). Comme expliqué dans Baillet et Therriault (dans ce dossier), ces items ont été légèrement reformulés afin d'amener les enseignants à y répondre en tenant compte de la discipline qu'ils enseignent (sciences humaines ou sciences). La deuxième partie du questionnaire rassemble 30 items issus de la traduction validée (Harvey, Therriault et Simard, 2010) du *Teaching and Learning Conceptions Questionnaire* - TLCQ (Chan et Elliott, 2004).

Pour chaque item de ces deux premières parties du questionnaire, les enseignants sont invités à se positionner sur une échelle de Likert à cinq niveaux (1 = fortement en désaccord; 5 = fortement en accord). La troisième partie du questionnaire est constituée de questions issues de l'enquête internationale TALIS (OCDE, 2013). Elles permettent d'identifier d'une part les pratiques pédagogiques que les répondants déclarent mettre en œuvre le plus et le moins fréquemment et d'autre part le sentiment de compétence des enseignants en matière d'instruction et d'implication des élèves ou en matière de gestion du climat de classe. Enfin, tout comme dans la recherche de Therriault et al. (2018-2023), le dernier volet du questionnaire est consacré au recueil de données permettant d'établir le profil sociodémographique des répondants. Cette partie a été adaptée afin de correspondre au contexte en Fédération Wallonie-Bruxelles.

Le questionnaire a été diffusé en ligne entre mi-janvier et début mars 2020. Il a permis de recueillir les réponses de 112 enseignants du secondaire exerçant en Fédération Wallonie-Bruxelles. À noter que parmi les 112 répondants, 73 ont complété l'entièreté du questionnaire alors que 39 se sont arrêtés en cours de route.

### Description de la population

Parmi les 112 enseignants de notre population, 68,8 % sont des femmes et 29,9 % des hommes. En moyenne, ils ont 41,2 ans (écart-type : 11,8) et cumulent 13,4 années d'expérience (écart-type : 10,7) dans la profession enseignante.

Quelle que soit leur ancienneté dans la profession, les enseignants de sciences sont un peu moins nombreux (46,4 %) que les enseignants de sciences humaines (49,1 %). Ainsi, les enseignants débutants (entre 0 et 6 années d'expérience), intermédiaires (entre 7 et 16 années d'expérience) et expérimentés (17 années et plus d'expérience) de sciences (S) représentent respectivement 17,1 %, 18,4 % et 13,1 % de notre population, alors que les proportions d'enseignants de sciences humaines (SH) sont respectivement de 19,7 %, 9,1 % et 18,4 %. Notons également qu'une faible proportion d'enseignants expérimentés (3,9 %) déclare à la fois enseigner les sciences et les sciences humaines.

En termes de formation, 40,3 % des enseignants sont titulaires d'une agrégation de l'enseignement secondaire inférieur (AESI) obtenue après un parcours de trois années en Haute École alors que 46,7 % ont suivi une formation universitaire de cinq ans complétée par une agrégation de l'enseignement secondaire supérieur (AESS). Notons également que 13,9 % des enseignants déclarent être titulaires d'un certificat d'aptitude pédagogique<sup>7</sup> (CAP).

### Méthodes d'analyse des données

Les méthodes d'analyse des données de la recherche menée en Fédération Wallonie-Bruxelles sont strictement identiques à celles mises en œuvre sur les données québécoises. Ainsi, en ce qui concerne les croyances épistémologiques, nous avons calculé un indice de raffinement épistémologique (IRÉ) global variant de 1 (peu raffiné) à 5 (très raffiné) qui représente la moyenne des réponses données aux 27 items du questionnaire pour chaque répondant (Baillet et Therriault, dans ce numéro; Elby et Hammer, 2001; Therriault et al., 2010). Pour ce faire, la polarité de certains items a été inversée afin que cette dernière soit toujours formulée dans le sens du raffinement épistémologique. Avec un coefficient de 0,782, cet indice peut être qualifié d'excellent, car il dépasse le seuil minimal de 0,70.

7. Le certificat d'aptitude pédagogique (CAP) est un titre de capacité qui permet d'exercer une fonction d'enseignant. Il concerne les disciplines pour lesquelles il n'existe pas d'autres titres pédagogiques (AESI ou AESS).

Comme dans Baillet et Therriault (dans ce numéro), l'analyse des conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage repose sur une analyse en composantes principales (ACP) confirmatoire (rotation VARIMAX) dont les résultats ont été enregistrés afin de conserver les positions de chaque répondant. L'analyse des liens entre l'IRÉ et les CEA repose sur le calcul des corrélations de Pearson. Enfin, les pratiques pédagogiques déclarées des enseignants de notre population sont étudiées à partir du calcul de pourcentages. L'indépendance de la récurrence ou de l'aisance concernant pratiques déclarées et des disciplines enseignées a été testée à partir du Khi-deux :  $\chi^2$ .

Sachant qu'une des prémisses de ce type d'analyse consiste à vérifier qu'aucun effectif théorique n'est inférieur à 5 (Kinnear et Gray, 2010), nous avons commencé par produire un tableau de contingence 2 x 4 (SH/S x 4 niveaux de l'échelle de Likert). L'examen de ce tableau nous ayant conduit à constater l'existence d'effectifs théoriques inférieurs à 5, nous avons donc dichotomisé nos données comme suit : les réponses « jamais » et « rarement » ont été agrégées en une nouvelle catégorie nommée « rarement » et les réponses « souvent » et « à chaque séance ou presque » ont été agrégées en une nouvelle catégorie nommée « souvent ». Un nouveau tableau de contingence (2 x 2) a été réalisé, cette fois, aucun effectif n'était inférieur à 5. Pour estimer la force de l'association entre les variables, nous avons demandé le calcul du Phi (Kinnear et Gray, 2010).

## Résultats

Les résultats débutent par les analyses quantitatives relatives aux trois construits théoriques pris isolément et se terminent par une analyse corrélationnelle des relations entre les croyances épistémologiques et les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage.

### Les croyances épistémologiques

Pour rappel, cette partie des résultats a pour objectif de répondre à la question suivante : les croyances épistémologiques (CÉ) varient-elles en fonction de la discipline enseignée, de l'ancienneté professionnelle (débutant, intermédiaire, expérimenté) ou des deux à la fois ? Elle repose sur le calcul d'un indice de raffinement épistémologique et sur des analyses statistiques inférentielles (ANOVA à plan factoriel).

Tous profils confondus, l'indice de raffinement épistémologique (IRÉ) des enseignants ( $N = 107$ ) est de 2,85/5 (écart-type = 0,39; min = 1,85; max = 5,00), ce qui témoigne de croyances épistémologiques (CÉ) relativement raffinées. Les enseignants de sciences ( $n = 52$ ) ont un IRÉ moyen de 2,81/5 (écart-type = 0,34; min = 1,85; max = 3,59) alors que les enseignants de sciences humaines ( $n = 55$ ) ont un IRÉ moyen de 2,89/5 (écart-type = 0,43; min = 2,15; max = 5,00). À première vue, les enseignants de sciences humaines entretiendraient donc des croyances épistémologiques sensiblement plus raffinées que leurs homologues de sciences.

