

LILY BACON, MIREILLE SABOYA

LA SUPERVISION DES STAGES EN ENSEIGNEMENT DES
MATHÉMATIQUES AU PRIMAIRE ET AU SECONDAIRE : ANALYSE
DES OBJETS ET DES DYNAMIQUES D'INTERACTION ENTRE LES
ACTEURS DE LA FORMATION

Abstract. Supervision of practicum in teaching of mathematics in elementary and secondary levels: analysis of the objects and dynamics of interaction between the training actors. In Quebec, practicum in teacher training alternates between moments of action in the classroom and analysis of these experiences by the trainee, the associate teacher and the university supervisor. Our involvement in the practicum as supervisors prompted us to become interested in what is addressed and discussed about mathematics teaching in the post-lesson interviews by the different actors in the training. From the analysis of two cases, there emerge convergent, complementary or divergent perspectives of the situations discussed and of what underlies a mathematics teaching activity recognised as relevant by the actors.

Keywords. practicum, teaching of mathematics, polyphony, professional didactic

Résumé. Au Québec, les programmes de formation à l'enseignement prévoient des activités de stage caractérisées par une alternance d'expériences d'enseignement et d'analyse de ces situations de classe par la stagiaire, l'enseignante associée et la superviseure universitaire¹. Notre implication dans les stages nous a amenées à nous intéresser à ce qui est discuté lors des entretiens post-leçon au sujet de l'enseignement des mathématiques. De l'analyse des deux triades de formation étudiées émergent, d'une part, les enjeux révélateurs de ce qui fonde un enseignement mathématique jugé pertinent et viable par les formatrices et les stagiaires et d'autre part les dynamiques convergentes, complémentaires ou divergentes des échanges caractérisant l'articulation de leurs perspectives.

Mots-clés. formation pratique, enseignement des mathématiques, polyphonie, didactique professionnelle

1. Contexte de l'étude : la supervision de stage en formation initiale

Au Québec, les stages de formation en enseignement, autant au primaire qu'au secondaire, suivent un dispositif d'alternance entre des moments d'action en classe par la stagiaire et des moments d'échanges avec ses formatrices. Cette équipe de

¹ Le genre féminin a été retenu dans ce texte, les acteurs impliqués dans les supervisions rapportées ici étant toutes des femmes.

formation est constituée par une enseignante associée² en exercice dans le milieu scolaire et par une superviseure universitaire. Cette dernière assume des fonctions administrative, pédagogique, et de soutien auprès de la stagiaire (Villeneuve, 1994). Enz et al. (1996) et Gervais et Desrosiers (2005) lui reconnaissent trois rôles principaux : une accompagnatrice de la stagiaire, une médiatrice entre l'université et le terrain et une personne ressource pour l'enseignante associée avec qui elle fait équipe. Les deux formatrices ont évidemment la responsabilité conjointe de sanctionner les apprentissages de la stagiaire, mais les rôles de chacune se définissent d'abord et avant tout par leur fonction pédagogique (Bujold, 2002). En effet, l'enseignante associée et la superviseure accompagnent et encadrent toutes deux le développement des compétences professionnelles de la stagiaire et se partagent l'espace de formation en stage. En première ligne, il y a l'enseignante associée qui accueille la stagiaire dans sa classe et qui l'accompagne sur une base régulière dans l'expérience de la classe pour un temps variable selon le stage concerné. L'enseignante associée discute et conseille la stagiaire sur sa planification et sur les enjeux dans le pilotage auprès de son groupe d'élèves. La superviseure universitaire offre pour sa part un accompagnement plus ponctuel sous forme de supervisions dans le milieu scolaire³. L'annexe 1 présente une description plus détaillée de ces dispositifs de stage au primaire et au secondaire.

À chaque supervision de la superviseure universitaire dans le milieu scolaire fréquenté par la stagiaire, les deux formatrices – enseignante et superviseure – observent la stagiaire en action auprès du groupe d'élèves le temps d'une séance d'enseignement. Par la suite, un entretien post-leçon s'organise en dyade (stagiaire - superviseure) ou en triade (stagiaire – enseignante – superviseure) au cours duquel la stagiaire est engagée dans un travail d'analyse et de réflexion sur l'expérience vécue. Les formatrices, quant à elles, font part de leurs observations, partagent leur analyse, offrent des conseils et des pistes d'action. Elles rendent également visibles des enjeux variés qu'elles jugent pertinents, offrant par le fait même leur interprétation sur les situations de classe survenues et une certaine pratique enseignante attendue. Il revient à la superviseure universitaire d'animer ces échanges de manière à inciter la stagiaire à mettre en relation son expérience pratique, les

² Notons que cette terminologie varie selon les pays : maîtres de stage, formateurs de terrain, enseignant-formateur, tuteur terrain.

³ Les superviseures animent également des séminaires sur campus universitaire qui regroupent l'ensemble des stagiaires d'une cohorte. Des rencontres individuelles sont aussi menées au besoin avec la superviseure pour préparer ou faire le bilan du stage. Les superviseures n'étant pas toutes professeures universitaires (certaines proviennent du milieu scolaire, ex. : enseignante ou direction à la retraite), elles ne sont pas impliquées dans les autres cours du programme en enseignement.

situations discutées avec les formatrices et les connaissances théoriques qu'elle a développées dans ses cours universitaires (Portelance et al., 2008). Ce type de supervision, privilégié dans les programmes québécois de formation à l'enseignement, relève d'un modèle clinique plutôt que de contrôle (Gervais & Desrosiers, 2005). Il s'agit d'un acte complexe de construction conjointe, impliquant la coopération des différents acteurs du stage dans des tâches d'observation critique, d'analyse et d'interprétation de situations éducatives, de pratiques d'enseignement visant à favoriser le développement des compétences de la stagiaire et la transformation de son action éducative dans le respect des politiques institutionnelles (Rousseau & St-Pierre, 2002).

De nombreuses recherches se sont intéressées à la formation pratique à travers les stages en enseignement. Certaines études s'attardent aux enseignantes associées (Gouin & Hamel, 2015 ; Malo, 2011 ; Van Nieuwenhoven & Colognesi, 2015) et d'autres aux superviseures universitaires (Correa Molina, 2008 ; Gouin & Hamel, 2015 ; Malo, 2011) sous l'angle de leur rôle. Par exemple, Colognesi et Van Nieuwenhoven (2017) dégagent sept gestes professionnels⁴ que pose la superviseure universitaire lors des supervisions. Le point de vue de la stagiaire est également d'intérêt au regard du travail et de la relation qui s'organisent avec les formatrices (Caron & Portelance, 2017 ; Colognesi et al., 2018 ; Montgomery, 2007). À un autre niveau, des études ont exploré la formation offerte par les universités et destinée aux enseignantes associées ainsi qu'aux superviseures universitaires (Portelance et al., 2008 ; Portelance, 2009). Plusieurs de ces recherches soulignent la nécessité pour l'enseignante associée et pour la superviseure de se parler, d'échanger sur le développement des compétences professionnelles afin de favoriser une articulation entre théorie et pratique lors de l'accompagnement des stagiaires (Caron & Portelance, 2017 ; Desbiens et al., 2012 ; Rivard et al., 2009). Cependant, comme Gouin et Hamel (2015) le précisent, « les pratiques de supervision sont peu connues et peu partagées » (p. 15), en ce sens que nous en savons peu sur la collaboration entre la superviseure universitaire et l'enseignante associée, sur leur concertation pour développer les compétences professionnelles des stagiaires.

⁴ Les auteurs s'intéressent au genre (Clot & Faïta, 2000) qui se rapproche des gestes professionnels de Jorro (1998, 2012). Le genre est défini comme « les gestes communs incontournables d'un collectif de travailleurs lorsqu'ils réalisent une activité professionnelle » (Colognesi & Van Nieuwenhoven, 2017, p.8). Les chercheurs précisent que ces gestes peuvent être partagés de façon explicite ou implicite. *Laisser la parole à la stagiaire pour qu'elle exprime son ressenti, réagir à ce qu'elle dit, lui poser des questions d'éclaircissement, lui donner des conseils, des pistes* sont des exemples de gestes identifiés.

