

# Former à la mise en œuvre d'une démarche d'investigation en classe par la collaboration entre futurs enseignants

Poffé Corentin <sup>(1,2)</sup>

Hindryckx Marie Noëlle <sup>(1,2)</sup>

<sup>(1)</sup> Didactique des sciences biologiques, Université de Liège – Belgique

<sup>(2)</sup> Unité de Recherche Interfacultaire en Didactique et Formation des enseignants (DIDACTIfen), Université de Liège – Belgique

## Résumé

Face aux difficultés rencontrées par les enseignants à mettre en œuvre, dans les classes, les injonctions liées à l'enseignement des sciences, nous considérons la formation initiale comme un levier important pour pallier ces difficultés. Dès lors, nous y avons intégré un module de formation qui adopte les traits d'une communauté d'apprentissage et qui rassemble des futurs enseignants du préscolaire et du secondaire supérieur. Nous présentons ici l'analyse de retombées perçues par les futurs enseignants de leur participation à ce dispositif et récoltées par le biais d'un questionnaire en ligne. Quand les futurs enseignants du préscolaire évoquent principalement des retombées d'ordre cognitif, ceux du secondaire supérieur évoquent, eux, des retombées d'ordre à la fois cognitif et idéologique. Nous avons également pu mettre en évidence la condition facilitante d'un climat affectif ressenti comme positif pour maximiser les effets de la participation des futurs enseignants à ce dispositif.

## Mots clés

Formation initiale des enseignants ; Enseignement des sciences ; Démarche d'investigation ; Communauté d'apprentissage.

## Introduction

En Belgique francophone, comme ailleurs, les diverses recommandations en termes d'enseignement des sciences mettent en avant la nécessité de travailler en classe une démarche d'investigation (Astolfi et al, 1998 ; Daro et al, 2011 ; etc.). Cependant, force est de constater que les enseignants éprouvent des difficultés à mettre en application ces recommandations dans leurs pratiques professionnelles (voir, par exemple : Belleflamme et al, 2008 ; Rocard et al, 2007). Nous voyons dans la formation initiale des enseignants un levier de choix pour pallier cet état de fait.

Nous décrivons ici les résultats d'une analyse portant sur un dispositif original, mis en place dans le cadre de la formation initiale des enseignants, en Belgique francophone. Nous l'intégrons donc dans l'axe 3 du colloque qui se propose de questionner les pratiques enseignantes et la formation des enseignants en regard des modes d'organisation des savoirs et des évolutions curriculaires. Plus précisément, nous ancrons ce travail dans le questionnement à propos des dispositifs de formation mis en place en réponse aux injonctions institutionnelles, mais également à propos des différences entre les besoins des enseignants non spécialistes et ceux des spécialistes d'une discipline.

En effet, le dispositif dont il est question ici associe deux types de futurs enseignants : des futurs enseignants du préscolaire et des futurs enseignants du secondaire supérieur. Les premiers se préparent à enseigner à des élèves de 2,5 à 6 ans, c'est-à-dire au tout début de la scolarité obligatoire en Belgique francophone. Ces futurs enseignants seront amenés à enseigner (presque) toutes les disciplines scolaires ; ils seront donc des enseignants dits généralistes. Leur formation, organisée en Haute École dure trois ans et le dispositif prend place au début de leur dernière année de formation. Les seconds se préparent à enseigner à des élèves de 15 à 18 ans, soit en toute fin de scolarité obligatoire. Leur formation à l'enseignement se déroule à l'Université, dure une année qui compte seulement 30 crédits ECTS (European Credits Transfer System) et qui prend place à la fin ou après un master disciplinaire. Il s'agit donc ici d'enseignants spécialistes d'une discipline (scientifique, dans notre cas). Pour ces futurs enseignants, le dispositif évoqué ici prend place en tout début de leur formation à l'enseignement.

Concrètement, le dispositif de formation, organisé sous la forme d'une communauté d'apprentissage consiste en une succession de phases de travail en présentiel sur le lieu de formation des futurs enseignants et de moments de travail en autonomie, durant lesquels des groupes mixtes de futurs enseignants du préscolaire et du secondaire supérieur co-construisent une séquence d'éveil scientifique. Cette dernière doit mettre en œuvre une démarche d'investigation qui sera testée dans une classe d'élèves du préscolaire. Cette séquence sera co-animée, dans le cadre d'un stage des futurs enseignants du préscolaire, par un binôme constitué d'un futur enseignant de chaque type.