Afin de tester l'effet de la discipline enseignée (ST versus SH), mais aussi de l'expérience professionnelle (débutant, intermédiaire ou expérimenté) sur le degré de raffinement épistémologique des enseignants de notre population, nous avons réalisé une analyse de variance à plan factoriel dont l'objectif est de répondre aux questions de recherche suivantes : l'IRÉ varie-t-il en fonction de la discipline enseignée ? L'IRÉ varie-t-il en fonction de l'ancienneté professionnelle ? L'IRÉ varie-t-il en fonction de la discipline enseignée et de l'ancienneté ?

Les analyses révèlent :

- un effet principal de taille moyenne<sup>8</sup> ( $\eta^2 = 0,088$ ) de l'ancienneté  $F(2,67) = 3,23$ ;  $p < 0,5$ ] sur le degré de raffinement épistémologique des enseignants,
- l'absence d'effet principal de la discipline [ $F(2,67) = 1,030$ ;  $p = \text{n.s.}$ ] sur le degré de raffinement épistémologique des enseignants,

8. La taille de l'effet est interprétée à partir de l'indice eta-carré partiel ( $\eta^2$  partiel) et des balises de Cohen (1988 cité par Yergeau et Poirier, 2013). Si le  $\eta^2$  partiel avoisine 0,01, on qualifie l'effet de petite taille ; 0,06, on parle d'effet de taille moyenne alors qu'autour de 0,14 et plus, on considère que l'effet est de grande taille.

- l'absence d'interaction entre la discipline enseignée et l'ancienneté sur le degré de raffinement épistémologique des enseignants [ $F(2,67) = 0,854$ ;  $p = n.s.$ ].

La figure 1 permet de visualiser la façon dont l'indice moyen de raffinement épistémologique des enseignants varie en fonction de la discipline enseignée (ST versus SH) et de l'ancienneté professionnelle (débutant, intermédiaire et expérimenté). Elle permet également de situer chaque profil d'enseignant (par exemple : SH débutant versus ST débutant) par rapport à la moyenne de l'IRÉ dans l'échantillon de notre étude. *A priori*, on peut donc observer que : les enseignants débutants en ST et en SH ont un IRÉ moyen plus élevé que les enseignants expérimentés ; parmi les enseignants en SH, ce sont les enseignants intermédiaires qui ont l'IRÉ moyen le plus élevé ; en ST, ce sont les enseignants expérimentés qui ont l'IRÉ le moins élevé.

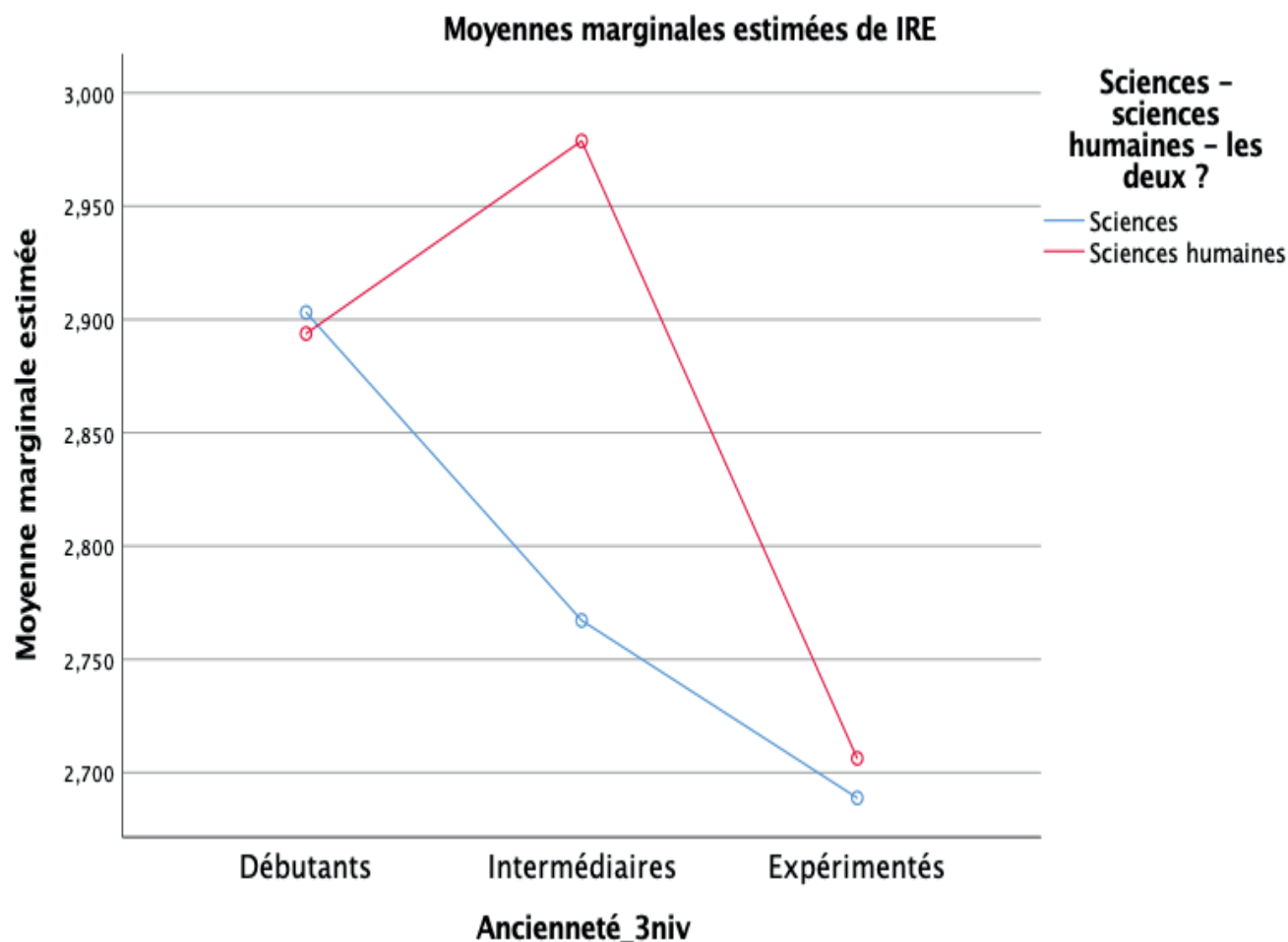


Figure 1  
Variation de l'indice de raffinement épistémologique (IRÉ) en fonction de la discipline enseignée et de l'ancienneté professionnelle

Pour confirmer ces observations, nous avons réalisé des analyses complémentaires de deux types : analyse des contrastes (Matrice K) et tests post hoc puisqu'elles permettent de procéder à des comparaisons multiples. Ces analyses ne permettent toutefois pas de situer avec certitude si des différences significatives existent en fonction du niveau d'ancienneté ( $p > 0,05$ ).