S'intéressant aux échanges entre superviseure universitaire et enseignante associée, Couture et Bouissou (2003) rapportent trois types de dynamiques. Le premier est un moment de complicité, les deux formatrices ayant une vision commune et partagée, offrant ainsi « des points de convergence entre théorie et pratique » (p. 89). Le deuxième type fait état de moments de tensions qui sont caractérisés par un certain déséquilibre vécu par l'une ou l'autre des formatrices et qui aboutissent à une réflexion sur les divers points de vue. Cette tension peut être source d'une autre dynamique, une incompréhension de part et d'autre, chacune des formatrices restant sur ses positions. Dans ce cas, le dépassement de cette incompréhension exige des recadrages importants de part et d'autre.

Toutes ces recherches abordent peu l'angle didactique de la supervision qui est source d'intérêt pour nous. À cet effet, Adihou et al. (2018) ont analysé les interactions entre une superviseure universitaire et une stagiaire sous l'angle des faits didactiques identifiés et relevés par la superviseure universitaire lors de l'entretien post-leçon. Ils soulignent que la stagiaire a été conduite « à revenir sur ses choix didactiques et à se rendre compte de leurs effets sur l'apprentissage des élèves » (p. 161). Cette étude rend bien compte des analyses didactiques menées par la dyade formée par la stagiaire et la formatrice universitaire qui est également didacticienne.

Pour notre part, nous souhaitons étudier ces dynamiques dans ce même contexte mais au sein de triades de formation, c'est-à-dire entre enseignante associée, superviseure universitaire et stagiaire. Ainsi, c'est en tant que chercheuses et formatrices en didactique des mathématiques et en raison de notre implication comme superviseures dans les stages au primaire (pour Bacon) et au secondaire (pour Saboya) que nous sommes ici interpellées en regard de la contribution des différents acteurs en formation initiale à l'enseignement. Qu'est-ce qui se dégage des entretiens post-leçon entre la stagiaire, l'enseignante associée et la superviseure-didacticienne au sujet de l'enseignement des mathématiques ? Ainsi, notre questionnement porte sur la dynamique de la triade, sur les objets de discussion et d'analyse qui sont abordés lors des entretiens post-leçon et ce que ces échanges offrent comme regard sur l'enseignement des mathématiques, sachant que ceux-ci représentent un apport potentiel pour le développement professionnel autant de la stagiaire que des formatrices.

Nous rapportons dans ce texte l'étude de deux triades qui s'inscrivent à deux niveaux d'enseignement différents, au primaire et au secondaire. Nous cherchons à dégager d'une part les interprétations des différents acteurs de la triade au sujet des situations professionnelles d'enseignement des mathématiques vécues et observées en stage, les enjeux que chacun relève ; et d'autre part les dynamiques d'interaction et les maillages entre les différents points de vue qu'elles induisent.

2. Aborder le stage et la supervision : quelques concepts porteurs

Au moment d'endosser nos rôles de superviseure de stage, nous n'avons suivi aucune formation⁵ particulière liée à cette fonction de supervision et nous assumons nos différentes fonctions en nous appuyant sur nos référents didactiques de même que sur notre expérience de formatrices universitaires et d'enseignantes au primaire (pour Bacon) et au secondaire (pour Saboya). Nous avons cherché après coup des concepts théoriques qui nous permettraient d'éclairer ce qui s'organise lors des échanges entre les formatrices et la stagiaire au regard de l'enseignement des mathématiques. Nos travaux passés et récents nous ont inspirés dans cette démarche (voir Bacon, 2011 ; Bacon & Saboya, 2013 ; Bacon et al., 2019 ; Bednarz et al., 2020). Le cadre de la didactique professionnelle (DP) est sollicité pour détailler ce dont parlent les acteurs de la formation, les objets d'interaction au sujet des situations d'enseignement des mathématiques observées et de l'activité d'enseignement mise en œuvre par la stagiaire ou explicitée par les formatrices. Les concepts de la DP sont alors utilisés pour aborder l'enseignement des mathématiques tel que réalisé par les stagiaires, ou encore tel qu'attendu par les formatrices. Les dynamiques de ces interactions sont quant à elles esquissées en ayant recours au concept de polyphonie attribué à Bakhtine (1970, 1978, 1984). Les voix et les plans multiples convoqués par les formatrices et les stagiaires contribuant à cette polyphonie nous permettent d'aborder cette fois-ci les situations de supervision en stage et rendent compte des points de vue variés qui s'y croisent et de leur mise en relation.

2.1. Didactique professionnelle : objet et modalité de formation

Le contexte de formation relatif aux stages en milieu d'exercice du métier d'enseignant nous a amené à nous intéresser dans un premier temps au cadre de la DP qui propose des concepts porteurs pour envisager le développement professionnel du praticien en devenir et le rôle des formateurs. Les concepts fondateurs tel que développés par Pastré⁶, revisités par Vinatier (2013, 2009) pour le travail enseignant et le rôle du praticien expérimenté dans le développement du métier par le novice tel qu'étudié par Mayen (2002) ont été particulièrement inspirants pour éclairer ce qui est discuté au sujet de l'enseignement des mathématiques au sein des triades de formation en stage.

⁵ Quoiqu'une formation des enseignants associés existe au Québec et est offerte depuis quelques années, la formation des superviseurs n'est pas encore dispensée de manière systématique.

⁶ Issus de ses travaux sur l'analyse de l'activité professionnelle liée à des métiers impliquant des interactions homme-machine (Pastré, 1999).

2.1.1 Des outils de pensée développés dans l'action, pour l'action

Pour la DP, au-delà de l'acquisition de certains savoirs⁷, le développement de compétences professionnelles s'appuie plus particulièrement sur les significations construites par le praticien débutant au sujet des situations de travail qui constituent son métier (Mayen, 2002). Le cadre de la DP nous propose ainsi une définition opérationnelle de la compétence et de son développement qui se fonde sur la théorie de la conceptualisation dans l'action telle qu'exposée par Vergnaud (1996). L'expérience du métier en situations de travail réelles ou simulées est considérée comme une condition essentielle au développement professionnel et l'objet d'apprentissage et de formation est conçu en termes de couple activité-situation professionnelle. Ainsi selon Pastré (2004) :

« Être compétent ce n'est pas savoir appliquer un ensemble de connaissances à une situation, c'est savoir organiser son activité pour s'adapter aux caractéristiques de la situation [...]. » (Pastré, 2004, p. 8).

Le développement des compétences professionnelles est alors vu comme la conceptualisation dans l'action des situations de travail, c'est-à-dire la construction de sens par le praticien des tâches professionnelles à mener (ce qu'il y a à faire), des finalités qui leur sont associées et des contraintes qui les balisent. C'est également la construction d'une activité professionnelle (comment faire ce qu'il y a à faire) qui implique l'interprétation de la situation et la mise en œuvre d'actions qui y sont adaptées. À travers cette conceptualisation, le praticien circonscrit des caractéristiques qu'il considère déterminantes au cœur de ces situations professionnelles et dont la prise en compte s'avère essentielle pour que l'action soit jugée pertinente, ce que la DP appelle les organisateurs de l'activité. Ces derniers représentent non seulement des caractéristiques de la situation de travail, mais constituent également des éléments qui régulent l'activité professionnelle dans l'exercice du métier.

Ces organisateurs de l'activité, sont des outils de pensée au service de l'action qui prennent la forme de théorèmes (propositions tenues pour vraies) ou encore de concepts (propositions considérées comme pertinentes pour l'action) associés à des classes de situations professionnelles. Ces concepts et théorèmes sont construits dans l'action par le praticien⁸, partagés et transmis par la communauté de pratique et les formateurs ou encore sont issus de savoirs théoriques et pragmatiques pour être au service de l'action (Munoz, 2007). Ils orientent la lecture et l'interprétation de la

⁷ Dans le cas du travail enseignant, on peut penser aux savoirs disciplinaires, didactiques, pédagogiques, etc.

