

MOBILISATION D'UNE PENSÉE REFLEXIVE CHEZ DES FUTURS ENSEIGNANTS DU PRIMAIRE EN EDUCATION MATHEMATIQUE¹

Anne ROY*

Résumé – Notre étude porte sur la mobilisation d'une pensée réflexive chez des futurs enseignants lorsqu'ils participent à des discussions à visée philosophique (DVP) relatives à l'éducation mathématique. Notre objectif consiste à vérifier si nos interventions lors des DVP amènent les futurs enseignants à mobiliser des habiletés de pensée réflexive de niveau supérieur en regard de l'éducation mathématique. À l'aide d'une typologie sur les types de pensée réflexive (Roy 2005), nous avons analysé les habiletés de pensée émergentes des discussions et des entrevues. Ce texte illustre comment nos interventions au sein des DVP aide les futurs enseignants à mobiliser une pensée davantage réflexive en éducation mathématique.

Mots-clefs : pensée réflexive, formation, enseignement, mathématiques

Abstract – Our study relates to the mobilization of a reflexive thought in future teachers of the primary education when they take part in philosophical discussions (DVP) about mathematical education. Our objective consists to verify if our interventions in the DVP lead the future teachers to mobilize more reflexive skills in mathematical education. Using a typology on the reflexive types of thought (Roy 2005), we analyzed the emergent skills of thought of the speech into the discussions and the interviews. This text illustrates how our interventions within the DVP help the future teachers to mobilize more reflexive thought in mathematical education.

Keywords: reflexive thought, formation, teaching, mathematics

I. INTRODUCTION

Plusieurs futurs enseignants du primaire et de l'adaptation scolaire éprouvent un inconfort à justifier didactiquement et mathématiquement leurs choix d'activités mathématiques (Morin 2003 ; Roy 2010). En fait, une majorité se réfère à ses anciennes représentations de l'enseignement des mathématiques pour justifier ses pratiques éducatives (Arseneault 2010 ; DeBlois 2010 ; Lemoyne 2010). Dans ce texte, nous tenterons de montrer que l'intégration de discussions à visée philosophique (DVP) relatives à l'éducation mathématique en formation à l'enseignement des mathématiques pourrait favoriser la mobilisation d'habiletés de pensée réflexive de niveau supérieur chez des futurs enseignants du primaire. Pour ce faire, nous mentionnerons dans l'ordre les points suivants : les fondements théoriques de notre étude, la question de recherche, la méthodologie utilisée et les résultats obtenus.

II. FONDEMENTS THEORIQUES

Notre étude se structure sur la base de deux éléments théoriques : une approche philosophique et didactique en mathématiques et une typologie des types de pensée réflexive en éducation mathématique.

1. L'approche philosophique et didactique en mathématiques

L'approche que nous utilisons est fondée sur une épistémologie de l'apprentissage socioconstructiviste et une philosophie de l'éducation pragmatiste où le questionnement sur les pratiques éducatives des futurs enseignants en mathématiques s'est effectué dans le

¹ Étude subventionnée par le Fonds Institutionnel de recherche de l'Université du Québec à Trois-Rivières.

* Université du Québec à Trois-Rivières – Canada – anne.roy@uqtr.ca

contexte des communautés de recherche philosophiques à l'aide de DVP en mathématiques. En fait, l'approche utilisée est une adaptation à la formation des maîtres de la *Philosophie pour enfants* en mathématiques (PPEM) développée au Québec en 1993 pour des élèves de la fin du primaire et du début du secondaire par Daniel, Lafortune, Pallascio et Sykes (1996). La PPEM est d'ailleurs inspirée des principes pédagogiques inhérents à la *Philosophie pour enfants* (PPE), lesquels mettent en valeur qu'un apprentissage significatif passe par un processus d'apprentissage social et interpersonnel qui engage le développement global de l'apprenant et ce, en misant sur la construction personnelle du sens, la motivation intrinsèque et la prise en compte de l'expérience de l'apprenant.