## Les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage

Cette partie des résultats a pour objectif d'analyser les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage des enseignants interrogés. Pour ce faire, nous avons procédé à une analyse en composantes principales confirmatoire (ACP) à deux facteurs afin de vérifier que nos données ne s'écartent pas trop du modèle théorique de Chan et Elliott (2004). Après avoir supprimé quatre items dont la saturation était importante sur les deux facteurs, vérifié que le test KMO était satisfaisant (0,800) et que le test de Barlett était significatif ( $p < 0,001$ ), l'ACP permet d'expliquer 44,3 % de la variance totale. Le premier facteur rassemble 11 items renvoyant à une conception constructiviste de l'enseignement et de l'apprentissage. Il explique à lui seul 25,65 % de la variance totale.

Le second facteur est composé de quinze items traduisant une conception plutôt traditionnelle de l'enseignement et de l'apprentissage. Il contribue à expliquer 18,65 % de la variance totale. La consistance interne des deux facteurs a été vérifiée, celle-ci est excellente (alpha de Cronbach  $> 0,70$ ).

Tableau 2

Consistance, moyennes et écart-types des deux conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage des enseignants francophones belges de ST et de SH

| Conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage | Alpha | Moyenne | Écart-type |
|-----------------------------------------------------|-------|---------|------------|
| Constructivistes (11 items)                         | 0,90  | 4,09    | 0,64       |
| Traditionnels (15 items)                            | 0,85  | 2,57    | 0,55       |

Pour chaque conception, nous avons également calculé la moyenne des items ainsi que l'écart-type. Ces résultats indiquent que les enseignants de notre échantillon entretiendraient plutôt une conception constructiviste de l'apprentissage.

## Les pratiques pédagogiques déclarées

Pour rappel, cette section des résultats a pour objectifs d'analyser les pratiques pédagogiques des enseignants et d'examiner leur indépendance par rapport aux disciplines enseignées. Les items concernant les pratiques d'enseignement (PE) déclarées sont issus de l'enquête TALIS (OCDE, 2013, 2019). Ils permettent d'explorer la fréquence de certaines pratiques pédagogiques des répondants ainsi que leur sentiment de compétence à propos de l'implication et de l'instruction des élèves ou encore au sujet de la gestion de la classe. Dans un premier temps, nous présentons ces pratiques des plus courantes aux plus ponctuelles, et ce, quelle que soit la discipline enseignée. Dans un second temps, nous mettons l'accent sur les pratiques pédagogiques qui diffèrent significativement en fonction de la discipline enseignée (ST versus SH).

Avec plus de 70 % des enseignants qui déclarent les mettre en œuvre souvent ou à chaque séance de cours, les pratiques déclarées les plus récurrentes dans la population de cette recherche consistent à « faire référence à un problème de la vie courante ou du monde du travail pour montrer l'utilité des nouveaux acquis » (87,6 %), à « présenter un résumé de ce qui vient d'être vu » (76,3 %) et à « corriger les cahiers d'exercices ou les devoirs des élèves » (70 %). Viennent ensuite des pratiques comme « observer des difficultés liées aux compétences langagières chez mes élèves » (63,8 %), « donner des exercices similaires aux élèves jusqu'au moment où l'enseignant est certain que tous les élèves ont compris la matière » (53,8 %) et à « faire travailler les élèves en petits groupes pour trouver ensemble une solution à un problème ou à un exercice » (41,3 %), « faire utiliser les TIC aux élèves en classe



ou dans des projets » (31,3 %). Enfin les pratiques les moins courantes<sup>9</sup> parmi les répondants à notre questionnaire correspondent à « enseigner des stratégies de lecture et de rédaction » (26,3 %), « faire travailler les élèves à des projets qui leur prennent une semaine au moins » (20 %) et à « donner des travaux différents aux élèves qui ont des difficultés d'apprentissage et/ou à ceux qui peuvent progresser plus vite » (16,3 %).

Afin de vérifier si le recours à ces pratiques était indépendant ou non de la discipline enseignée, nous avons calculé des Khi-deux. Il apparaît que parmi les dix pratiques déclarées, la seule pratique qui n'est pas indépendante de la discipline enseignée consiste à recourir aux technologies en classe ou dans des projets :  $\eta^2 = 4,18$  :  $df = 1$  ;  $p < 0,05$ . La force de cette association peut être qualifiée de faible : écart-type = 0,23 ;  $p < 0,05$ . L'observation du tableau de contingence permet de constater que les enseignants de SH incitent plus souvent leurs élèves à utiliser les technologies en classe ou dans des projets que leurs homologues de ST.

En ce qui concerne le sentiment de compétence (ou d'efficacité) des enseignants en matière d'instruction et d'implication des élèves, mais également en matière de gestion du climat de la classe, les résultats de nos analyses pour l'ensemble des répondants indiquent très peu de difficultés notoires. Les difficultés les plus répandues parmi les répondants (entre 10 % et 20 %) ont trait à la capacité de « motiver les élèves qui s'intéressent peu à leur travail scolaire (17,7 %), « gérer les comportements perturbateurs en classe » (16,5 %), « appliquer différentes méthodes pédagogiques en classe » (15,2 %) et « exposer clairement ce que j'attends comme comportement de la part de mes élèves » (11,4 %). *A contrario*, toutes disciplines confondues, les enseignants se sentent particulièrement compétents pour « expliquer les choses autrement par exemple lorsque des élèves ont des difficultés à comprendre » (100 %), « amener les élèves à se rendre compte qu'ils peuvent avoir de bons résultats scolaires » (97,4 %) et « rédiger de bonnes questions pour mes élèves » (96,2 %).

Afin de vérifier si le sentiment de compétence des enseignants était indépendant ou non de la discipline enseignée, nous avons calculé des Khi-deux. Il apparaît que parmi les douze items, deux ne sont pas indépendants de la discipline enseignée :

- la discipline enseignée n'est pas indépendante du sentiment de compétence des enseignants à accompagner les élèves dans le développement de leur esprit critique (Aider les élèves à développer leur esprit critique :  $\eta^2 = 5,35$  :  $df = 1$  ;  $p < 0,05$ . La force de cette association peut être qualifiée de faible : écart-type = 0,26 ;  $p < 0,05$ . L'observation du tableau de contingence permet de constater que les enseignants de SH se sentent significativement plus compétents dans cette démarche que leurs homologues de ST.
- la discipline enseignée n'est pas indépendante du sentiment de compétence des enseignants à calmer un élève bruyant ou perturbateur :  $\eta^2 = 5,07$  :  $df = 1$  ;  $p < 0,05$ . La force de cette association peut être qualifiée de faible : écart-type = 0,26 ;  $p < 0,05$ . L'observation du tableau de contingence permet de constater que les enseignants de SH se sentent significativement plus compétents dans la gestion des élèves bruyants que leurs homologues de ST.