Nous commencerons par décrire quelques balises théoriques qui ont pu guider notre travail de conception et d'analyse du dispositif de formation dont nous venons de donner

les grandes lignes. Ensuite, nous évoquerons la méthodologie que nous avons mise en place pour la récolte et l'analyse de données afin d'identifier les principales retombées de leur participation perçues par les futurs enseignants au dispositif de formation. Nous poursuivrons par un exposé des principaux résultats en mettant en évidence les différences entre les retombées identifiées par les futurs enseignants du préscolaire, d'une part et par les futurs enseignants du secondaire supérieur, d'autre part. Ces résultats seront discutés, notamment en regard des objectifs poursuivis en termes de formation initiale des enseignants.

## **Balises théoriques**

Le dispositif de formation que nous avons mis en place dans la formation initiale des enseignants et dont il est question ici, a pris la forme d'une communauté d'apprentissage.

Durant le travail de doctorat d'un des auteurs (Poffé, 2022), nous avons eu l'occasion de réaliser une synthèse sur la notion de communauté d'apprentissage. Nous avons ainsi pu en construire notre propre définition :

nous considérerons la communauté d'apprentissage comme une stratégie pédagogique mise en place dans le cadre d'un dispositif de développement professionnel collectivement situé. Cette stratégie mobilise les personnes qui y sont associées dans un travail collaboratif, balisé collégialement au sein d'un cadre défini, de partage et de co-construction de connaissances (savoirs, savoir-faire, savoir-être) et de ressources. Nous ne considérons pas le critère d'adhésion volontaire comme une condition incontournable de la communauté d'apprentissage. (Poffé, 2022, p.86)

Nous avons fait le choix d'ancrer notre travail dans la perspective professionnalisante du développement professionnel (Uwamariya & Mukamurera, 2005). Au contraire de la perspective développementale qui suppose une évolution linéaire du développement professionnel dans laquelle se succèdent différents stades, la perspective professionnalisante envisage le développement professionnel comme le résultat d'une acquisition de savoirs professionnels réalisée de différentes manières.

À la suite, notamment, de Beckers (2007), nous pensons que la formation initiale joue un rôle dans le développement professionnel des enseignants ou, à minima, dans son amorce. Enfin, en tant que formateurs, nous avons considéré que la dimension collective du développement professionnel s'avérait particulièrement porteuse pour la suite de notre travail.

Alors que ces grandes balises se sont avérées très utiles pour orienter notre travail de conception du dispositif de formation, celles-ci se sont révélées moins opérationnelles lorsqu'il s'est agi d'en analyser les retombées pour les futurs enseignants. Dès lors, nous avons mobilisé, dans ce travail d'analyse, une seconde définition, complémentaire à celle

précédemment évoquée et qui met en avant les retombées potentielles de la participation à un dispositif de ce type :

La communauté d'apprentissage se définit comme un dispositif qui, dans sa dimension cognitive, vise le développement de la pratique pédagogique, l'acquisition d'un savoir individuel et collectif et la quête de sens. Dans sa dimension affective, la communauté d'apprentissage encourage l'enseignant(e) au partage de savoirs et au soutien entre collègues. Enfin, dans sa dimension idéologique, la communauté d'apprentissage sert à l'émancipation des enseignants, par l'utilisation des recherches, en reconnaissant leur rôle dans la production de ces recherches, et elle vise ultimement à créer une cohésion et une vision commune dans l'école. (Dionne et al, 2010, p.36)

## Méthodologie

Pendant toute la durée du dispositif de communauté d'apprentissage (qui s'étend sur un quadrimestre), il est demandé aux futurs enseignants participant de garder des traces de leur vécu au sein de la communauté d'apprentissage. Plus précisément, nous leur demandons de tenir un journal de bord, qui consigne les faits objectifs (rencontres, moments d'observation, travail individuel ou collectif...) et, en parallèle, un journal intime qui reprend toutes les interprétations plus subjectives de chacun des faits consignés dans le journal de bord (Hindryckx & Poffé, 2022). Ces traces, collectées au jour le jour, permettent d'alimenter les réponses à un questionnaire en ligne, partiellement différent en fonction du type de futur enseignant et qui leur est soumis à la fin du dispositif de communauté d'apprentissage. Ce sont les réponses à certaines questions de ce questionnaire, collectées durant cinq années académiques (et donc auprès de cinq cohortes différentes de futurs enseignants) qui constituent le corpus de données analysées dans le cadre de cette recherche.