La démarche de l'approche didactique et philosophique en mathématiques utilisée dans notre étude est basée sur la méthode utilisée en PPEM. Elle inclut toutefois une étape évaluative pour examiner le type de pensée réflexive chez les participants au début du projet et elle intègre des aspects didactiques pour permettre une réflexion philosophique autour d'une problématique éducative en mathématiques. Elle se déroule selon les huit étapes suivantes :

- 1) L'évaluation préalable du type de pensée réflexive
- 2) La lecture d'une mise en situation
- 3) La formulation et la collecte des questions soulevées par les participants
- 4) La réflexion individuelle avant la discussion de groupe
- 5) La discussion à visée philosophique en communauté de recherche
- 6) La planification d'une situation d'enseignement-apprentissage
- 7) La discussion pédagogique en communauté de recherche philosophique
- 8) La réflexion individuelle après la discussion pédagogique.

2. Une typologie des types de pensée réflexive en éducation mathématique

Les cinq types de pensée réflexive développés dans le cadre de notre recherche doctorale (Roy 2005) tiennent compte du contenu et de la forme d'une pensée complexe.

Le contenu d'une pensée complexe a été analysé à l'aide du modèle épistémologique des idéologies de l'éducation mathématique de Paul Ernest (1991) en termes des cinq représentations idéologiques suivantes

- 1) dualisme absolu
- 2) multiplicisme absolu
- 3) relativisme absolu séparé
- 4) relativisme absolu connecté
- 5) relativisme faillible.

En regard de la vision des mathématiques, qui est un élément du modèle d'Ernest, nous offrons, dans ce texte, une courte synthèse pour définir chaque représentation idéologique :

- 1) Dualisme absolu : les mathématiques sont des vérités absolues qui proviennent d'une autorité
- 2) Multiplicisme absolu : les mathématiques sont des vérités non questionnées, appliquées de multiples façons en fonction de considérations personnelles, utilitaristes ou pratiques
- 3) Relativisme séparé absolu : les mathématiques sont absolues et basées uniquement sur des règles logiques
- 4) Relativisme connecté absolu : les mathématiques sont absolues mais évoluent grâce à la compréhension de l'être humain par rapport au savoir mathématique
- 5) Relativisme faillible : les mathématiques sont une construction sociale constamment en évolution, faillibles et interreliées aux valeurs d'une société démocratique.

La forme de la pensée a été analysée à l'aide de la théorie de Matthew Lipman (1995) en termes d'habiletés de pensée complexe associées aux modes de pensée critique, créatif, responsable et métacognitif. Il est à noter que les modes critique, créatif et responsable sont basés sur la théorie de Lipman, tandis que le mode métacognitif a été étudié dans le cadre de nos travaux de recherche à partir des travaux de Pallascio, Daniel et Lafortune (2004). Voici d'ailleurs une courte définition des quatre modes de pensée complexe :

- 1) le mode critique facilite la recherche de validité
- 2) le mode créatif contribue à la recherche du sens
- 3) le mode responsable s'attarde à la recherche éthique pour mieux savoir-vivre ensemble
- 4) le mode métacognitif s'attarde à la prise de conscience des actes mentaux.

À partir de ces cadres conceptuels (Ernest et Lipman), une première matrice d'une pensée complexe et réflexive a été élaborée afin de réaliser une analyse qualitative homogène pour les cinq représentations idéologiques d'Ernest. Cette matrice a nécessité une analyse itérative et une validation inter-juges (Miles et Huberman 2003). À partir de cette matrice, cinq grilles d'habiletés de pensée ont été constituées pour chaque type de pensée réflexive à l'aide des manifestations émergentes du discours des futurs maîtres. Après une analyse rigoureuse de ces grilles, cinq types de pensée réflexive sont ressortis avec différents degrés de réflexion en lien avec des formes d'habiletés langagières et ce, pour chaque mode de pensée. Le degré de réflexion repose principalement sur la forme de justification utilisée dans le discours des participants pour justifier leur choix éducatifs en mathématiques.

Voici une brève définition, issue du mode critique, pour chaque type de pensée réflexive :

Une pensée *a-réflexive* s'énonce sur le plan du contenu sur la base d'une autorité ou de croyance absolue et sur le plan de la forme à l'aide d'énoncé affirmatif.

Une pensée *non-réflexive* s'énonce sur le plan du contenu sur la base de considérations personnelle, pratique, physique ou utilitariste et sur le plan de la forme à l'aide d'énoncé descriptif.