Notons toutefois qu'il faut relativiser ces différences, car elles portent plus sur un sentiment de compétence accru chez les enseignants de SH par rapport à leurs collègues que sur le sentiment de sentir ou non compétent pour les deux pratiques pédagogiques en question. Enfin, nous avons également cherché à savoir si l'ancienneté professionnelle ou le type de formation des enseignants (AESI/AESS) était indépendant ou non des pratiques pédagogiques déclarées et du sentiment de compétence des enseignants de notre échantillon. Il apparaît que toutes les pratiques d'enseignement ciblées sont indépendantes de la discipline enseignée ( $p > 0,05$ ).

9. Moins de 30 % des enseignants déclarent les mettre en œuvre souvent ou à chaque séance ou presque.

## Relations entre les croyances épistémologiques et les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage

Afin de commencer à explorer les relations entre les croyances épistémologiques et les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage, nous avons calculé les corrélations de Pearson entre l'IRÉ et les positions des enseignants au TLCQ (Tableau 3) afin d'explorer l'existence de relations entre les croyances épistémologiques et les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage (CEA). Dans la deuxième colonne de ce tableau, nous observons une faible corrélation significative ( $r = 0,286$ ) entre une conception traditionnelle de l'enseignement et de l'apprentissage et l'indice de raffinement épistémologique (IRÉ) qui, rappelons-le, indique des croyances épistémologiques plutôt raffinées dans notre échantillon.

Tableau 3

Corrélations de Pearson entre l'indice de raffinement épistémologique (IRÉ) et les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage (CEA) (N = 96)

| Conceptions                                                                                                                       | IRÉ    | IRÉ faible | IRÉ élevé |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|-----------|
| Constructivistes                                                                                                                  | ,002   | -, 111     | ,114      |
| Traditionnels                                                                                                                     | ,286** | -, 257*    | ,188      |
| ** La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).<br>* La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral). |        |            |           |

Afin d'affiner ce résultat, nous avons dichotomisé la population en fonction de leur degré de raffinement épistémologique (Elby et Hammer, 2001) comme suit : IRÉ faible inférieur ou égal à 2,5/5 et IRÉ élevé supérieur à 2,5/5. Dans ce cas, nous observons une faible corrélation significative négative entre des croyances épistémologiques peu raffinées (IRÉ faible) et une conception traditionnelle de l'enseignement et de l'apprentissage (CEA). Autrement dit, dans cet échantillon, avoir une conception traditionnelle de l'enseignement et de l'apprentissage est significativement lié au fait de ne pas entretenir de croyances épistémologiques que l'on pourrait qualifier de peu raffinées. Par contre, nous n'observons pas l'existence d'un lien significatif entre le fait d'entretenir une conception constructiviste de l'enseignement et de l'apprentissage et des croyances épistémologiques raffinées. Bien que divergeant d'une partie des résultats dans la littérature, ce résultat est congruent avec les travaux de Wanlin et al. (2019) qui montrent que des croyances épistémologiques raffinées ne sont pas nécessairement associées à une conception constructiviste de l'enseignement et de l'apprentissage.

## Discussion conclusive, limites et perspectives

Comme son homologue québécoise, cette recherche avait pour objectifs d'une part, de caractériser les croyances épistémologiques, les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage et les pratiques déclarées auprès d'un échantillon d'enseignants de sciences humaines (SH) et de sciences et technologie (ST) du secondaire en Belgique francophone et, d'autre part, d'explorer les relations entre ces construits théoriques par le biais d'analyses statistiques ou, de manière plus interprétative, en juxtaposant les résultats des trois construits. Dans les lignes qui suivent, nous débiterons par rappeler les principaux résultats de nos analyses en les positionnant par rapport à d'autres travaux du même type, en ce compris avec les résultats du volet quantitatif de la recherche de Theriault et al. (2018-2023). Les résultats de cette recherche seront également mis en perspective avec le paradigme socioconstructiviste qui, en Belgique comme au Québec, domine tant dans la formation initiale des enseignants que dans les programmes scolaires. Enfin, nous clôturerons cet article en identifiant les limites de nos travaux et les perspectives qu'ils ont permis d'ouvrir en termes de formation initiale et continue des enseignants et pour de futures recherches.

Pour rappel, l'indice moyen de raffinement épistémologique des enseignants ayant répondu à notre questionnaire est de 2,85/5. Bien qu'il témoigne de croyances plutôt raffinées, il se situe très près de la moyenne (2,5/5) et peut donc laisser entendre que si les répondants à ce questionnaire considèrent plutôt que les connaissances sont évolutives, construites par la preuve et témoignent d'une certaine complexité, des croyances épistémologiques moins raffinées continuent soit à dominer chez certains enseignants, soit à coexister avec des croyances plus raffinées chez certains de nos répondants. La deuxième hypothèse rejoint les travaux de Wanlin et al. (2019) qui ont montré l'existence de trois patterns relatifs aux croyances épistémologiques dans une population de futurs enseignants suisses et belges. Le premier rassemble des répondants aux croyances nettement raffinées, le deuxième des sujets aux croyances plutôt moyennes avec une pointe de raffinement alors que le troisième pattern regroupe des futurs enseignants dont les croyances épistémologiques sont moyennes.

En ce qui concerne les variables qui influencent les croyances épistémologiques, nous avons pu mettre en évidence un effet principal de taille moyenne de l'expérience professionnelle des enseignants, mais pas de la discipline enseignée. Les enseignants débutants entretiendraient donc des croyances épistémologiques plus raffinées que leurs homologues plus expérimentés. Bien que devant être considéré avec prudence<sup>10</sup>, ce résultat rejoint partiellement les travaux de Baillet et Therriault (2020, dans ce numéro) qui ont pu observer des croyances épistémologiques plus raffinées dans des populations d'enseignants débutants. Ce résultat pourrait être expliqué par le fait que les croyances épistémologiques des enseignants débutants sont encore imprégnées par les cours reçus durant leur formation à l'enseignement alors que les croyances épistémologiques des enseignants plus expérimentés seraient influencées par la culture enseignante, ou autrement dit, par les normes sociales qui régissent ce qui est considéré comme légitime, souhaité et souhaitable dans le groupe social que représentent les enseignants (Demers et Ethier, 2013)

Concernant les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage, les analyses que nous avons réalisées confirment la structure factorielle de Chan et Elliott (2004), c'est-à-dire l'existence de conceptions traditionnelles et constructivistes. Sur le plan des résultats, ces analyses ont confirmé la prédominance de la conception (socio) constructiviste parmi les enseignants de notre population. Comme observé en contexte québécois (Baillet et Therriault, 2020, dans ce numéro), ce résultat est à la fois cohérent avec les orientations curriculaires actuellement en vigueur en Belgique francophone (et plus largement sur le plan international) et avec certains travaux (Savasci et Berlin, 2012; Saylan et al. 2016; Tang et al., 2012).