Les questions retenues ici sont :

1. (pour les futurs enseignants du préscolaire, apports du dispositif) – Qu'est-ce que le dispositif de formation en collaboration m'a apporté pour ma pratique des sciences en classe ?
  - a. Qu'est-ce que je faisais avant et que je ne mettrai plus en place ?
  - b. Qu'est-ce que je ne faisais pas et que je ferai dorénavant ?
2. (pour les futurs enseignants du secondaire supérieur, apports du dispositif) – Qu'est-ce que le dispositif de collaboration pourrait m'apporter au niveau de ma pratique des sciences en classe du secondaire ?
3. (pour les futurs enseignants du secondaire supérieur, apports du dispositif) – Quels changements le module a-t-il induits chez moi ?
4. (pour tous les futurs enseignants) – Voici, pour moi, un côté agréable de la collaboration : ...

5. (pour tous les futurs enseignants) – Voici, pour moi, un côté désagréable de la collaboration : ...

Les réponses individuelles apportées par les futurs enseignants au questionnaire en ligne ont été triées indépendamment par les deux chercheurs, en essayant d'identifier de quelle dimension de la communauté d'apprentissage relevaient les éléments évoqués par les futurs enseignants (cognitive, affective ou idéologique). Le choix a été porté de ne pas découper chaque réponse individuelle en plusieurs unités de sens. Chaque réponse a donc été associée à une seule dimension, la plus prégnante sur l'ensemble de la réponse. Après un travail individuel de tri, un échange entre les deux chercheurs a permis d'aboutir à un accord inter-juge pour l'ensemble des réponses analysées, en regard des trois dimensions de la communauté d'apprentissage. Pour chacune des dimensions, les chercheurs ont identifié les réponses faisant état d'un ressenti positif (+) et les réponses faisant état d'un ressenti négatif (-). Enfin, il a été décidé d'ajouter aux six catégories de réponses (cognitif + ; cognitif - ; affectif + ; affectif - ; idéologique + et idéologique -) une septième catégorie rassemblant les verbatims que les chercheurs n'ont pu attribuer à aucune des dimensions de la communauté d'apprentissage : hors catégorie.

## Résultats et discussion

Pour des raisons de facilité de lecture, nous avons fait le choix de présenter conjointement les résultats et leur discussion. Le graphique ci-dessous (figure n°1) présente les pourcentages cumulés des sept catégories de réponses, après avoir regroupé les effectifs des cinq questions dont les réponses sont analysées ici (voir liste ci-dessus), pour chaque année académique et pour chaque type de public.