Une pensée *pré-réflexive* s'énonce sur le plan du contenu sur la base de considération logique et sur le plan de la forme à l'aide d'énoncé explicatif.

Une pensée *quasi-réflexive* s'énonce sur le plan du contenu sur la base de considérations logique et humaine et sur le plan de la forme à l'aide d'énoncé justificatif.

Une pensée *réflexive* s'énonce sur le plan du contenu sur la base de considérations logique, humaine et sociale et sur le plan de la forme à l'aide d'énoncé justificatif d'ordre social.

III. QUESTION DE RECHERCHE

La question principale qui a guidé notre étude se formule comme suit : « Est-ce que les stratégies langagières, basées sur la forme des habiletés de pensée², utilisées dans les interventions lors des DVP favorisent la mobilisation d'habiletés davantage réflexives chez les futurs enseignants du primaire dans le contexte de l'éducation mathématique ? »

La sous-question suivante découlait de la question principale : « Est-ce que le futur enseignant du primaire qui a développé des habiletés réflexives de niveau supérieur dans le

² Les stratégies langagières utilisées dans l'étude découlent directement de la forme des habiletés langagières associées à chaque type de pensée réflexive que nous avons élaborées dans notre doctorat. Les stratégies langagières sont donc basées sur des énoncés descriptifs, explicatifs et justificatifs. Nous n'avons d'ailleurs jamais vérifié le lien entre ces stratégies langagières et les habiletés réflexives mobilisées lors des DVP.

cadre de DVP en mathématiques élabore alors des situations d'enseignement-apprentissage porteuses de signifiante pour les élèves du primaire ? »

IV. METHODOLOGIE

L'étude a eu lieu de septembre 2008 à février 2009 avec un groupe de sept futurs enseignants qui se sont inscrits volontairement à des ateliers pour développer des compétences professionnelles en éducation mathématique à l'aide d'une approche philosophique et didactique en mathématiques. Bimensuellement, le groupe d'étudiants-maîtres venait participer à une DVP sur un thème mathématique. Les concepts qui ont été abordés en communauté de recherche philosophique sont le hasard, l'infini et les perspectives. Chaque discussion a duré approximativement une heure. Une analyse qualitative a été effectuée à partir du discours des futurs enseignants pour examiner le type de pensée réflexive que ces derniers mobilisent lorsqu'ils sont amenés à discuter philosophiquement sur leurs pratiques éducatives en mathématiques. La collecte des données a été assurée par l'enregistrement vidéo de cinq DVP, la rédaction de courriel après chaque discussion et l'enregistrement audio d'entrevues individuelles à la fin du projet avec cinq participants. Comme matériel, pour initier les discussions, nous avons opté pour la lecture d'une histoire élaborée dans le cadre de notre recherche doctorale (Roy 2005).

Pour répondre à notre question principale de recherche, il a d'abord fallu analyser au début de la recherche le type de pensée réflexive utilisé régulièrement par chaque participant. Par la suite, pour vérifier si les stratégies langagières utilisées lors des DVP favorisaient la mobilisation d'habiletés davantage réflexives chez les participants, nous avons étudié les verbatim de cinq DVP. L'analyse des entrevues individuelles réalisées avec cinq participants a ensuite permis de vérifier si ces derniers percevaient leurs nouvelles habiletés réflexives dans leurs activités éducatives en mathématiques.

V. RESULTATS

À la lumière de nos analyses, nous sommes portés à répondre affirmativement à la question principale, à savoir que les stratégies langagières, basées sur la forme des habiletés de pensée, utilisées dans les interventions lors des DVP favorisent la mobilisation d'habiletés davantage réflexives chez les futurs enseignants du primaire dans le contexte de l'éducation mathématique. Néanmoins, dans le cadre de notre étude, la sous-question reste en suspens puisque nous n'avons pas réussi à démontrer que ces habiletés réflexives permettent aux futurs enseignants de planifier de meilleures situations d'enseignement-apprentissage en mathématiques. Pour le moment, nous pouvons seulement confirmer que l'utilisation de stratégies langagières basées sur la forme des habiletés de pensée lors des DVP permet la mobilisation d'une pensée réflexive de niveau supérieur chez les participants dans le domaine de l'éducation mathématique.