Au sujet des pratiques pédagogiques déclarées et de quelques dimensions de la profession enseignante, les analyses ont révélé peu de différences en fonction de la discipline enseignée et l'indépendance de ces pratiques par rapport au type de formation initiale suivie ou à l'ancienneté professionnelle. Par ailleurs, concernant plus spécifiquement les pratiques déclarées, les résultats auxquels nous avons abouti sont légèrement supérieurs<sup>11</sup> à ceux de l'enquête TALIS (ODCE, 2013). À titre d'exemple, cette enquête indique que le recours au travail en petits groupes, l'usage de TIC et la réalisation de projets prenant plus d'une semaine avoisinent respectivement 35 %, 28 % et 20 % des pratiques déclarées récurrentes par les enseignants du secondaire inférieur (toutes disciplines confondues) en Belgique néerlandophone. Pour les mêmes pratiques, nous relevons des taux de 41,3 %, 31,5 % et 20 % chez les enseignants de sciences humaines et de sciences et technologie du secondaire en Belgique francophone. Dans le même ordre d'idée, l'enquête TALIS avait mis en évidence que près de 70 % des enseignants du premier degré du secondaire avaient pour habitude de « faire référence à un problème de la vie courante ou du monde du travail pour montrer l'utilité des nouveaux acquis ».

Au sein des répondants de notre recherche, ce taux atteint 87,6 %. Selon nous, l'ensemble de ces résultats pourrait attester du degré de percolation du paradigme (socio) constructiviste dans l'enseignement et de la manière dont il se traduit dans les pratiques que les enseignants déclarent déployer dans leurs classes. Concernant le sentiment de compétence des enseignants en matière d'instruction et d'implication des élèves, les répondants ne semblent pas ressentir de difficulté particulière qui serait largement partagée.

10.Ce résultat n'a pas pu être confirmé par les analyses *post hoc*.

11.L'écart observé entre les résultats de l'enquête TALIS et ceux de notre recherche doit être interprété avec la plus grande prudence, car il ne repose sur aucune analyse statistique.

Notons d'ailleurs que, toutes disciplines confondues, quelle que soit la formation initiale suivie et l'ancienneté professionnelle, une large majorité des enseignants (plus de 90 %) de notre échantillon déclarent se sentir compétents pour expliquer autrement la matière lorsque les élèves font face à des difficultés de compréhension, amener les élèves à se rendre compte qu'ils peuvent avoir de bons résultats scolaires ou encore accompagner les élèves dans le développement de leur esprit critique. Notons toutefois qu'il est important d'interpréter ces résultats avec prudence, car ils reposent sur des données déclaratives dont il est bien établi qu'elles sont particulièrement sensibles au biais de désirabilité sociale. Dans le même sens, rappelons également que les travaux de Clanet (1998), Clanet et Talbot (2012), Talbot (1997) ont démontré l'existence d'un écart entre les pratiques déclarées par les enseignants et les pratiques observées par les chercheurs.

Au final, qu'en est-il de l'articulation des croyances épistémologiques, des conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage et des pratiques déclarées des enseignants de notre étude ? Si l'on juxtapose les résultats obtenus isolément pour chaque construit théorique, on pourrait conclure que les enseignants de notre échantillon déclarent avoir des croyances épistémologiques plutôt raffinées, des conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage (socio-) constructivistes et des pratiques pédagogiques elles aussi plutôt constructivistes. Autrement dit, leurs croyances épistémologiques, leurs convictions en termes d'enseignement et d'apprentissage et leurs pratiques pédagogiques seraient alignées. Toutefois, à la différence de Chan et Eliott (2004), de Cheng et al. (2009) ou encore de Saylan et al. (2016), l'analyse corrélationnelle des relations entre les croyances épistémologiques et les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage des répondants tend à montrer que ces relations ne sont pas si linéaires qu'on pourrait le croire. En effet, si non seulement les analyses statistiques auxquelles nous avons procédé ne permettent pas d'observer de relation significative entre des croyances épistémologiques raffinées et une conception (socio) constructiviste de l'enseignement et de l'apprentissage, mais en plus elles mettent en évidence d'une part une corrélation significative entre l'indice moyen de raffinement épistémologique observé dans notre échantillon et une conception de l'enseignement et de l'apprentissage traditionnel et d'autre part, une corrélation significative négative entre un faible indice de raffinement épistémologique et une conception traditionnelle de l'enseignement et de l'apprentissage. Autrement dit, ces résultats appuieraient l'idée que les croyances épistémologiques et les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage sont susceptibles de s'orchestrer en clusters indépendants pour aboutir à des patterns variés (Baillet et Therriault, 2020, dans ce numéro ; Rodriguez et Cano, 2006 ; Wanlin et al., 2019). Selon nous, ces résultats soulignent la pertinence de nos travaux, car ils illustrent les tensions qui pourraient être vécues par certains enseignants lorsque leurs croyances épistémologiques ne sont pas alignées avec leurs conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage et plus largement, avec les pratiques pédagogiques valorisées dans les programmes scolaires ou durant leur formation initiale. Plus largement, ces résultats mettent également en lumière la nature complexe des intrications entre les croyances épistémologiques et les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage qui, comme le souligne notamment Vause (2010a, 2010b), sont influencées par de nombreux facteurs (éducation familiale, parcours scolaires, contexte d'exercice du métier, ...).

Enfin, en ce qui concerne les limites de cette recherche, elles sont du même type que celles énoncées par Baillet et Therriault (dans ce numéro). Ainsi, outre le nombre relativement modeste d'enseignants ayant répondu à notre questionnaire (eu égard au nombre d'enseignants de SH et de ST en Fédération Wallonie-Bruxelles) ou les difficultés d'interprétation des données inhérentes à toute recherche reposant sur un questionnaire fermé, la principale limite de travail réside dans l'aboutissement des analyses statistiques que nous avons réalisées. En effet, à ce stade, nous n'avons pas encore réussi à identifier un modèle statistique qui nous permettrait de procéder à des analyses intégrant les données concernant les trois construits théoriques qui nous intéressent et débouchant, par exemple, sur l'identification de profils idéaux-typiques d'enseignants dont les croyances, conceptions et pratiques seraient ou non alignées. Par ailleurs, nous n'avons ni exploité l'entièreté des données que nous avons collectées, ni procédé à tous les croisements de variables que nous souhaiterions. À ce sujet, une démarche intéressante consisterait à observer si le type de formation initiale en enseignement (AESI ou AESS) influence le degré de raffinement des croyances épistémologiques ou les conceptions pédagogiques des enseignants.