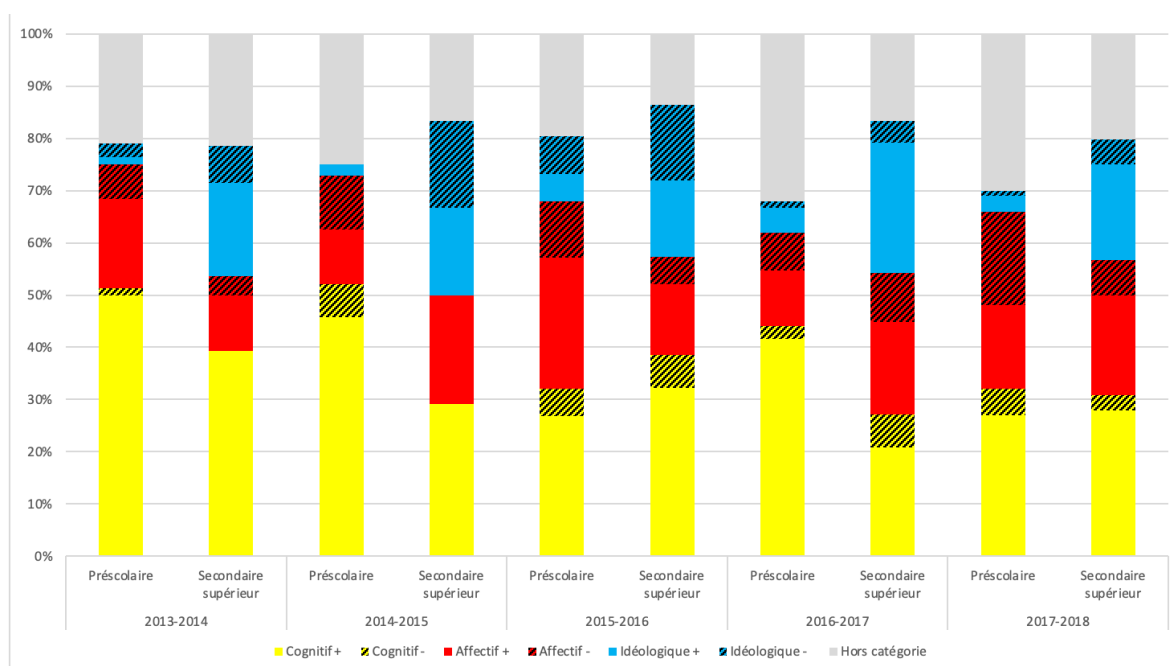


Figure n°1 : graphique représentant les pourcentages de réponses attribuées à chaque catégorie, après regroupement des réponses aux cinq questions envisagées pour les cinq années analysées et pour les deux types de futurs enseignants.

Sur la figure n°1, nous pouvons constater que les futurs enseignants du secondaire supérieur évoquent systématiquement davantage d'éléments relevant de la dimension idéologique (en bleu) que les futurs enseignants du préscolaire. Cette constatation paraît logique dans le sens où ont été notamment placées dans cette dimension, les réponses témoignant d'une évolution dans les représentations que les futurs enseignants ont du système d'enseignement. Le contexte d'intervention étant celui de la classe du préscolaire, on pouvait donc s'attendre à une plus grande évolution des représentations liées à ce contexte éloigné de celui des futurs enseignants du secondaire supérieur. De plus, alors que les futurs enseignants du secondaire supérieur débutent leur formation à l'enseignement au moment de la mise en place du dispositif de communauté d'apprentissage, les futurs enseignants du préscolaire sont en train de la terminer (mise en place du dispositif de communauté d'apprentissage au cours de leur dernière année de formation à l'enseignement). Ces derniers ont donc déjà eu de nombreuses occasions de se construire une large représentation du système d'enseignement.

De leur côté, les futurs enseignants du préscolaire évoquent plus d'éléments relevant de la dimension affective (en rouge) que leurs collègues du secondaire supérieur. On pourrait attribuer cette différence aux caractéristiques intrinsèques de ces deux publics. En effet, sans porter de jugement, il est probable que les caractéristiques des personnes qui s'engagent dans des études menant à la profession d'enseignant du préscolaire et se destinant donc à travailler avec des enfants de 2,5 à 6 ans, n'ont pas les mêmes que les caractéristiques d'une personne s'engageant dans des études universitaires, d'abord scientifiques puis pédagogiques. Notre expérience de formateur nous permet d'avancer que les premiers accordent bien plus d'importance à l'affectif que les seconds.

Afin de faciliter les comparaisons, nous présentons ci-dessous, séparément pour chaque public de futurs enseignants, le graphique des pourcentages cumulés des sept catégories de réponses, après avoir regroupé les effectifs des cinq questions dont les réponses sont envisagées dans ce chapitre, pour chaque année académique.