Dans la partie des résultats, nous présenterons des extraits de verbatim qui montrent que le futur enseignant a mobilisé des habiletés davantage réflexives dans le domaine de l'éducation mathématique grâce aux stratégies langagières utilisées lors des DVP. Pour ce faire, en regard de chaque type de pensée réflexive, nous présenterons d'abord des extraits du discours provenant des DVP qui font état des habiletés de pensée au début de l'étude. Par la suite, nous tenterons de mettre en lumière dans l'espace de ce texte, la mobilisation de nouvelles habiletés réflexives chez des futurs maîtres (FM) par rapport aux interventions de l'animateur (A) ou de d'autres participants (P) en explicitant les stratégies langagières utilisées dans les interventions lors des DVP. Notre analyse sera ensuite corroborée par des extraits du discours

provenant des entrevues qui révèlent l'apport des DVP dans la perception des futurs maîtres concernant leurs habiletés réflexives dans le domaine de l'éducation mathématique.

Type de pensée a-réflexive

Le type de pensée *a-réflexive* s'est manifesté, au début du projet, dans le discours provenant d'une DVP sur le hasard comme suit :

FM1 : Le hasard je n'y crois pas, puis nécessairement je crois au destin étant donné que je crois en Dieu c'est pour cela que je ne crois pas au hasard. *(Fm1 utilise des énoncés affirmatifs pour justifier la non existence du hasard).*

A : Il faudrait que tu nous décrives le lien que tu fais entre le hasard et Dieu. *(Une description est demandée.)*

FM1 : C'est certain que j'ai des choix à faire dans ma vie, ce n'est pas que Dieu va me dire quoi faire, ce n'est pas cela. J'ai des choix à prendre, mais je sais que Dieu est comme au contrôle de toute chose qu'il va me guider. Donc, s'il m'arrive quelque chose dans ma vie, je ne me dis pas que c'est le fruit d'un hasard, non, c'est que j'avais des choses à apprendre à travers cela. Aussi, cela peut être également le fruit de mes décisions. *(Fm1 utilise des énoncés descriptifs pour justifier son point de vue.)*

A : En quoi cette façon de voir fait en sorte que le hasard n'existe pas ? *(Une explication est demandée.)*

FM1 : Oui, mais si je joue à un jeu de loto, oui dans un sens, je vais croire au hasard. Par exemple, si je joue à un jeu de bingo avec vous et que je ne gagne pas je ne dirais pas : c'est Dieu qui a fait en sorte que je ne gagne pas, ce n'est pas comme cela. *(Fm1 utilise des énoncés descriptifs pour justifier la non-existence du hasard.)*

P2 : Donc, il y a des exceptions à la règle ? *(Une explication est demandée.)*

FM1 : Bien, c'est pour cela que je me suis beaucoup questionné parce que je me suis dit : où arrête le hasard ? Quand je songe à la vie en général, non mais, quand je pense aux mathématiques, c'est comme si le concept de hasard existe en quelque sorte. Je dois clarifier ma pensée. *(Fm1 utilise des énoncés descriptifs pour réfléchir à l'existence du hasard en mathématiques mais il ne parvient pas à fournir une explication sur l'exception à la règle.)*

Extrait du discours provenant de l'entrevue

A : Au niveau de tes habiletés de pensée, est-ce que tu vois une différence entre aujourd'hui et avant qu'on fasse le projet ?

FM1 : La philosophie m'a aidé à faire plus de liens avec ce que j'ai vécu durant la session, d'essayer de clarifier ma pensée, de mettre des mots. Puis ça, c'est pour les habiletés de pensée. Je suis plus capable de me questionner ou de comparer ou surtout d'utiliser ce que les autres disent, de profiter des autres là, mais, j'ai réalisé que c'est tellement important de discuter avec les autres parce que souvent, je n'arrivais pas à mettre des mots sur ce que je pensais. Puis là, le fait qu'ils le disent, j'étais comme : ah oui, c'est ça que je voulais dire, puis là, ça m'a aidé dans le fond. C'était plus avec les autres que j'ai réussi à mieux penser, c'est comme grâce aux autres. Bien, je me disais tout le temps : « ah, c'est ça que tu veux dire » ou j'essayais de reformuler parce que dans ma tête ce n'était pas clair qu'est-ce qu'ils disaient. Puis le fait de questionner puis de remettre dans mes mots ce qu'ils disaient, puis quand ce n'était pas correct, vu que je l'ai dit, les autres disaient : « non, ce n'est pas ça que je voulais dire » puis là bien... c'est comme ça que je clarifie ce que les autres disent.