En effet, en raison de leur parcours plus long et plus orienté sur l'épistémologie de la discipline qu'ils enseignent, on pourrait s'attendre à ce que les enseignants du secondaire supérieur aient des croyances épistémologiques plus raffinées que leurs collègues du secondaire inférieur. *A contrario*, on pourrait faire l'hypothèse que les enseignants du secondaire inférieur qui ont bénéficié d'une formation pédagogique et didactique plus poussée que celle dispensée à l'université aient une conception de l'enseignement et de l'apprentissage plus constructiviste que leurs collègues du secondaire supérieur. Dans le même ordre d'idée, il serait également intéressant de vérifier, comme nous l'avons fait pour les croyances épistémologiques, l'influence de discipline enseignée et de l'expérience professionnelle sur les conceptions pédagogiques des enseignants. Mises bout à bout, l'ensemble des analyses permettrait d'apporter des régulations tant en formation initiale qu'en formation continue des enseignants.

Par exemple, la dimension épistémologique de la formation initiale des enseignants du secondaire inférieur pourrait être renforcée alors que pour leurs collègues du secondaire supérieur, l'accent pourrait être mis sur les implications pédagogiques et didactiques du paradigme socioconstructiviste. De même, si l'expérience professionnelle et la discipline enseignée influencent les conceptions de l'enseignement et des apprentissages, le contenu des formations continues pourrait être modulé en fonction de ces variables.

## Bibliographie

- Adak, F. et Bakir, S. (2017). Science teachers and pre-service science teachers' scientific epistemological beliefs and opinions on the nature of science. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 46(2), 472-502.
- Al-Amoush, S., Markic, S., Usak, M., Erdogan, M. et Eilks, I. (2013). Beliefs about chemistry teaching and learning – A comparison of teachers' and student teachers' beliefs from Jordan, Turkey and Germany. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 12, 767-792.
- Altet, M. (2003). Caractériser, expliquer et comprendre les pratiques enseignantes pour aussi contribuer à leur évaluation. *Les dossiers des Sciences de l'Éducation*, 10, 31-43.
- Araújo-Oliveira, A. (2012). Finalités éducatives sous-jacentes aux pratiques des futurs enseignants du primaire : le cas de l'enseignement des sciences humaines et sociales au Québec. *Phronesis*, 1(4), 84-97.
- Araújo-Oliveira, A. (2019). L'intervention éducative en sciences humaines et sociales au primaire à travers les zones d'ombre des discours sur les pratiques d'enseignement. *Éducation et francophonie*, 67(2), 172-193.
- Aypay, A. (2011). The adaptation of the teaching-learning conceptions questionnaire and its relationship with epistemological beliefs. *Educational Sciences Theory & Practice*, 11(1), 21-29.
- Bahcivan, E. (2014). Examining relationships among Turkish pre-service science teachers' conceptions of teaching and learning, scientific epistemological beliefs and science teaching efficacy beliefs. *Journal of Baltic science education*, 13(6), 870-882.
- Bahcivan, E. et Cobern, W. W. (2016). Investigating Coherence among Turkish Elementary Science Teachers' Teaching Belief Systems, Pedagogical Content Knowledge and Practice. *Australian Journal of Teacher Education*, 41(10), 63-86.
- Baillet, D. et Therriault, G. (2020, 1<sup>er</sup> mai). Entre ce qu'ils pensent, ce qu'ils disent et ce qu'ils font, quelles articulations? Analyse quantitative de l'articulation entre les croyances épistémologiques, les conceptions pédagogiques et les pratiques d'enseignants du secondaire. Dans G. Therriault (resp.), Comment soutenir l'articulation entre les croyances et les pratiques chez les (futurs) enseignants? [symposium]. 7<sup>e</sup> Colloque international en éducation, Montréal, QC, Canada.
- Bartos, S. A. et Lederman, N. G. (2014). Teachers' knowledge structures for the nature of science and scientific inquiry: Conceptions and classroom practice. *Journal of Research in Science Teaching*, 51(9), 1150-1184.
- Bilen, K. (2013). Effects of the history of science course on preservice teachers' knowledge and opinions about the nature of science. *International Journal of Academic Research*, 5(3), 198-204.
- Brownlee, J., Schraw, G. et Berthelsen, D. (2011). *Personal Epistemology and Teacher Education*. Routledge.
- Bryan, L. (2003). Nestedness of Beliefs: Examining a Prospective Elementary Teacher's Belief System about Science Teaching and Learning. *Journal of research in science teaching*, 40(9), 835-868.
- Buehl, M. et Beck, J. S. (2015). The Relationship Between Teachers' Beliefs and Teachers' Practices. Dans H. Fives et M. G. Gill (dir.), *International Handbook of Research on Teachers' Beliefs* (p. 66-84). Routledge.
- Caleon, I. S., Tan, Y. S. M. et Cho, Y. H. (2018). Does Teaching Experience matter? The Beliefs and Practices of Beginning and Experienced Physics Teachers. *Research in Science Education*, 48(1), 117-149.
- Chan, K.-W. et Elliott, R. G. (2004). Relational analysis of personal epistemology and conceptions about teaching and learning. *Teaching and Teacher Education*, 20, 817-831.
- Cheng, M., Chan, K. W., Tang, S. et Chang, A. (2009). Pre-service teacher education students' epistemological beliefs and their conceptions of teaching. *Teaching and Teacher Education*, 25, 319-327.
- Clanet, J. (1998). Les compétences de l'enseignant. Entre pratiques déclarées et pratiques effectives. Communication dans le cadre du symposium « Savoirs, rapports au savoir et professionnalisation » lors des rencontres internationales en Éducation et Formation (REF). Actes publiés sur CD Rom.



Clanet, J. et Talbot, L. (2012). Analyse des pratiques d'enseignement: éléments de cadrages théoriques et méthodologiques. Introduction. *Phronesis*, 1(3), 4-18.

Crahay, M. et Fagnant, A. (2007). À propos de l'épistémologie personnelle: un état des recherches anglo-saxonnes. *Revue française de pédagogie*, 167, 79-117.

Crahay, M., Wanlin, p., Issaieva, E. et Laduron, I. (2010). Fonctions, structuration et évolution des croyances (et connaissances) des enseignants. *Revue française de pédagogie*, 172, 85-129.

Davis, H. A. et Andrzejewski, C. E. (2009). Teacher beliefs. Dans E. M. Anderman et L. H. Anderman (dir.), *Psychology of Classroom Learning: An Encyclopedia* (p. 909-915). Macmillan Reference USA/Gale Cengage Learning.

Demers, S. et Éthier, M.-A. (2013). Rapprochement entre curriculum, savoirs savants et pratiques enseignantes en enseignement de l'histoire: l'influence de l'épistémologie pratique. *Éducation et didactique*, 7(2), 95-114.

Demirci, N. (2015). Prospective High School Physics Teachers' Beliefs about Teaching Practices: From Traditionalist to Constructivist. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 11(3), 693-711.