⁸ Plus ou moins implicites, on en parlera alors, selon Vergnaud (1996), en termes de théorème-en-acte et de concept-en-acte.

situation en ce sens qu'ils déterminent les informations à prélever, leur donnant ainsi le statut d'indicateurs significatifs et ce qu'on peut en inférer dans le but de cerner la situation et y agir (inférence). Ils influencent les intentions, les besoins (buts), les attentes et les anticipations de même que les actions du praticien. Dit autrement, ces différents constituants de l'activité : buts, anticipations, inférences, de même que les actions prennent leur sens à travers les organisateurs de l'activité (concepts et théorèmes) développés par le praticien au sujet des situations professionnelles et des tâches à accomplir telles qu'il se les définit.

Vinatier (2013, 2009), s'est intéressée à la transposition de ce cadre pour le métier enseignant, dont la mission de faire apprendre un tiers et la dimension interactionnelle du travail colorent l'activité de manière particulière. Pour Vinatier, le travail enseignant est à considérer comme une « activité en tension entre différents registres de fonctionnement » (p.76) : le niveau épistémique centré sur le savoir scolaire en jeu, le niveau pragmatique lié à la gestion de la séance d'enseignement et le niveau relationnel faisant référence au mode de relation avec les élèves. L'objet de l'activité enseignante prend ainsi une forme multifacette et l'action en classe peut être interprétée à la lumière de ces grandes catégories d'enjeux.

2.1.2 La médiation sociale comme moteur du développement professionnel

L'expérience du métier quoiqu'essentielle au développement professionnel, n'est parfois pas suffisante pour que le novice entrevoit les enjeux jugés significatifs par sa communauté de pratique. Ce constat fait dire à Samurçay et Pastré (1998) :

« On peut en conclure que la prise de conscience, le processus par lequel le sujet réélabore ses conduites à un niveau supérieur, est une activité qui ne s'accomplit pas toujours spontanément. On doit alors penser le développement non seulement comme le fruit d'une appropriation personnelle mais également comme un processus d'apprentissage socialement médiatisé comme le suggère Vygotsky. » (Samurçay & Pastré, 1998, p.6)

Ainsi, l'influence d'une certaine médiation socioculturelle sur le processus de développement des compétences professionnelles par le biais de la tutelle opérée par le praticien expérimenté ou le formateur, entre autres, est tout aussi déterminante. Selon Pastré (2004), cette médiation peut s'opérer a) avant la mise en action de l'apprenant, la discussion servant alors à préparer l'action à venir, à anticiper ce qui peut survenir ; b) pendant l'action de l'apprenant, le formateur questionne, commente ou conseille *in situ* au sujet de l'activité en cours ; et c) après l'action où apprenant et formateur reviennent sur la situation vécue et en font l'analyse.

Que les échanges entre formé et formateurs se déroulent avant, pendant ou après l'action, chacun de ces moments représente une occasion d'introspection, d'analyse, de réflexion critique et de croisement des points de vue et contribue au processus de

conceptualisation de l'apprenant sur ses situations de travail, son activité et son identité professionnelle. Pour Mayen (2002), à travers les questions formulées ou encore les analyses des situations et de l'action observées, partagées par le formateur, la médiation sociale s'offre alors comme un « prêt de conscience »⁹ qui apporte un éclairage sur l'activité professionnelle attendue : quelles intentions poursuivre ou quelles anticipations considérer ? Quelles informations signifiantes prélever en situation et comment les interpréter ? Quelles actions mettre de l'avant ?

Dans le cas du travail enseignant, l'apport du collectif est d'autant plus important compte tenu des particularités du métier. En effet, sa nature discrétionnaire, le caractère dynamique et complexe des situations d'enseignement-apprentissage, la dimension interactionnelle qui le compose et les indices diffus, décalés des effets de l'activité d'enseignement sont autant d'éléments qui vont avoir une incidence sur ce qui sera considéré comme une activité professionnelle « efficace, pertinente ». Comme le mentionne Vinatier, l'activité enseignante se trouve alors orientée non seulement par des caractéristiques des situations professionnelles, mais également par les significations, valeurs, etc. partagées par les enseignants d'expérience, constitutives de ce qui peut être considérée comme une identité professionnelle collective ou encore ce que Clot et Faïta (2000) appelle un « genre professionnel ».

Ainsi, l'expérience vécue en stage, mais aussi les échanges avec les formateurs vont contribuer à la conceptualisation des situations professionnelles, et par conséquent à dessiner les contours des caractéristiques à prendre en compte ou des enjeux à considérer pour que l'activité puisse être reconnue comme viable en contexte réel d'exercice et féconde sur le plan des apprentissages (mathématiques dans notre cas)¹⁰. La construction des organisateurs de l'activité (concepts et théorèmes) déterminants qui en résulte, contribue du même coup au développement des compétences et de l'identité professionnelle de la stagiaire.

Dans le cas des stages en éducation tels que vécus à l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (primaire) et à l'Université du Québec à Montréal (secondaire), lorsque la stagiaire est en activité auprès du groupe d'élèves, les formatrices interviennent peu ou pas et vont surtout observer le pilotage de la situation d'enseignement par la stagiaire. Ce sont davantage les moments avant (entretien pré-leçon) et après l'action (entretien post-leçon) qui seront investis par les formatrices (dans notre cas la superviseure universitaire et l'enseignante-associée) pendant les supervisions. Les échanges de la triade s'organisent alors autour de la planification de l'action à venir pour un apprentissage mathématique

⁹ Mayen emprunte ici à Vygotski.

¹⁰ Cette idée de double critère – viabilité et fécondité – est développée dans Bednarz et al. (2001).

donné ou de la situation vécue et des actions de la stagiaire. Les supervisions analysées dans ce texte relèvent de ce dernier temps d'échanges, c'est-à-dire l'entretien post-leçon, qui se déroule une fois l'action de la stagiaire terminée.

L'alternance de moments d'action en classe et d'analyse soutenue par les formatrices (entretien post-leçon) représente un dispositif qui met en rapport dialectique les situations de classe expérimentées par la stagiaire et les interprétations partagées, formalisées par le collectif en stage (Vinatier, 2013). Ce dispositif est susceptible de contribuer au processus de conceptualisation chez la stagiaire des situations caractéristiques du métier et de son pouvoir d'agir (Ibid., p. 28). Les échanges entre les acteurs du stage qui ont lieu lors de l'entretien post-leçon au sujet des situations de travail rencontrées et le partage des perspectives au sujet de l'enseignement (mathématique dans notre cas) opèrent une certaine « condensation des situations » en mettant en lumière et en relation les éléments considérés comme pertinents par chacun. L'analyse avec les formatrices – enseignante associée et superviseure universitaire – invite la stagiaire à la prise de conscience de son interprétation de la situation et ce qui fonde son activité ainsi qu'à la mise à l'épreuve de leur pertinence. Aussi, en partageant leur lecture des situations, les formatrices explicitent certains constituants de l'activité professionnelle et même parfois des organisateurs de l'activité caractéristiques des situations de travail concernées qu'elles jugent pertinents.

2.2. Le concept de polyphonie emprunté à Bakhtine : voix et plans multiples

Dans le cadre de notre étude, les supervisions de stage analysées mettent en scène des triades de formation dont les acteurs sont porteurs de différentes expériences et expertises : une expérience praticienne de l'enseignement des mathématiques en classe¹¹, de même que des référents pédagogiques et didactiques servant de cadre d'analyse et d'intervention pour l'action en classe. Chacune, formatrices et stagiaires, contribue à la discussion à partir de ses propres représentations au sujet des situations de travail, de l'activité d'enseignement et de leur interprétation respective de ce qui fait que celle-ci est viable en contexte et féconde sur le plan des apprentissages. L'activité de supervision qui vise à favoriser le développement professionnel de la stagiaire s'organise alors dans le partage et le croisement de ces significations différentes. Mayen (1999) fait appel au concept de polyphonie pour rendre compte de ce processus sémiotique dans le cadre du développement professionnel :

¹¹ Les deux chercheuses-superviseures ont été toutes deux enseignantes au primaire (Bacon) ou au secondaire (Saboya).

« C'est cette polyphonie qui sature de signification les objets, les phénomènes, les formes de langage et les situations, mais c'est elle aussi qui constitue un des vecteurs potentiels du développement » (Mayen 1999, p. 75).