A : Qu'est-ce que tu voulais dire à ce moment là ?

FM1 : Bien je trouvais ça difficile de tout le temps devoir poser des questions ou reformuler. C'est comme si j'étais lent à comprendre, mais dans un sens, c'est comme ça que j'apprends. Il faut que je prenne du temps pour comprendre. Si quelqu'un dit quelque chose, il faut que je fasse des liens. C'est en faisant aller mes méninges puis en essayant de faire plein de liens, puis essayer de comprendre, que c'est comme ça que j'apprends.

A : C'est depuis quand que tu compris ça ?

FM1 : Je pense que je l'ai appris en faisant la *philosophie pour enfants*, que pour apprendre il faut parler. Puis je suis content de l'avoir vécu parce que là maintenant, je peux faire un lien comme entre la théorie puis le concret. Quand on le vit. Un enfant apprend en parlant, là le fait de l'avoir vécu. Parce que

maintenant je me sens un petit peu plus solide sur certains concepts de mathématiques qu'on a discutés. Puis les maths ce n'est plus quelque chose qui fait peur, c'est juste comme plaisant à découvrir.

Type de pensée non-réflexive

Le type de pensée *non-réflexive* s'est manifesté, au début du projet, dans le discours provenant d'une DVP sur le hasard comme suit :

FM2 : Je veux dire que le hasard existe, pour moi, dans les jeux. Je veux dire que, comme il dit, le groupe a travaillé pour avoir ce qu'ils ont mérité, mais si tu joues au bingo, tu ne peux pas te pratiquer à jouer au bingo, puis travailler pour jouer au bingo, puis gagner. *(Fm2 utilise des énoncés descriptifs pour justifier l'existence du hasard.)*

A : Est-ce que tu peux poursuivre ta réflexion et nous expliquer pourquoi tu penses que le hasard n'existe pas dans certains domaines ? *(Une explication est demandée.)*

FM2 : Moi je pense qu'il y a du hasard quand on gagne quelque chose, on pourrait gagner au bingo, on pourrait gagner à la loterie, on ne peut pas gagner notre vie, on la travaille puis on arrive à certains buts. Il y a des circonstances qui font que l'on rencontre les bonnes personnes. Mais ce n'est pas du hasard, ce sont des circonstances. *(Fm2 commence à utiliser des énoncés explicatifs pour justifier l'existence du hasard dans le contexte du jeu.)*

Extrait du discours provenant de l'entrevue

A : Est-ce que tu as remarqué un changement, surtout en fonction de ce qu'on a vécu en philo avec tes habiletés de pensée ?

FM2 : Oui ! Oui ! Honnêtement, j'en ai eu un gros, là. C'est quand je dis mon opinion, puis que les autres disent : non, je ne pense pas ça, moi. Bien on dirait que ça venait me toucher personnellement. Je ne sais pas pourquoi. Puis ça je vous avais fait une réflexion parce que je pense, bien je ne sais pas pourquoi, j'ai essayé de creuser, puis j'ai trouvé que peut-être parce que moi-même j'ai de la difficulté à former mon opinion puis à le dire. Bien, quand je pense être sûr de ce que je pense, puis que je le dis, peut-être que ça ne fait pas mon affaire que quelqu'un d'autre vienne me confronter, me déstabiliser par rapport à ça. Mais là maintenant je porte une attention plus particulière, j'essaie de me regarder. Puis je suis plus capable maintenant. FM va me dire quelque chose, il va me dire non. ... J'avais l'impression d'attaquer tout le temps, d'être sur mes gardes. Puis j'ai réalisé que dans le fond, non, il fallait que je sois ouvert puis que j'écoute parce que je pouvais aller chercher quelque chose d'autre, que je pouvais aller plus loin là-dedans au lieu d'être fermé. C'est vraiment ça. Avant je me sentais fermé quand quelqu'un venait me contredire. Puis maintenant, je pense que je suis rendu plus ouvert. Je suis capable de me dire que ça sert à quelque chose puis que ce n'est pas pour rien qu'il me l'a dit. J'essaie de voir qu'est-ce que l'autre pense, même des fois je vais poser des questions à d'autres personnes. Ça je ne l'aurais jamais fait avant. Jamais, jamais. Puis ce n'est pas pour mal faire, j'avais de la difficulté à le faire.