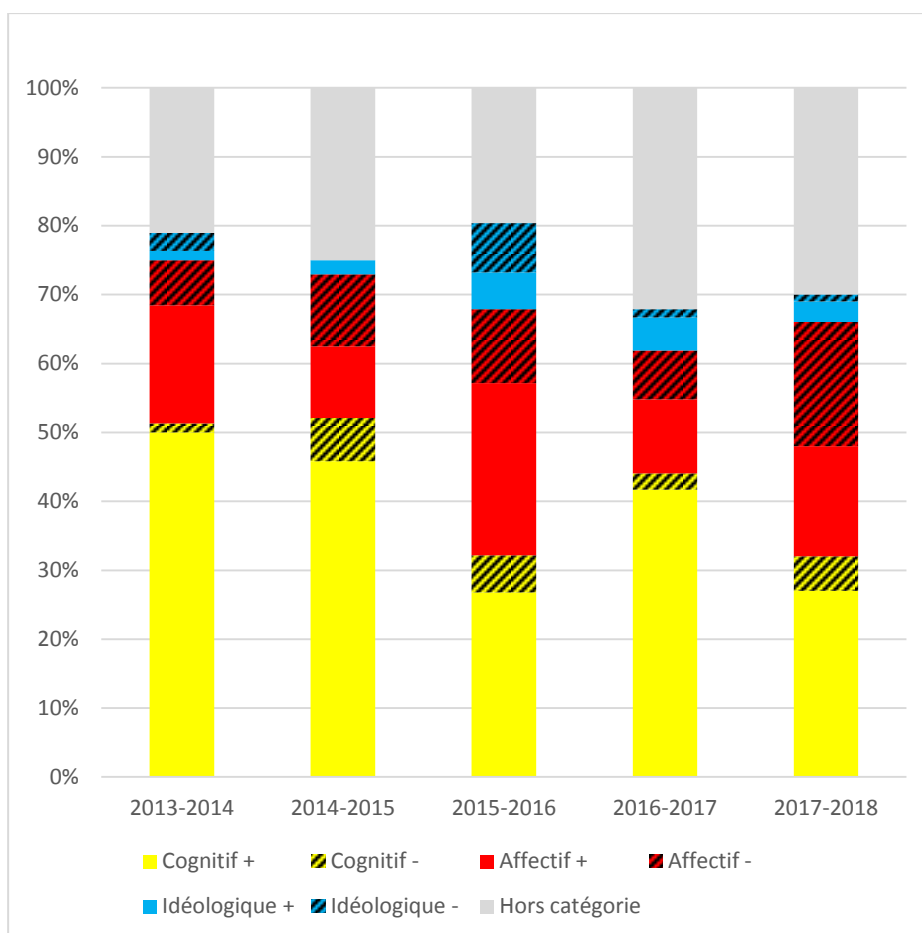


Figure n°2 : graphique représentant les pourcentages de réponses attribuées à chaque catégorie, après regroupement des réponses aux cinq questions envisagées, pour les cinq années analysées et pour les futurs enseignants du préscolaire.

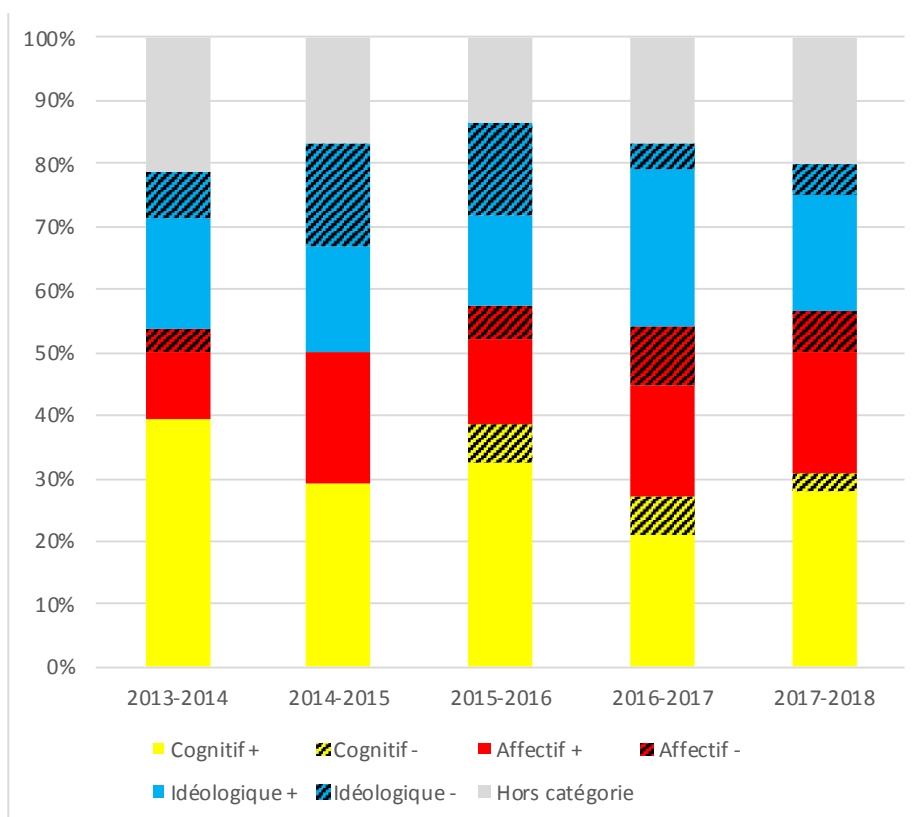


Figure n° 3: graphique représentant les pourcentages de réponses attribuées à chaque catégorie, après regroupement des réponses aux cinq questions envisagées, pour les cinq années analysées et pour les futurs enseignants du secondaire supérieur