Ce concept de polyphonie, au cœur du processus de médiation, est emprunté à Bakhtine (1970, 1978, 1984) penseur marxiste russe qui l'a développé dans le cadre d'analyses littéraires notamment d'un roman de Dostoïevski. Bakhtine s'est, en effet, attardé dans l'analyse du discours, des dialogues entre les personnages de ce roman à dégager la multiplicité des voix, y compris celle de l'auteur, voix qui à la fois se distinguent et se confondent et contribuent à approcher l'intrigue, le récit sous différents angles et ainsi en exposer la complexité. Cette coexistence de voix multiples est nommée la polyphonie. Par ailleurs, le caractère multivocal s'applique lui-même à chacun des personnages. Ainsi, Bakhtine met en évidence dans le roman de Dostoïevski la présence de deux voix qui discutent entre elles dans un même personnage. De plus, cette polyphonie rend possible l'évocation de plans variés enrichissant les significations émergentes de différentes perspectives (par exemple, philosophique, sociale, littéraire, etc.).

Dans le contexte de la formation à l'enseignement (l'enseignement des mathématiques, dans notre cas), les entretiens post-leçon sont susceptibles de permettre l'émergence des voix variées suivantes par l'un ou l'autre des acteurs du stage : voix de la stagiaire et des formatrices, voix des élèves de la classe, voix de l'enseignante d'expérience ou de la didacticienne. Les diverses dimensions du métier enseignant et de l'acte d'enseigner constituent des plans généraux dans lesquels les échanges se situeront : plans pédagogique, didactique, social, psychologique, etc. Nos travaux précédents (Bednarz et al., 2020) nous ont permis de dégager plus finement ces voix et plans. Ainsi, les voix « élèves » peuvent référer aux élèves réels de la classe observée ou encore à des élèves génériques, fictifs. Les plans généraux convoqués se préciseront en référant par exemple au plan de la classe réelle ou d'une classe souhaitée, au plan des convictions personnelles des enseignants ou au plan des conditions d'exercice.

En s'inspirant des travaux de Bakhtine, nous abordons la supervision en stage comme une zone de dialogue (Couture & Bouissou, 2003) ou un « espace d'intersubjectivité » (Zarifian, 1996) dans lequel les échanges entre les acteurs rendent possible le croisement de points de vue convergents et divergents au sujet de la situation de classe observée et de l'activité d'enseignement mise en œuvre par la stagiaire. À travers cette polyphonie, les acteurs contribuent à étoffer, à donner de la chair à « ce qu'il y a à faire » en enseignement des mathématiques, i.e. des tâches professionnelles telles qu'ils se les définissent de même qu'à expliciter « comment faire ce qu'il y a à faire », à partir de l'activité professionnelle réalisée par la stagiaire ou attendue par les formatrices. Cette explicitation croisée qui se réalise après l'action en classe dans le cadre de la discussion en triade peut être considérée comme

un moteur de développement professionnel pour la stagiaire et de construction de nouveaux savoirs pour l'ensemble des acteurs au sujet des situations professionnelles et de l'activité qui y est pertinente.

En résumé, les concepts empruntés à la DP seront mis à profit dans l'analyse des discussions qui se sont déroulées au sein des deux triades après l'action en classe. L'interprétation des acteurs au sujet des situations d'enseignement des mathématiques vécues ou observées pourra être abordée à partir des constituants de l'activité de la stagiaire explicités par cette dernière ou ses formatrices. Certains constituant seront davantage inférés par les chercheuses à partir de l'analyse des entretiens post-leçon.

Par la suite, pour rendre compte des significations multiples sur les événements qui ont cours en classe et les dimensions auxquelles les acteurs du stage réfèrent, nous avons recours au concept de polyphonie de Bakhtine pour dégager l'apport particulier des différents acteurs du stage à l'enrichissement des significations sur les situations et activités d'enseignement vécues et observées. Ce deuxième regard permet d'aborder sous l'angle des voix et plans, les dynamiques d'interaction et les maillages entre les différents points de vue qui en résultent.

3. Éléments méthodologiques et processus d'analyse

Notre étude menée sur la supervision qui s'organise au sein de la triade de formation en stage et plus particulièrement sur la contribution des deux superviseuses-didacticiennes, l'une intervenant au primaire et l'autre au secondaire, s'inscrit dans une perspective exploratoire. Pour Van der Maren (1995), une recherche exploratoire a pour objectif de générer des hypothèses par l'observation des données et des relations qui peuvent s'y retrouver. Les discussions qui se déroulent après l'observation de la stagiaire, suivent un cadre général déterminé par les rôles établis pour chaque acteur de la triade ; les concepts mis au service de leur analyse interviennent après coup.

3.1. Description des triades concernées par l'étude

La triade du stage au primaire est constituée d'une stagiaire, que nous nommerons Julie, qui en est à son 3^e et avant dernier stage du Baccalauréat en Éducation Préscolaire et en Enseignement Primaire (BEPEP). Ce stage comprend 40 jours de présence en classe. À ce moment de leur parcours académique, les étudiants ont suivi un cours de mise à jour mathématique et deux cours de didactique des mathématiques. Julie était affectée à une classe de 1^{re} année (6-7 ans) dans une école publique située dans la région de l'Abitibi. Son enseignante associée cumulait alors plus de 15 ans d'expérience en enseignement. La chercheuse Bacon assurait le rôle de superviseuse.

En règle générale, la superviseure universitaire effectue 4 visites de supervision qui se déroulent de la manière suivante : la veille de la visite, la stagiaire fait parvenir la planification¹² de la séance prévue à la superviseure. Au cours de la visite à l'école, la superviseure observe la stagiaire en activité sur une période d'environ 60 min. L'enseignante associée est également présente en classe et prend également le rôle d'observateur. Une fois la séance terminée, un temps d'analyse en triade s'organise (entretien post-leçon).

La triade du stage au secondaire implique une stagiaire, que nous nommons Marie, lors de son premier stage d'enseignement qui a lieu à la session d'automne de la deuxième année du Baccalauréat en Enseignement Secondaire (BES). Ce stage comprend 26 jours de présence en classe. À ce stade de leur formation, les étudiants ont suivi trois cours de didactique des mathématiques. Marie était affectée pour ce premier stage en secondaire 1 (élèves de 12-13 ans) dans une école publique située dans la région de Montréal. L'enseignante associée avait à ce moment une dizaine d'années d'expérience dans ce niveau scolaire. C'est la chercheuse Saboya qui a pris le rôle de superviseure. Pendant le stage, la superviseure visite deux fois la stagiaire. Elle assiste à une séance en classe d'une durée de 75 minutes dans laquelle elle observe la stagiaire sans intervenir. L'enseignante associée peut décider d'être présente en classe, à son gré¹³. Comme pour le primaire, une rencontre entre stagiaire, enseignante associée et superviseure universitaire fait suite d'une durée approximative d'une heure.

Dans nos pratiques de supervision, la discussion débute par la stagiaire qui est invitée à partager son interprétation du déroulement de la séance et son appréciation de ses interventions. Par la suite l'enseignante associée et la superviseure vont prendre la parole pour relever certains moments de la séance et vont questionner la stagiaire, proposer leur interprétation des situations et partager des conseils. Notons qu'au

¹² Planification d'une situation d'apprentissage (primaire) ou scénario d'une leçon (secondaire) pour laquelle/lequel un modèle type est offert aux stagiaires. Les stagiaires précisent les intentions poursuivies, les moyens prévus pour atteindre les intentions ainsi qu'un déroulement fin de la séance qui comprend les questions, consignes à formuler aux élèves, les réponses attendues, les difficultés anticipées... La superviseure et l'enseignante associée ont ainsi une idée précise de ce qui a été prévue par la stagiaire.

¹³ Au secondaire, il est suggéré aux enseignantes associées de ne pas assister à la séance. En effet, certains élèves modifient leur comportement lorsque leur enseignante est en classe. Par contre, la présence de la superviseure est vite oubliée par la plupart des élèves. Il est à noter que dans le cas du primaire comme du secondaire, la superviseure universitaire et l'enseignante associée qui observent la stagiaire en action en classe essaient que leur présence soit la moins perturbante possible pour les élèves et sur le déroulement de la séance. Elles sont donc assises en retrait et n'interviennent que rarement.

moment des supervisions concernées par l'étude, aucune difficulté majeure n'avait été attribuée aux stagiaires par l'une ou l'autre des formatrices.