A : Ok, cela t'a permis d'être plus ouvert.

FM2 : Oui, je pense que c'est vraiment le mot.

A : Être capable de ne pas te sentir sur la défensive quand quelqu'un te parle.

FM2 : Bien j'y travaille encore là. Ça ne se fait pas du jour au lendemain. Mais, je le vois qu'il y a une progression là-dedans. Ça c'est vraiment dû à ça, avant j'étais vraiment là. Puis ce n'est vraiment pas pour mal faire, c'était bizarre, mais j'avais de la difficulté à prendre les idées. Ou quelqu'un qui me donne une idée. Bien je disais : voyons, il est plus fin que moi, pourquoi lui il l'a cette idée-là. Je vais rester fermé, moi aussi j'ai des idées. Bien non, maintenant je me dis que c'est bon d'avoir d'autres idées.

A : Pourquoi ?

FM2 : Pourquoi? Je veux des justifications, parce que ça va m'aider à mieux forger mon opinion. Ah oui, ça c'est vraiment ça.

A : Ça t'amène à vouloir des justifications.

FM2 : Oui.

A : Ok. Puis ça en ayant développé cette habileté-là, est-ce que tu vois aussi des changements dans tes suppléances que tu fais à l'école ?

FM2 : Bien par rapport à l'école, je trouve que c'est plus enrichissant bien sûr parce que si on arrête la conversation, on ne peut pas aller plus loin, on ne peut pas en savoir davantage. Puis à l'école, en tant que tel par rapport à la philo pour enfants, par rapport à ce que j'ai retenu de tout ça, c'est que je suis plus porté pendant mes suppléances à poser des questions, puis à les faire parler. Avant on dirait que je me disais : bon, je suis en suppléance. Des fois, tu peux rester comme dans le même moule. Puis là, je me dis : non, j'ai du temps, j'en récupère du temps en parlant. En discutant, on en gagne du temps. Puis maintenant, je suis plus porté à écouter comme il faut l'enfant, ce qu'il dit puis à ne pas donner de réponse. Bien il n'y a pas nécessairement de bonne réponse ou de meilleures réponses, mais tu peux avoir ton opinion.

A : Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse ?

FM2 : Non, bien c'est ça, puis cela je l'ai appris. Puis je suis moins gêné avec les enfants de leur demander, de les faire réfléchir. De pas donner... Comme en maths, telle chose c'est telle chose, non. J'ai plus tendance maintenant à qu'est-ce que vous en pensez. Oui cela m'a vraiment aidé, puis je veux en faire. La philo pour enfants ça m'a tellement intéressé que je veux en faire à mon tour.

Type de pensée pré-réflexive

Selon notre analyse, le type de pensée pré-réflexive s'est manifesté, au début du projet, dans le discours provenant d'une DVP sur le hasard comme suit :

FM3 : Par exemple, si j'y vais avec les jeux du hasard. Le loto 649, c'est sûr que si tu as deux billets et que j'en ai un, tu augmentes tes chances de gagner, mais c'est une combinaison qui fait que c'est une personne qui va gagner. *(Fm3 utilise des énoncés explicatifs pour justifier l'existence du hasard dans le contexte du jeu.)*

P4 : Pourquoi est-ce que l'on peut augmenter nos chances? *(Une justification est demandée.)*

P5 : Moi aussi je dis que l'on peut augmenter nos chances alors qu'avec le hasard tu ne peux rien faire, mais que justement on peut augmenter nos chances en achetant 100 billets de loto. *(P5 reprend les propos de FM3.)*

A : Mais je pense qu'il faudrait absolument définir qu'est-ce que c'est la chance. *(Un énoncé explicatif est demandé en termes de définition.)*