La figure n°2 nous montre que pour les futurs enseignants du préscolaire, les éléments évoqués dans les réponses aux questions relèvent majoritairement de la dimension cognitive orientée positivement (en jaune). Les retombées positives de leur participation au dispositif de communauté d'apprentissage sont évoquées, soit en termes d'acquisition de savoirs scientifiques, soit de mise en place d'une démarche de recherche en éveil scientifique dans les classes.

Cette figure n°2 montre aussi que, lors de deux années académiques, à savoir les années 2015-2016 et 2017-2018, la proportion de réponses relevant de la dimension cognitive (en jaune) est plus faible.

En ce qui concerne l'année 2015-2016, il s'agit de l'année durant laquelle la participation au dispositif de communauté d'apprentissage a été rendue obligatoire pour les futurs enseignants du secondaire supérieur, alors qu'elle était sur base volontaire auparavant. On peut observer sur la figure n°2 que la baisse de proportion de réponses au questionnaire en ligne relevant de la dimension cognitive (en jaune) se fait au profit des deux autres dimensions. Durant cette année-là, les futurs enseignants du préscolaire ont plus largement relayé comme une difficulté, la méconnaissance du contexte du préscolaire par les futurs enseignants du secondaire supérieur. Ce fait se traduit par une augmentation

de la proportion de réponses relevant de la dimension idéologique, mais évoquée négativement (en bleu hachuré). À partir de cette année 2015-2016, on observe aussi une augmentation chez les futurs enseignants du secondaire supérieur, des éléments évoqués de manière négative (hachuré), peu importe la dimension considérée (voir figure n°3). Nous attribuons également cette augmentation à l'instauration du caractère obligatoire de la participation au dispositif en communauté d'apprentissage pour ces futurs enseignants.

En 2015-2016, nous avons aussi rencontré, chez les futurs enseignants du préscolaire, proportionnellement plus d'éléments relevant de la dimension affective (en rouge, figure n°2). Il semble que rendre le dispositif obligatoire implique d'y faire participer des futurs enseignants peut-être moins motivés. Ce manque de motivation peut impacter les relations entre les membres de la communauté d'apprentissage et avoir des conséquences sur la dimension affective de celle-ci.

C'est cette dernière hypothèse que nous conservons pour expliquer la baisse de la proportion de réponses relevant de la dimension cognitive (en jaune) chez les futurs enseignants du préscolaire lors de l'année 2017-2018 (voir figure n°2). En effet, nous avons pu constater davantage de difficultés au niveau des relations interpersonnelles, ce qui a causé une augmentation de la proportion des réponses relevant de la dimension affective, évoquée négativement (en rouge hachuré).

Face à ce constat, nous avons procédé à une analyse plus poussée des données. Au cours de cette analyse, nous avons identifié, pour chaque futur enseignant, le nombre de dimensions de la communauté d'apprentissage (affective, cognitive et idéologique) attribuées à toutes les réponses fournies sur au questionnaire final en ligne (allant donc de 1 à 3 dimensions, voir le tableau n°1, ci-après). Toujours par futur enseignant, nous avons également identifié les dimensions mobilisées et celles qui ne l'étaient pas. Cette analyse fine nous montre que 25 % des futurs enseignants du préscolaire n'ont évoqué, tenant compte de l'ensemble des réponses au questionnaire, que des éléments relevant de la dimension affective (en rouge). Nous pensons donc pouvoir avancer que, lorsque des difficultés sont vécues sur le plan interpersonnel (signalées en rouge), ce sont elles qui prennent le pas sur l'ensemble des apports possibles du dispositif en communauté d'apprentissage, identifiés par les étudiants.

Notons cependant que les choix que nous avons posés lors du codage ont probablement accentué ces constats. Pour rappel, nous avons fait le choix de ne pas découper les réponses des futurs enseignants à chaque question en plusieurs unités de sens attribuables à des dimensions différentes de la communauté d'apprentissage. Cela veut donc dire que si le futur enseignant évoque, en réponse à une question, des éléments relevant d'une dimension de la communauté d'apprentissage, c'est forcément au détriment des deux autres dimensions. En conséquence, le fait qu'un futur enseignant s'arrête aux difficultés interpersonnelles vécues et n'évoque principalement que des éléments relevant de la dimension affective, n'implique pas forcément que sa participation au dispositif de

communauté d'apprentissage n'a pas eu de retombées dans les dimensions cognitive et/ou idéologique.