Les deux superviseuses connaissaient déjà les enseignantes-associées impliquées. Il y a ainsi un lien de confiance entre ces formatrices, ce qui est un facteur important à prendre en considération dans l'étude que nous proposons dans ce texte. En effet, cette proximité facilite les échanges entre les partenaires, une explicitation des buts poursuivis et du rationnel sous-jacent. Nous ne sommes pas confrontés comme le soulignent Kauffman (1992) et Sanford et Hopper (2000) à un manque de communication substantielle et de coopération entre superviseure universitaire et enseignante associée, donc dans le cas où les échanges ne sont pas toujours fructueux.

De plus, précisons que notre implication dans les stages donne accès à nos intentions en fonction de nos interventions. Celles-ci ne seraient pas si facilement accessibles si les superviseuses n'étaient pas les chercheuses de l'étude.

3.2. Processus d'analyse

Comme nous l'avons mentionné précédemment, nous entreprenons l'analyse des échanges des triades en sollicitant certains concepts *a posteriori*. Ces derniers contribuent à la mise en relation et à la structuration des traces recueillies et une démarche d'analyse émergente est appliquée aux données (Blais & Martineau, 2006)

Les entretiens post-leçon de ces deux triades ont été enregistrés et nous avons produit les transcriptions de ces enregistrements. L'analyse des échanges a été menée en trois étapes. Dans un premier temps, des lectures répétées des transcriptions nous ont permis un découpage des échanges en épisodes. Chaque épisode représente une discussion entre les acteurs d'une triade se rapportant à un même moment du déroulement de la séance en classe, de la situation d'enseignement questionnée, analysée et interprétée par les acteurs. Chaque épisode est en ce sens notre unité d'analyse. Cette première étape de l'analyse nous a permis de dégager la ou les tâches professionnelles qui se révèlent à travers les échanges comme étant « ce qu'il y a à faire » dans cette situation d'enseignement des mathématiques, que ce soit par la stagiaire, par l'enseignante ou par la superviseure¹⁴. Pour les fins de ce texte, nous présentons les résultats se rapportant à deux épisodes pour chacune des triades. Ces

¹⁴ Quoique les superviseuses mentionnées dans cette étude soient également didacticiennes des mathématiques, leur rôle de superviseure en stage exige d'elles d'aborder avec les stagiaires toutes les dimensions relatives à son développement professionnel. C'est donc dire qu'elles ne peuvent se centrer uniquement sur les enjeux didactiques. Dans les analyses présentées, nous avons sélectionné des extraits qui ont une résonance didactique.

épisodes ont été retenus après une première lecture générale de notre matériel en raison des perspectives variées qui s'y croisent.

Dans un deuxième temps, nous avons dégagé les différents constituants de l'activité professionnelle se rattachant aux tâches circonscrites, issus de l'activité d'enseignement des mathématiques de la stagiaire observée, ceux explicités par les formatrices ou encore ceux qui émergent des échanges et qui sont dégagés par les chercheuses en prenant appui sur les concepts de la DP : les informations qui sont relevées pour analyser la situation et l'interprétation qu'on en dégage ; les actions qui sont considérées comme pertinentes ; les intentions sous-jacentes. La mise à plat de ces constituants rend possible leur articulation autour des organisateurs de l'activité que dégagent les chercheuses lorsqu'ils ne sont pas explicitement verbalisés par les acteurs du stage. Dans une troisième et dernière étape d'analyse, nous avons abordé le discours des acteurs au sujet des situations et de l'activité professionnelle d'enseignement des mathématiques à partir des schématisations produites sous l'angle de la polyphonie, i.e. aux voix évoquées, à leur convergence ou divergence de même que sous l'angle des plans multiples dans lesquels ces voix s'inscrivent, sources de signification pour la situation et l'activité professionnelles.

4. Résultats

Nous présentons dans cette section l'éclairage qu'apportent les concepts de la DP et les concepts de voix et plans dans les épisodes retenus des stages en enseignement au primaire et au secondaire. À travers les échanges entre enseignante associée (E), superviseure universitaire (SU) et stagiaire (S), nous rendons visibles les constituants de la situation et de l'activité professionnelle qui émergent : les organisateurs de l'activité (concepts et théorèmes), les informations jugées pertinentes (inférences), les actions, les buts et les anticipations émanant de l'activité de la stagiaire, des explicitations des acteurs de la supervision et des analyses des chercheuses. L'organisation de l'activité est illustrée sous la forme de schémas qui visent à rendre compte des constituants à la fois de l'activité réalisée par la stagiaire et de l'activité attendue telle qu'exprimée par les formatrices. Les schémas rendent ainsi visibles les convergences ou divergences de points de vue et une certaine dynamique de formation en termes de validation ou remise en question de l'activité professionnelle de la stagiaire. S'en dégage par la suite une analyse à travers les concepts de voix et de plans mettant en lumière les contributions de chacun des acteurs.

4.1. Supervision de stage au primaire

Afin de bien comprendre les échanges qui sont rapportés, voici un bref aperçu de ce qui était prévu par la stagiaire. Nous sommes dans une classe de 1^{re} année du primaire (6-7 ans). Julie dispose d'une période de 55 minutes au cours de laquelle elle souhaite travailler la mesure de longueur avec les élèves. L'intention de cette séance, énoncée

par la stagiaire, est d'amener les élèves à constater la relation unissant l'unité de mesure utilisée et la mesure-nombre obtenue. La stagiaire a organisé la séance en 3 phases distinctes : Dans une première phase, elle prévoit de proposer aux élèves de comparer leur taille de manière qualitative (qui est le plus grand, qui est le plus petit). Aux dires de la stagiaire, cette première phase sert surtout d'introduction à l'idée de grandeur.

La deuxième phase est le cœur de sa séance : les élèves placés en équipe devront mesurer la longueur d'un chemin tracé sur papier en utilisant des réglettes Cuisenaire. Le chemin est formé de lignes brisées et comporte deux dimensions (voir figure 1). Préalablement, la stagiaire a prévu de rappeler aux élèves comment on procède pour mesurer en exemplifiant le mesurage à partir d'un bout de chemin tracé au tableau et l'utilisation des brosses à tableau pour concrétiser l'unité de mesure. Par la suite, chaque équipe recevra un exemplaire papier d'un chemin dessiné (identique pour tous) et plusieurs exemplaires d'une couleur de réglette (une couleur différente par équipe/ les réglettes proposées permettent l'obtention d'un nombre entier de reports) pour procéder à la mesure. Une fois le mesurage complété, la stagiaire prévoit de recueillir les résultats de chacune des équipes et de questionner les élèves sur ce qui peut expliquer que des mesures différentes sont obtenues alors que tous avaient le même chemin donc une même longueur.

Dans une troisième et dernière phase, elle se propose d'offrir le problème suivant : Déterminer laquelle des trois réglettes fictives proposées est la plus longue selon le nombre qui leur est associé et qui correspond à la mesure de la longueur obtenue pour un même chemin¹⁵.

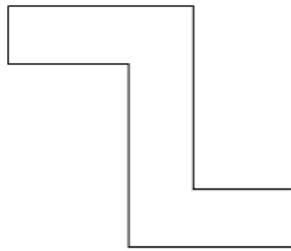


Figure 1. Chemin dont on veut mesurer la longueur

¹⁵ La séance planifiée par la stagiaire reprend quelques éléments présentés et discutés dans les cours de didactique des mathématiques de son programme.