Demougeot-Lebel, J. et Perret, C. (2010). Identifier les conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage pour accompagner le développement professionnel des enseignants débutants à l'université. *Savoirs*, 2(2), 51-72.

Dinç, E. et Üztemur, S. (2017). Investigating student teachers' conceptions of social studies through the multi-dimensional structure of the epistemological beliefs. *Educational sciences Theory and practice*, 17(6), 2094-2141.

Ding, L. et Zhang, P. (2016). Making of epistemologically sophisticated physics teachers: A cross-sequential study of epistemological progression from preservice to in-service teachers. *Physical review physics education research*, 12(2), 1-16.

Elby, A. et Hammer, D. (2001). On the substance of a sophisticated epistemology. *Science Education*, 85, 554-567.

Erdamar, G. et Alpan, G. (2013). Examining the epistemological beliefs and problem solving skills of preservice teachers during teaching practice. *Teaching in Higher Education*, 18(2), 129-143.

Fives, H. et Gill, M. G. (dirs.) (2015). *International Handbook of Research on Teachers' Beliefs*. Routledge.

Fortier, S. et Therriault, G. (2019). Une différence entre ma tête, mon cœur et mon cours: une étude de cas sur les interrelations entre l'épistémologie personnelle, les croyances pédagogiques et les pratiques enseignantes. Dans P. Guibert, X. Dejemeppe, J. Desjardins et O. Maulini (dir.), *La formation des enseignants, amie critique de la profession? Entre questionnement et valorisation des pratiques* (p. 55-63). Éditions de Boeck Supérieur.

Gravé, C., Bocquillon, M., Friant, N., et Demeuse, M. (2020). Pre-service Teachers' Conceptions on Explicit, Socioconstructivist and Transmissive Approaches to Teaching and Learning in French-speaking Belgium. *Studies on Quality Teachers and Quality Initial Teacher Education*, 10, 146.

Hanin, V., Colognesi, S., Cambier, A.-C., Bury, C., et Van Nieuwenhoven, C. (2020). Décris-moi ta conception de l'intelligence et je te dirai quelle(s) pratique(s) évaluative(s) tu as tendance à préconiser. Évaluer. *Journal international de recherche en éducation et formation*, 6(2), 45-71.

Hansez, I., Bertrand, F. et de Keyser, V. (2005). Fin de carrière des enseignants: vers une explication du stress et des retraites prématurées. *Le travail humain*, 68(3), 192-223.

Harvey, L., Therriault, G. et Simard, C. (2010, novembre). Vers une démarche de modélisation des croyances épistémologiques basée sur la théorie de réponse aux items [communication orale]. 32<sup>e</sup> session d'étude de l'AD-MEE-Canada (Association pour le développement des méthodologies d'évaluation en éducation), Québec, QC, Canada.

Hélou, C. et Lantheaume, F. (2008). Les difficultés au travail des enseignants. *Recherche et formation*, 57, 65-78.

Hofer, B. K. (2000). Dimensionality and disciplinary differences in personal epistemology. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 378-405.

Hofer B.K. (2001). Personal epistemology research : Implications for learning and teaching. *Journal of Educational Psychology Review*, 23(4), 353-383.

Hofer, B. K. (2004). 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. et 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.

Kang, N.-H. (2008). Learning to teach science : Personal epistemologies, teaching goals, and practices of teaching. *Teaching and Teacher Education*, 24, 478-498.

Kinnear, P. et Gray, C. (2010). IBM SPSS Statistics 18 Made Simple. Psychology Press.

Kop, Y. et Demir, O. (2017). Assessment of social sciences teacher candidates' epistemological beliefs : A validation and reliability study of scale. *Universal Journal of Educational Research*, 5(12b), 76-85.

Lane, R. (2015). Experienced geography teachers' PCK of students' ideas and beliefs about learning and teaching. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 24 (1), 43-57.

Langevin L. (2007). Formation et soutien à l'enseignement universitaire : des principes et des exemples pour inspirer l'action des administrations et des professeurs. Presses de l'Université du Québec.

Lee, J. C.-K., Zhang, Z., Song, H. et Huang, X. (2013). Effects of Epistemological and Pedagogical Beliefs on the Instructional Practices of Teachers : A Chinese Perspective. *Australian Journal of Teacher Education*, 38(12).

Lee, M.-H. et Tsai, C.C. (2011). Teachers' Scientific Epistemological Views, Conceptions of Teaching Science, and their Approaches to Teaching Science. An Exploratory Study of Inservice Science Teachers in Taiwan. Dans J. Brownlee, G. Schraw, D. Berthelsen (dir.), *Personal Epistemology and Teacher Education* (p. 246-264). Routledge.

Leng, C., Abedalaziz, N., Vipinosa Orleans, A., Naimie, Z. et Islam, A. (2018). Teaching Practices of Malaysian Science Teachers: Role of Epistemic Beliefs and Implicit Intelligence. *Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, 6(2), 48-59.

Mansour, N. (2009). Science Teachers' Beliefs and Practices : Issues, Implications and Research Agenda. *International Journal Environmental Science Education*, 4(1), 25-48.

Markic, S., Eilks, I., Mamlok-Naaman, R., Hugerat, M., Kortam, N., Dkeidek, I. et Hofstein, A. (2016). One country, two cultures – a multi-perspective view on Israeli chemistry teachers' beliefs about teaching and learning. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 22(2), 131-147.

Maroy, C. (2008). Perte d'attractivité du métier et malaise enseignant. *Recherche et formation*, 57, 23-38.

Ministère de la communauté française. (1997). Décret définissant les missions prioritaires de l'enseignement fondamental et de l'enseignement secondaire et organisant les structures propres à les atteindre. [http://www.enseignement.be/index.php?page=23827&do\\_id=401](http://www.enseignement.be/index.php?page=23827&do_id=401)

Mukamurera, J. (2014). Le développement professionnel et la persévérance en enseignement. Éclairage théorique et état des lieux. Dans L. Portelance, S. Martineau, S. et J. Mukamurera. (dir.), *Développement et persévérance professionnels en enseignement. Oui, mais comment ?* (p. 9-33). Presses de l'Université du Québec.

Niyozov, S. (2009). Understanding Teaching Beyond Content and Method. Insights from Central Asia. *European Education*, 40(4), 46-69.

Ogan-Bekiroglu, F. et Akkoç, H. (2009). Preservice Teachers' Instructional Beliefs and Examination of Consistency Between Beliefs and Practices. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 7, 1173-1199.

Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE). (2013). Résultats de TALIS 2013 : Une perspective internationale sur l'enseignement et l'apprentissage. [http://www.oecd-ilibrary.org/education/resultats-de-talis-2013\\_9789264214293-fr](http://www.oecd-ilibrary.org/education/resultats-de-talis-2013_9789264214293-fr)

Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE). (2019). Résultats de TALIS 2018 : Des enseignants et chefs d'établissement en formation à vie (Volume I). <https://doi.org/10.1787/5bb21b3a-fr>

Perry, W. G. (1970). Forms of intellectual and ethical development in the college years. A scheme. Holt, Rinehart and Winston.