P6 : Qu'est-ce qui différencie la chance du hasard. Parce que moi je dis : Est-ce qu'il y a vraiment un jeu de hasard sans chance ? Il faut se demander aussi la question surtout lorsque l'on parle que dans un jeu de hasard tu as des chances de gagner ou de perdre. Les chances font parties du hasard mais le hasard fait-il partie des chances. Cela est une autre question. *(P6 est à la recherche d'une explication logique pour comprendre la différence entre le hasard et la chance.)*

FM3 : La chance ce serait comme une probabilité. Ton niveau de chance intervient dans les probabilités que tu as de gagner. C'est sûr si on fait un tirage et il y a neuf fois mon nom, puis il y a une fois le tien. *(Fm3 utilise des énoncés explicatifs pour justifier la chance de gagner.)*

P4 : Tu as plus de chances ? *(Une justification est demandée.)*

FM3 : C'est sûr que si moi, j'achète mon billet de loto 649 à chaque semaine et que toi tu n'en achètes jamais, alors il y a plus de probabilités que moi je gagne, car moi je participe et toi tu ne participes pas. Ce ne serait pas un hasard que moi je gagne et toi non, car moi je paye deux dollars. *(Fm3 utilise des énoncés justificatifs pour justifier l'existence du hasard en termes de probabilités.)*

P2 : J'ai peut-être mal compris. Mais je ne comprends pas pourquoi que si tu joues à chaque semaine depuis dix ans tu aurais plus de chances de gagner que celle qui en a acheté un. Ils ne regardent pas l'ancienneté. *(Une justification est demandée.)*

FM3 : Non, c'est qu'elle, elle n'en achetait jamais alors que moi j'en achetais toujours. Mais si elle en achète une fois, on tombe égale lors de cette semaine. C'est sûr que si j'achète mille billets ce sont ces milles probabilités que je bloque pour tous les autres. Ma probabilité est plus élevée, car j'ai mille combinaisons possibles de gagner, mais cela reste un jeu de hasard. *(Fm3 utilise des énoncés justificatifs pour justifier l'existence du hasard en termes de probabilités.)*

Extrait du discours provenant de l'entrevue

A : Qu'est-ce que tu retiens le plus des DVP qu'on a eues en rapport avec les mathématiques ?

FM3 : Bien, ce que je retiens le plus c'est les habiletés de pensée. Bien la première partie, si on contredisait mes arguments, bien je le prenais personnel. Et ça venait comme atteindre mon intégrité même si c'était une question mathématique. Et ensuite, je prenais la contre-argumentation pour construire avec l'autre au lieu d'essayer de détruire l'argument de l'autre. Et c'est avec les habiletés de pensée que je pense, j'ai pris conscience de l'utilité de construire au lieu d'être comme en combat cognitif avec l'autre.

A : Comment tu vois les mathématiques maintenant, après avoir fait de la *philo pour enfants* en mathématiques ?

FM3 : Je les vois beaucoup moins fermées qu'avant. Je pourrais même voir une notion de plaisir dans les mathématiques.

A : Est-ce qu'il y aurait d'autres habiletés de pensée qui se sont manifestées depuis qu'on a fait l'expérimentation et le moment où on a fini nos rencontres ?

FM3 : Oui, analyser, c'est quelque chose que je ne faisais pas. Et comme je suis un très bon communicateur et que je suis capable d'influencer, avec plus d'aisance que les autres. J'ai une facilité à rendre l'autre de mon côté, qu'il soit d'accord avec moi. Bien j'utilisais toujours ça. Puis si je veux pousser plus loin mes apprentissages, bien j'ai vu qu'il faut que j'aille voir un peu plus loin que ça, puis analyser ce que l'autre dit : pourquoi il le dit, pourquoi moi je réponds ça, faire preuve de métacognition. Je le fais, mais pourquoi je le fais ? Je pense que c'est quelque chose qui peut m'amener encore plus loin. En étant capable d'analyser les choses maintenant, je pense que je le faisais avant, je n'étais pas une cruche non plus, mais j'en n'étais pas conscient. Maintenant que j'en suis conscient, je peux m'analyser quand je le veux. Bien ça me permet de me dire : Oui, je ne suis pas parfait là-dessus, mais ce n'est pas grave, ça me permet de travailler puis de m'améliorer.

VI. CONCLUSION

En guise de conclusion, nous conviendrons que l'utilisation d'une approche didactique et philosophique en mathématiques s'avère être un moyen intéressant pour contribuer à mobiliser des habiletés davantage réflexives chez les futurs enseignants au primaire à l'égard de l'éducation mathématique.