4.1.1 Premier épisode : Exemplifier le processus de la mesure à l'aide de matériel

Lors de l'entretien post-leçon qui prend place après la séance et qui réunit la stagiaire, l'enseignante associée et la superviseure, cette dernière revient sur le début de la 2^e phase lorsque la stagiaire rappelle aux élèves comment effectuer le mesurage. Comme elle l'avait prévu, la stagiaire a exemplifié le mesurage en dessinant au tableau une partie de chemin comme sur les feuilles qu'ont reçues les élèves et elle a fait le mesurage en utilisant et disposant des brosse à tableau identiques comme le montre la figure 2. Elle a alors compté les brosse utilisées et dit aux élèves que la mesure obtenue est 2. Les élèves ont ensuite procédé à la mesure du chemin dessiné en procédant comme montré par la stagiaire.

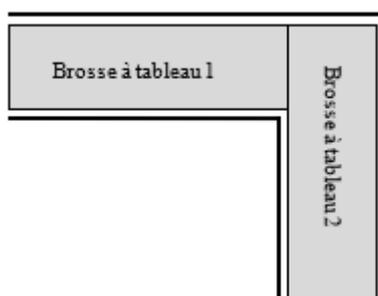


Figure 2. Chemin tracé et disposition des brosse à tableau 1 et 2

Au cours de l'échange, la superviseure entreprend de soulever l'inadéquation et la non validité de la procédure présentée par la stagiaire lors de son exemple de mesurage au tableau¹⁶.

SU : Si je fais la comptabilisation des réglottes que j'ai utilisées, de mes unités de mesure, je vais dire ça m'en a pris deux pour couvrir le chemin. Est-ce qu'en mesurant ça et ça, j'ai vraiment mesuré la longueur du chemin ?

L'enseignante et la stagiaire ne saisissent pas d'emblée ce que relève la superviseure. L'enseignante, qui n'avait pas noté la non validité de la procédure exposée par la stagiaire au départ, comprend éventuellement ce qui est souligné par la superviseure, mais la stagiaire avoue son incompréhension. La superviseure poursuit son explication :

¹⁶ Comme le montre la figure 2, la procédure de la stagiaire s'apparente plutôt à une mesure d'aire.

SU : Mon unité de mesure n'a pas de largeur, n'a pas d'épaisseur, c'est juste la ligne ici [elle montre l'arête de la règle]. [Dans la démonstration au tableau] on ne se trouve plus à vraiment prendre ça [l'arête] comme unité de mesure, mais on prend ça [la face]. Compte tenu qu'on mesure une longueur faut s'assurer...

S : Ha ! Je n'avais pas pensé à ça, c'est vrai la largeur. Mais au niveau de remplir, ça remplit bien. ...on dirait que c'est une mesure d'aire !

Les explications de la superviseure portent sur la partie de la règle qui est considérée comme unité de mesure de la longueur et elle amène l'attention de Julie sur les dimensions de la règle qui ont été prises en compte dans le mesurage offert en exemple aux élèves. La superviseure précise quelle partie de la règle pourra être considérée comme représentant l'unité de mesure de longueur i.e. l'arête de la règle (du prisme).

Ce recentrage sur la partie physique de l'objet qui représente la longueur de l'unité entraîne un recentrage semblable sur la longueur à mesurer sur le chemin tracé. Ainsi, pour la superviseure, il faut également être en mesure de bien identifier la longueur à mesurer dans l'objet (chemin) ou, dans notre cas, la représentation dessinée d'un objet (dessin d'un chemin).

SU : Si on parle de mesure de longueur, on ne mettra pas d'épaisseur au chemin. L'idée c'est de faire attention à certains glissements qu'on peut amener, parce qu'on veut tellement coller à quelque chose qui est réelle. On mesure une distance d'un chemin, mais en fait quand on mesure, c'est comme si on se retraçait une seule ligne.

Ainsi, pour la superviseure, cette double identification de la grandeur à mesurer ainsi que cette même grandeur dans l'objet physique utilisé pour incarner l'unité de mesure est relevée comme un élément clé de l'activité. Nous y voyons là un *concept* qui devrait orienter l'action de la stagiaire lorsqu'elle offre aux élèves une démonstration de mesurage au tableau. L'action de cette dernière semble plutôt guidée par une certaine opérationnalisation de la mesure limitée à l'idée de « remplissage » de l'objet à mesurer avec les objets utilisés comme unité de mesure : « *au niveau de remplir, ça remplit bien* » dira la stagiaire sans qu'il n'y ait de questionnement au sujet de ce qui est utilisé pour recouvrir (une aire ou une longueur) et de ce qui est recouvert exactement (à nouveau, une aire ou une longueur). Les précisions mathématiques apportées par la superviseure permettent de distinguer les objets mathématiques (longueur) et les objets physiques (ou dessinés) concernés par la tâche. Celle-ci relève d'ailleurs qu'un tel glissement est susceptible de survenir chaque fois que le praticien cherche à donner une dimension réaliste à la situation mathématique proposée aux élèves. Nous pouvons y voir là une certaine proposition tenue pour vraie par la superviseure au sujet de l'enseignement des mathématiques « le processus de contextualisation peut générer certains glissements mathématiques » (*théorème*).

La figure 3 présente une schématisation des constituants de l'activité professionnelle mise en œuvre par la stagiaire (S) et ceux explicités par la superviseure universitaire (SU) dans le cadre de la tâche d'exemplification du processus de la mesure à l'aide de matériel (épisode 1)¹⁷.

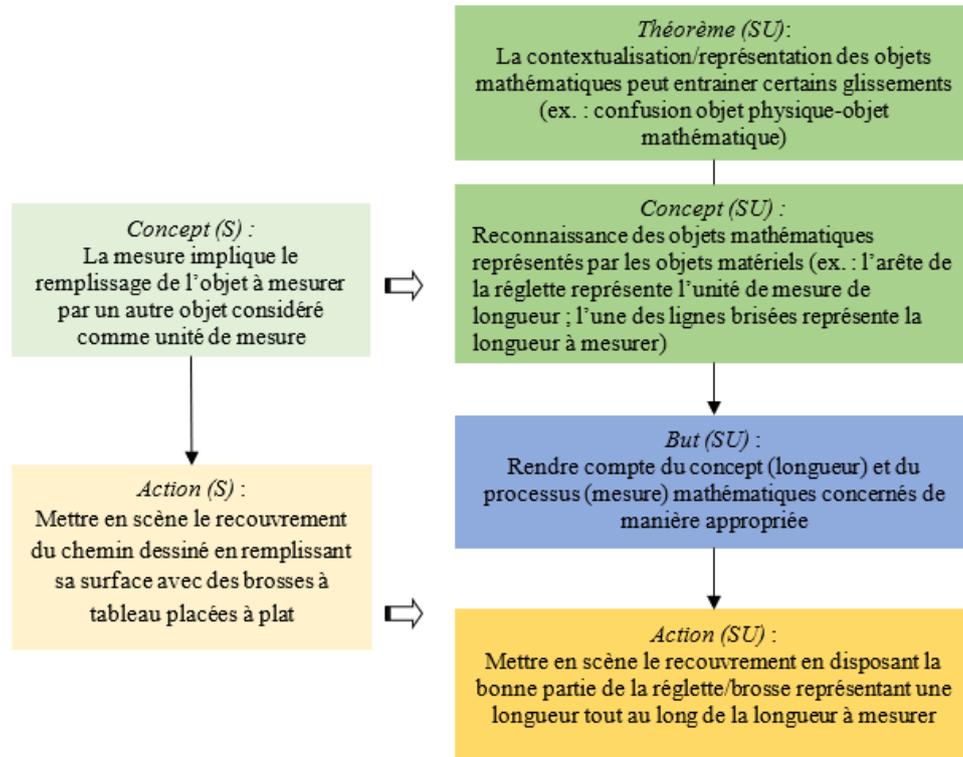


Figure 3. Objet physique-objet mathématique : attention glissement possible !

C'est la superviseure qui revient sur ce moment de la séance et c'est la voix de la formatrice qui ouvre cette interaction. En rappelant les gestes posés par la stagiaire et en la questionnant quant à leur concordance par rapport au processus de mesure de longueur qui est au cœur de la séance planifiée, la superviseure veut amener la stagiaire à prendre conscience de la non validité de sa procédure lors de l'exemplification de la mesure de longueur qu'elle a faite au tableau.