N'oublions pas non plus le type de données analysées. Il s'agit de témoignages rédigés par les futurs enseignants en fin de dispositif de communauté d'apprentissage. Il s'agit donc d'un retour à posteriori, réalisé par les étudiants futurs enseignants, sur la manière dont ils ont vécu leur participation à ce dispositif. Le fait qu'ils n'aient pas pu identifier des retombées de leur participation au dispositif de communauté d'apprentissage ne signifie pas forcément qu'il n'y en a pas eues.

Nous avons poursuivi l'analyse en procédant à des regroupements de réponses moins englobants. Pour ce faire, nous avons regroupé les réponses aux trois premières questions de la liste présentée plus haut (numérotées de 1 à 3 dans la liste - nous avons nommé ce regroupement « apports du dispositif ») et aux deux dernières questions (numérotées 4 et 5 dans la liste - nous avons nommé ce regroupement « côté agréable et désagréable »).

Comme on pouvait s'y attendre, c'est dans la dimension cognitive que sont classées la majorité des réponses aux trois premières questions portant sur les « apports du dispositif », tant pour les futurs enseignants du préscolaire que pour ceux du secondaire supérieur. Toujours en réponse aux questions portant sur les « apports du dispositif », on constate que la dimension idéologique n'est presque pas abordée par les futurs enseignants du préscolaire, alors que plus de 25 % des réponses provenant des futurs enseignants du secondaire supérieur peuvent être attribuées à cette dimension de la communauté d'apprentissage. Comme évoqué précédemment, il est probable que cette différence soit liée au contexte d'implémentation en classe de la séquence à co-construire durant le dispositif de communauté d'apprentissage, à savoir l'enseignement préscolaire, qui est méconnu d'une grande partie des étudiants futurs enseignants du secondaire supérieur à ce stade précoce de leur formation.

Il est également à noter que les réponses fournies aux trois premières questions portant sur les « apports du dispositif » et qui sont envisagées négativement sont nettement moins nombreuses que celles données aux deux dernières questions. Plusieurs hypothèses peuvent expliquer cet état de fait. Premièrement, en ce qui concerne les apports du dispositif, pour être classée dans les éléments négatifs, une réponse doit faire état d'une prise de conscience de retombées potentielles de la participation au dispositif en communauté d'apprentissage et de regrets de ne pas avoir pu profiter de ces retombées. Cette prise de conscience par des futurs enseignants en formation initiale est peu probable. D'autre part, en ce qui concerne les deux dernières questions, il en est une qui demande explicitement de citer un aspect désagréable. Il n'est donc pas étonnant d'y voir apparaître plus d'éléments négatifs.

En ce qui concerne les réponses aux deux dernières questions (côté agréable et désagréable), l'analyse menée nous permet d'affirmer qu'elles peuvent être

majoritairement attribuées à la dimension affective, en ce qui concerne les futurs enseignants du préscolaire, tandis que qu'elles peuvent être attribuées en proportions similaires aux dimensions affective et idéologique chez les futurs enseignants du secondaire supérieur. À nouveau, la prévalence de la dimension affective chez les futurs enseignants du préscolaire est probablement due aux caractéristiques du public rencontré dans ce dispositif. Du côté des futurs enseignants du secondaire supérieur, la découverte de l'enseignement préscolaire est évoquée positivement par certains, négativement par d'autres, expliquant la proportion de réponses attribuées à la dimension idéologique.

Pour terminer, nous avons analysé la variété des réponses fournies par les futurs enseignants des deux publics à toutes les questions. Pour ce faire, nous avons compté, pour chaque étudiant, le nombre de dimensions de la communauté d'apprentissage évoquées lors de la réponse aux cinq questions qui font l'objet de cette étude. Les résultats sont donnés dans le tableau ci-dessous.

	une dimension évoquée	deux dimensions évoquées	trois dimensions évoquées
Futurs enseignants du préscolaire	33 %	59 %	8 %
Futurs enseignants du secondaire supérieur	7 %	61 %	32 %

Tableau n° 1 : pourcentage de futurs enseignants de chaque public ayant respectivement fourni globalement des réponses relevant d'une seule, de deux ou des trois dimensions de la communauté d'apprentissage.