Rey, O. (2008). De la transmission des savoirs à l'approche par compétences. Dossiers de veille de l'Institut Français de l'Éducation, 34.

Rey, B., Carette, V., Defrance, A. et Kahn, S. (2012). Les compétences à l'école. Apprentissage et évaluation. De Boeck.

Rodríguez, L., et Cano, F. (2006). The epistemological beliefs, learning approaches and study orchestrations of university students. *Studies in Higher Education*, 31(5), 617-636.

Sahin, E., Deniz, H. et Topcu, M. (2016). Predicting Turkish preservice elementary teachers' orientations to teaching science with epistemological beliefs, learning conceptions, and learning approaches in science. *International Journal of Environmental & Science Education*, 11(5), 515-534.

Savasci, F. et Berlin, D. F. (2012). Science teacher beliefs and classroom practice related to constructivism in different school settings. *Journal of Science Teacher Education*, 23, 65-86.

Saylan, A., Armağan, F. et Bektaş, O. (2016). The relationship between pre-service science teachers' epistemological beliefs and preferences for creating a constructivist learning environment. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 4(2), 251-267.

Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of educational psychology*, 82, 498-504.

Schraw, G., Bendixen, L. D., et Dunkle, M. E. (2002). Development and validation of the Epistemic Belief Inventory (EBI). Dans B. K. Hofer et P. R. Pintrich (dir.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing* (p. 261-275). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Seung, E., Park, S. et Narayan, R. (2011). Exploring Elementary Pre-service Teachers' Beliefs About Science Teaching and Learning as Revealed in Their Metaphor Writing. *Journal of Science Education Technology*, 20, 703-714.

Sickel, A. et Friedrichsen, P. (2015). Beliefs, Practical Knowledge, and Context: A Longitudinal Study of a Beginning Biology Teacher's 5E Unit. *School Science & Mathematics*, 115(2), 75-87.

Talbot, L. (1997). Regards sur les méthodes d'éducation cognitive, représentations et pratiques à l'école primaire [Thèse de doctorat inédite]. Université Toulouse II Le Mirail.

Tanel, Z. (2013). The effect of learning the history of physics on the scientific epistemological beliefs of pre-service teachers. *Science Education International*, 24(3), 232-253.

Tang, S. Y. F., Wong, A. K. Y. et Cheng, M. M. H. (2012). Professional learning in initial teacher education: Vision in the constructivist conception of teaching and learning. *Journal of Education for Teaching*, 38, 435-451.

Taylor, D. L. et Booth, S. (2015). Secondary physical science teachers' conceptions of science teaching in a context of change. *International Journal of Science Education*, 37(8), 1-22

Temiz, T. et Topcu, M. S. (2013). Preservice teachers' teacher efficacy beliefs and constructivist-based teaching practice. *European journal of psychology of education*, 28(4), 1435-1452.

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.

Therriault, G. et Fortier, S. (2019). Regard rétrospectif sur trois études concernant les rapports aux savoirs et les croyances épistémologiques: pistes pour la mobilisation de ces concepts dans la formation initiale des enseignants. Dans M.-F. Carnus, D. Baillet, G. Therriault et V. Vincent (dir.), *Recherches sur le rapport au (x) savoir(s) et formation des enseignants. Un dialogue nécessaire et fructueux* (p. 101-124). Éditions de Boeck Supérieur.

Therriault, G., Fortier, S. et Baillet, D. (2020). Mise en perspective des concepts de rapport aux savoirs et de croyances épistémologiques : une illustration à partir de recherches menées auprès d'étudiants universitaires. *Academia*, 19, 155-181.

Therriault, G. Fortier, S., Morin, É., Charland, P. Vivegnis I. et Araújo-Oliveira, A. (2020, 1<sup>er</sup> mai). L'articulation croyances-pratiques au cœur d'un projet d'accompagnement d'enseignants débutants de sciences naturelles et de sciences humaines et sociales au secondaire. Dans G. Therriault (resp.), Comment soutenir l'articulation entre les croyances et les pratiques chez les (futurs) enseignants ? [symposium]. 7<sup>e</sup> Colloque international en éducation, Montréal, QC, Canada.

Therriault, G. et Harvey, L. (2013). Epistemological beliefs and their relationship to the knowledge of preservice secondary school teachers. *Prospects*, 168(4), 441-460.

Therriault, G., Harvey, L. et 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.

Therriault, G., Vivegnis, I., Charland, P. et Araújo-Oliveira, A. (2018-2023). Soutenir le développement professionnel des enseignants débutants au regard de leur épistémologie personnelle : investir la piste de l'arrimage entre les croyances et les pratiques dans la formation continue. Recherche financée par le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH).

Topçu, M. S. (2013). Preservice teachers' epistemological beliefs in physics, chemistry, and biology: A mixed study. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 11(2), 433-458.

Uwamariya, A. et Mukamurera, J. (2005). Le concept de « développement professionnel » en enseignement : approches théoriques. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(1), 133-155.

Uzuntiryaki, E., Boz, Y., Kirbulut, D. et Bektas, O. (2010). Do pre-service chemistry teachers reflect their beliefs about constructivism in their teaching practices? *Research in science education*, 40, 403-424.

Vause, A. (2010a). L'approche vygotskienne pour aider à comprendre la pensée des enseignants. *Les cahiers de la recherche en éducation et formation*, 81, 1-24.

Vause, A. (2010b). Le processus de construction de la connaissance ouvragée des enseignants. *Les cahiers de la recherche en éducation et formation*, 82, 1-54.

Vinatier, I. et Altet, M. (2008). Analyser et comprendre la pratique enseignante. Presses universitaires de Rennes.

Walker, S. J., Brownlee, J., Whiteford, C. Exely, B. et Woods, A. (2012). A longitudinal study of change in preservice teachers' personal epistemologies. *Australian Journal of Teacher Education*, 37(5), 24-35.

Wanlin, P. et Crahay, M. (2015). Les enseignants en formation face aux approches pédagogiques : une analyse en classes latentes. *Revue des sciences de l'éducation*, 41(2), 251-276.

Wanlin, P., Laflotte, L. et Crahay, M. (2019). Enseignants en formation : croyances épistémiques et conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage. *Recherche & Formation*, 90, 119-134.

Wauthy, A.-C. (2014). Des croyances dans une connaissance certaine constituent-elles un obstacle à la compréhension des probabilités d'erreur de Type I et II ? Une étude exploratoire du lien entre complexité des croyances épistémiques et compréhension des risques d'erreur en (bio) statistiques [mémoire de maîtrise]. Université catholique de Louvain.

Yergeau, E. et Poirier, M. (2013). SPSS à l'UdeS. <http://spss.espaceweb.usherbrooke.ca>