¹⁷ Un trait mince relie les outils de pensée, théorème et concept organisateur, et des flèches minces montrent les autres constituants qui en découlent. Les flèches larges rendent compte pour leur part, de la remise en question de la pratique de la stagiaire, de la prise de conscience souhaitée par la formatrice.

Devant l'incompréhension de la stagiaire, la superviseure entreprend de préciser la dimension à considérer sur les objets utilisés pour incarner l'unité de mesure de longueur. Dans cet épisode, la superviseure entraîne la stagiaire sur le plan didactique de la situation d'enseignement discutée en soulevant l'enjeu de l'incarnation des objets mathématiques dans le matériel de manipulation et leur contextualisation en situation réelle. C'est la voix de la didacticienne qui met l'accent sur l'analyse du savoir en jeu (longueur à mesurer ; unité de mesure de longueur).

L'espace de l'échange est presque entièrement occupé par la superviseure : l'enseignante associée n'intervient pas du tout et la stagiaire se manifeste pour signaler son incompréhension et plus tard qu'elle a compris sa conception erronée de la grandeur « longueur ». Malgré cette prédominance de la superviseure dans la discussion, son utilisation du « je » en parlant des gestes de la stagiaire et du « on » inclusif dans ses explications, peut être interprété comme une manière d'englober les autres acteurs dans l'analyse proposée.

4.1.2 Deuxième épisode : Faire progresser les élèves et les soutenir dans le passage à une situation plus complexe

Une fois l'activité de mesurage complétée par toutes les équipes et avoir recueilli et partagé avec le groupe les mesures obtenues, la stagiaire questionne les élèves sur ce qui explique l'obtention des résultats différents pour la mesure d'une même longueur. Des élèves répondent en énonçant dans leur mots la relation entre l'unité utilisée et la mesure obtenue : plus la longueur de la règle est courte, plus le nombre correspondant à la mesure sera grand.

Voyant que des élèves verbalisent cette relation, la stagiaire a alors entrepris la 3^e phase de sa séance, en écrivant au tableau 3 couleurs de règles fictives auxquelles elle associe à chacune un nombre-mesure : règle dorée, mesure obtenue 21 ; règle cuivre, mesure obtenue 45 ; règle grise, mesure obtenue 18. Lorsqu'elle a demandé aux élèves de dire laquelle des règles est la plus grande, la majorité des élèves ont nommé la règle dont le nombre correspondant est le plus grand (règle cuivre). Elle demande alors aux élèves de déterminer laquelle des règles est la plus grande. Plusieurs élèves lui répondent que la règle avec le nombre le plus grand doit être la règle la plus longue. La stagiaire est déstabilisée par cette situation ; même si elle rappelle aux élèves ce qui a été fait et dit précédemment, la majorité des élèves continue à affirmer que la règle à laquelle est associée le plus grand nombre-mesure est la règle la plus longue¹⁸.

¹⁸ Quoique la situation puisse être pertinente car elle confronte les élèves à une erreur bien connue, la stagiaire ne semble pas l'avoir utilisée dans ce sens.

Les partenaires de la triade reviennent sur cet épisode au moment de l'entretien post-leçon. L'enseignante relève la difficulté qu'ont eue les élèves dans cette partie de la séance.

E : [Lors du mesurage en équipe de la longueur d'un chemin tracé où chaque équipe mesure à l'aide de plusieurs exemplaires d'une couleur de réglette, une couleur différente par équipe] ... c'était évident, on voit qu'il y a beaucoup plus de [réglettes Cuisenaire] blanches, c'est petit. Les [réglettes Cuisenaire] oranges sont plus grandes, il y en a moins. Ça tout le monde avait l'air de constater ça. Mais quand t'es venue au tableau avec d'autres couleurs [fictives], oups ! là il y en avait beaucoup [des élèves] qui étaient déstabilisés. Tu vois que ce n'était pas assez compris. ... la plupart [des élèves] avec d'autres couleurs [couleurs fictives], ils ne voyaient plus du tout la même chose que sur le plancher.

L'enseignante partage son interprétation de la situation en affirmant que la relation verbalisée lors de la phase précédente n'est pas encore bien comprise par tous. Elle recommande à la stagiaire de faire d'autres exemples avec les élèves en utilisant les réglettes Cuisenaire (*action*) pour qu'ils puissent constater à nouveau la relation mathématique (*but*) : « *j'ai trouvé [que ce] qui avait manqué, c'est peut-être d'y aller avec d'autres exemples sur le plancher* ». Pour l'enseignante, il semble nécessaire de faire vivre aux élèves plus d'une fois des tâches de mesurage avec différentes unités de mesure étalon pour leur permettre de mieux comprendre. Son commentaire soulève l'enjeu de la compréhension des élèves et en arrière-fond se profile l'idée qu'une compréhension se développe, se consolide à travers une multiplicité de situations semblables (*concept*). Par le fait même, elle laisse entendre que le passage à la 3^e phase de la séance prévue par la stagiaire a été trop rapide.

La stagiaire, par son choix en action, semblait plutôt penser que puisque la relation a été constatée et verbalisée lors de la 2^e phase, il était alors justifié de passer à la prochaine tâche (*théorème*). La superviseure reformule pour sa part ce qu'il y a à tirer de cette expérience pour la stagiaire : « *Ce n'est pas parce qu'on constate une fois... que c'est solide* » c'est-à-dire qu'une expérience/constat de la relation n'est pas suffisante pour assurer la compréhension des élèves (*théorème*) ce qui va dans le même sens que l'enseignante associée. Elle rappelle la prégnance d'une conception courante chez les jeunes enfants (*anticipation*) : *La majorité tombait dans le piège très prévisible d'associer le plus grand nombre à la plus grande réglette.*

Les formatrices poursuivent la discussion en partageant leur interprétation de la difficulté rencontrée par les élèves et reviennent sur la manière dont la stagiaire a verbalisé le problème impliquant les réglettes fictives : après avoir écrit au tableau les couleurs des trois réglettes fictives (cuivre, dorée et grise) ainsi que la mesure de la longueur du chemin associée à chacune de ces réglettes, la stagiaire a demandé aux élèves : « *D'après toi, laquelle est la plus grande ?* ».

La superviseure se questionne sur la manière dont la stagiaire a formulé la nouvelle situation proposée aux élèves : elle suggère que cette formulation ait pu jouer sur l'incompréhension des élèves car on semble perdre de vue le processus de la mesure sous-jacent (*inférence*) :

SU : il y a aussi la formulation qu'on utilise « laquelle est la plus grande ? » ... c'est comme si on avait perdu de vue qu'il y avait une mesure qui s'était faite, qu'il y avait eu un certain nombre de reports ... c'est comme si on prend un raccourci. Je me suis demandé : est-ce [que les élèves] comprennent qu'on parle de l'unité de mesure plus grande ou s'ils pensent la longueur, le nombre ?

E : Est-ce qu'ils pensaient encore à la mesure, aux longueurs sur le plancher ? Pourtant t'es revenue « souvenez-vous tantôt » mais... c'est vrai que c'est un bon point.

SU : le passage de la manipulation à une gestion de l'abstrait, on voit qu'il y a un grand pas. Je pense qu'il y a aussi un grand pas au niveau de la verbalisation d'un raisonnement. Si on l'avait verbalisé de façon plus complète pour davantage coller à toutes les actions [du processus de mesurage], est-ce que ça aurait facilité ? Je me suis posé la question ... pour qu'on comprenne vraiment qu'on est en train de mesurer.

Elle offre une formulation alternative qui place le problème un peu plus à la portée des élèves :

SU : j'aurais commencé à écrire le premier nombre et j'aurais dit : « j'ai utilisé une unité de mesure qui est de couleur cuivre. J'ai pris mon unité je l'ai mis une fois, deux fois, comme ça jusqu'à quarante-cinq » ... On n'est plus dans le concret, mais au moins on va essayer de l'évoquer.

E : ... qu'ils le visualisent c'est ça.

S : C'est vraiment pour qu'ils [les élèves] nous suivent dans notre abstrait dans le fond, de raccrocher à quelque chose qu'ils ont déjà fait : « vous l'avez fait sur votre propre chemin ».