À nouveau, du fait de leur connaissance du contexte d'enseignement, il est logique que moins de futurs enseignants du préscolaire abordent les trois dimensions d'une communauté d'apprentissage, en réponse aux questions retenues. Pour rappel, ces futurs enseignants évoquent nettement moins la dimension idéologique.

## Conclusion

En guise de conclusion, nous pouvons retenir que les futurs enseignants identifient relativement bien les retombées de leur participation au dispositif de communauté d'apprentissage. Ces retombées relèvent majoritairement de la dimension cognitive de la communauté d'apprentissage pour les futurs enseignants du préscolaire et des dimensions cognitives et idéologiques pour les futurs enseignants du secondaire supérieur. Pour ces derniers, les retombées du dispositif au niveau de sa dimension idéologique découlent, en

très large majorité, de la découverte d'un contexte méconnu à l'entame de leur formation pédagogique et didactique : l'enseignement et l'enseignement en préscolaire en particulier.

Nous avons aussi montré l'importance de la dimension affective lors de la mise en œuvre d'une communauté d'apprentissage. Lorsque les futurs enseignants ont un vécu négatif en lien avec cette dimension, le plus souvent en raison de difficultés sur le plan des relations interpersonnelles, il leur est plus difficile de se détacher de ce vécu affectif négatif pour évoquer des éléments relevant des autres dimensions, positifs ou négatifs.

Dans le cadre de l'axe 3 du colloque, nous avons donc pu donner à voir un dispositif de formation initiale permettant à de futurs enseignants de (mieux) mettre en pratique des injonctions liées aux programmes d'études (l'enseignement des sciences mobilisant les élèves autour d'une démarche d'investigation). Nous avons également pu montrer qu'en fonction des « caractéristiques » des futurs enseignants impliqués dans le dispositif de communauté d'apprentissage, ces derniers identifient des retombées différentes de leur participation à ce dispositif.

## Références bibliographiques

- Astolfi, J.-P., Peterfalvi, B. et Vérin, A. (1998). *Comment les enfants apprennent les sciences*. Pédagogie. Paris : Retz
- Beckers, J. (2007). *Compétences et identité professionnelles : l'enseignement et autres métiers de l'interaction humaine*. Bruxelles : De Boeck Université.
- Belleflamme, A., Graillon, S. et Romainville, M. (2008). *La désaffection des jeunes pour les filières scientifiques et technologiques : Diagnostic et remèdes*. DET et Essenscia Wallonie.
- Daro, S., Graftiau, M.-C., Stouvenakers, N. et Hindryckx M.-N. (2011). *Sciences en classe. Une démarche d'investigation pour donner du sens au cours de sciences entre 10 et 14 ans*. Namur : Labor éducation.
- Dionne, L., Lemyre, F. et Savoie-Zajc, L. (2010). La communauté d'apprentissage comme dispositif de développement professionnel des enseignants. *Revue des sciences de l'éducation*, 36(1), 25-43.
- Hindryckx, M.-N. et Poffé (2022). Des écrits réflexifs au service de la formation initiale des enseignant·es: journal de bord et journal intime, témoins d'une collaboration lors d'activités de sciences à l'école maternelle. Dans G. Simons, C. Delarue-Breton et D. Meunier (dir), *Formation des enseignant·es et écrits réflexifs, écrits professionnalisants, écrits de recherche : quelles dynamiques* (pp.117-128). Liège : Didactiques en recherche, Presses Universitaires de Liège.
- Poffé, C. (2022). Communauté d'apprentissage : implémentation d'un dispositif en formation initiale d'enseignants en sciences et identification des retombées en termes de développement professionnel [Doctorat en Sciences]. Université de Liège
- Rocard, M., Csermely, P., Jorde, D., Lenzen, D., Walberg-Henriksson, H. et Hemmo, V. (2007). *L'enseignement scientifique aujourd'hui : une pédagogie renouvelée pour*

*l'avenir de l'Europe*. Luxembourg : Office des publications officielles des Communautés européennes.

Uwamariya, A. et Mukamurera, J. (2005). Le concept de « développement professionnel » en enseignement : approches théoriques. *Revue des Sciences de l'Éducation*, 13(1), 133- 155.