Concernant l'enseignement en didactique des mathématiques, nous considérons sur la base des entrevues effectuées avec cinq des participants qu'une pratique réflexive dans un contexte de communauté de recherche philosophique en mathématiques pourrait être une voie prometteuse pour développer des compétences professionnelles dans le domaine de l'éducation mathématique. Par contre, nous recommandons que d'autres études soient menées sur le terrain, et ce, dans une perspective de didactique professionnelle pour étudier l'impact de DVP sur les pratiques enseignantes en mathématiques.

Concernant la recherche en didactique des mathématiques, nous soutenons que le développement des types de pensée devrait se concevoir en termes de profil de pratique enseignante. Autrement dit, il semble pertinent de poursuivre l'étude des types de pensée réflexive, mais dans une perspective plus globale où les travaux de recherche (Boutet 2004) sur les profils de pratique enseignante devraient être pris en compte pour enrichir la conception de modèles didactiques à mettre en place pour mieux soutenir le développement de compétences professionnelles chez les futurs enseignants dans le domaine de l'éducation mathématique. Enfin, il ne faut pas oublier la recherche collaborative en communauté de pratique qui permet d'établir des liens entre les chercheurs et les praticiens à propos du développement des connaissances dans l'enseignement-apprentissage des mathématiques.

REFERENCES

- Arseneault C. (2010) Le spectre de la maîtresse d'école : conceptions et résistances au développement des compétences professionnelles. In Proulx J., Gattuso L. (Eds.) (pp. 121-124) *Formation des enseignants en mathématiques : tendances et perspectives actuelles*. Sherbrooke : Éditions du CRP.
- Boutet M. (2004) *La pratique réflexive : un apprentissage à partir de sa pratique*. www.mels.gouv.qc.ca/reforme/Boite_outils/mboutet.pdf profil réflexif
- Daniel M.-F., Lafortune L., Pallascio R., Sykes P. (1996) *Philosopher sur les mathématiques et les sciences*. Québec : Le loup de gouttière.
- Deblois L. (2010) Développer une formation à l'enseignement : trois entrées possibles. In Proulx J., Gattuso L. (Eds.) (pp. 31-36) *Formation des enseignants en mathématiques : tendances et perspectives actuelles*. Sherbrooke : Éditions du CRP.
- Ernest P. (1991) *The philosophy of mathematics education*. London : Falmer Press.
- Lemoyne G. (2010) Les jeux de rôles dans le cadre de la formation des enseignants du primaire en mathématiques : une prise en compte de la complexité de la formation. In Proulx J., Gattuso L. (Eds.) (pp. 115-119) *Formation des enseignants en mathématiques : tendances et perspectives actuelles*. Sherbrooke : Éditions du CRP.
- Lipman M. (1995) *À l'école de la pensée*. Bruxelles : De Boeck.
- Miles M. B., Huberman A.-M. (2003) *Analyse des données qualitatives : Méthodes en sciences humaines*. Bruxelles : De Boeck.
- Morin M.-P. (2003) *Enseigner les mathématiques au primaire : Le quoi ou le comment*. Montréal : Éditions Bande Didactique.
- Pallascio R., Daniel M.-F., Lafortune L. (2004) Une pensée réflexive pour l'éducation. In Pallascio R., Daniel M.-F., Lafortune L. (Eds.) (pp. 1-12) *Pensée et réflexivité : théories et pratiques*. Québec : Les Presses de l'Université du Québec.
- Roy A. (2010) Engagement et solidarité pour le développement des compétences professionnelles nécessaires à l'enseignement des mathématiques au préscolaire-primaire et adaptation scolaire et sociale». Proulx J., Gattuso L. (Eds.) (pp. 37-40) *Formation des enseignants en mathématiques : tendances et perspectives actuelles*. Sherbrooke : Éditions du CRP.
- Roy A. (2005). *Manifestations d'une pensée complexe chez un groupe d'étudiantes et étudiants-maîtres au primaire à l'occasion d'un cours de mathématiques présenté selon une approche philosophique*. Thèse de doctorat inédite. Université du Québec à Montréal, Canada.