Elle propose à la stagiaire de formuler la nouvelle situation de manière à évoquer les actions impliquées dans la mesure (*action*) afin de soutenir les élèves dans le traitement de cette situation. Elle justifie cette façon de faire en raison du niveau d'abstraction qu'implique la nouvelle situation (*concept*).

L'enseignante, pour sa part, suggère à la stagiaire d'avoir recours à des pauses et au questionnement (*action*) pour s'assurer de la compréhension des informations fournies (*but*).

E : Puis des fois quand on questionne, faire quelques arrêts. C'est comme si on découpait notre question en sections. Parce que je remarque ça avec eux [les élèves de première année] si je décortique un peu ma question lentement « on était là, on est rendus ici, maintenant », on dirait qu'ils suivent plus. « Qu'est-ce que t'as compris ? Quelle couleur de réglette j'ai utilisée ? », « Ha ! oui c'est la cuivre ». « À combien

de réglettes je suis arrivée ? Ha ! quarante-cinq ». Tu sais pour les situer, après ça, amener une autre réglette...

Les schémas en annexe 2 rendent compte de l'articulation des différents constituants de l'activité de la stagiaire (S) et ceux de l'activité attendue par l'enseignante (E) et la superviseure universitaire (SU).

Dans cette partie de l'échange, l'enseignante prend d'emblée la voix de la formatrice en précisant « ce qui a manqué », mais aussi d'enseignante d'expérience et de sa connaissance des jeunes enfants et du processus d'apprentissage en suggérant ce qui aurait pu être fait. Elle est sur le plan de la classe réelle de ce que cela exige de soutenir la compréhension de tous. La superviseure seconde l'enseignante et expose explicitement une prise de conscience de la part de la stagiaire qui est souhaitée se plaçant sur le plan de la formation. Elle emprunte aussi la voix de la didacticienne et évoque le plan de la recherche lorsqu'elle affirme que le piège dans lequel sont tombés les élèves est très prévisible. C'est sa connaissance des conceptions des élèves, mais aussi du phénomène de « régression » qu'on peut observer lorsque la situation devient plus complexe, plus abstraite qui est en arrière-plan de cette affirmation. La superviseure poursuit en alternant la voix de la formatrice, lorsqu'elle partage son questionnement en lien avec la compréhension des élèves, et la voix de la didacticienne lorsqu'elle évoque le raccourci emprunté dans la verbalisation. Se situant sur le plan didactique, elle propose une verbalisation alternative, formulée en usant du « je » évoquant ainsi la voix d'une enseignante (ou d'une stagiaire) et se situant sur le plan de la classe souhaitée. La stagiaire renchérit en reformulant ce que cette verbalisation permet se plaçant du même coup comme apprenante et rattachant la proposition de la superviseure à ce qu'elle a dit en classe (plan de la classe réelle). L'enseignante associée offre elle aussi une bonification de la verbalisation. Elle s'inscrit sur le plan pédagogique en s'attardant sur la forme de la verbalisation et le soutien aux élèves pour la compréhension du message. Elle prend alors tour à tour la voix de l'enseignante d'expérience et la voix des élèves pour illustrer l'allure que pourrait prendre l'interaction en classe (plan de la classe souhaitée). Nous remarquons également que toutes trois font usage d'un « on » inclusif à différents moments de l'échange, reflétant un désir de partage et d'adhésion à ce qui est proposé.

4.2. Supervision de stage au secondaire

Précisons tout de suite que la stagiaire suit fidèlement en classe la leçon qu'elle a préparée préalablement sur papier. Toutefois et bien qu'elle ait anticipé des réponses et résolutions possibles d'élèves, Marie fait face, en classe, à des questionnements et façons de faire inattendues (ce qui n'est guère surprenant). Lors de l'entretien post-leçon, la superviseure universitaire questionne certaines réponses données par la

stagiaire, enclenchant ainsi une discussion entre les trois partenaires. Nous nous intéressons ici à ces échanges.

Pendant approximativement les 45 premières minutes, Marie propose une série de problèmes et d'exercices portant sur les entiers relatifs. Il s'agit de préparer les élèves à l'examen qui aura lieu le cours d'après. Par la suite et pendant les 30 dernières minutes, Marie débute un nouveau chapitre sur le plan cartésien. Au début de la période, un problème est projeté à l'avant. Après avoir laissé quelques minutes aux élèves pour le faire individuellement, la stagiaire procède à la résolution en grand groupe. Par la suite, les élèves travaillent individuellement sur des exercices et problèmes qui sont dans leur cahier, Marie circule et répond aux questions. Les réponses aux exercices et problèmes sont projetés au tableau et Marie revient sur certains exercices et problèmes pour lesquels les élèves ont eu des difficultés. Finalement, les élèves ayant déjà été initiés au plan cartésien au primaire, Marie réactive leurs connaissances par une série de questions et d'exercices pendant les 30 dernières minutes du cours. Les échanges entre les trois partenaires qui sont d'intérêt dans ce texte portent sur les interventions de la stagiaire lors de la résolution du problème donné au début du cours dont voici l'énoncé :

L'été dernier, Mégane a fait une excursion dans le Grand Nord. Chaque matin, elle notait la température extérieure. Elle a constaté qu'il a fait -8°C à 5 reprises, -4°C à 3 reprises, 3°C à 2 reprises, -12°C à 4 reprises et -11°C une seule fois. Quelle était la température moyenne le matin durant son excursion ? (tiré de Cadieux et al., 2005, manuel Panoramath, 5 p.67).

Les notions mathématiques en jeu dans ce problème sont la moyenne, les entiers relatifs, les opérations sur ces nombres (multiplication et addition) et la priorité des opérations. Nous rapportons deux épisodes qui tournent autour de la gestion de l'interaction en classe. Il s'agit comme nous le verrons d'articuler les interventions sur les réactions des élèves.

4.2.1 Premier épisode : Réagir aux procédures d'élèves non anticipées

Cet épisode prend place au tout début de l'entretien post-leçon. La superviseure universitaire demande à Marie de se prononcer sur son sentiment après la séance en classe. Cette question est porteuse de l'explicitation d'une *inférence* et d'une *action réalisée* par la stagiaire. En effet, celle-ci rend compte d'un malaise qu'elle a ressenti quand les élèves rapportent des façons de faire différentes de celles auxquelles elle s'attend ; elle ne sait alors comment réagir et bloque.

S : ... [parfois] je voulais dire quelque chose ... surtout quand les élèves m'apportent quelque chose. Puis là, ils le voient différemment ... c'est à ce moment-là que je bloque. Oups ! Comment il faut que je réagisse ?

L'enseignante associée profite de l'occasion pour souligner que dans son accompagnement, elle a déjà remarqué que la stagiaire ne sait cacher qu'elle est déstabilisée et elle énonce une *action* en ce sens, il faut apprendre à cacher ce malaise aux élèves.

E : Ça paraît que tu es déstabilisée. Elle perd pied, tout de suite, on le voit. Puis ça, va falloir peut-être apprendre à le camoufler ...

Pour l'enseignante associée, il est important que le trouble ressenti par la stagiaire soit maîtrisé devant les élèves (*concept*) afin de conserver une bonne gestion de classe (*but*). La superviseure propose à la stagiaire d'agir en amont en procédant à une analyse *a priori* du problème en identifiant les possibles difficultés et procédures, celles qui sont justes et les erronées (*concept*) dans le but de se préparer à intervenir (*but*). Elle souligne toutefois que l'analyse *a priori* limite les imprévus sans pour autant la faire disparaître.

SU : Peut-être anticiper aussi ... avant, quand tu prépares ta leçon, tu te dis : « c'est quoi les difficultés, les moments où les élèves peuvent se poser des questions ? Quelles sont les différentes façons qu'on peut résoudre ? ». Tu ne vas pas pouvoir tout prévoir, mais le plus possible.

La superviseure signale une tâche à réaliser lors de la planification et offre le type de questions à se poser (donc des actions) pour mener à bien cette tâche. La finalité peut être de mieux se préparer à articuler ses interventions sur les réactions des élèves. Ainsi, elle fait appel à la planification des apprentissages en y ajoutant une sous-tâche d'anticipation basée sur une analyse didactique des concepts en jeu. De façon complémentaire, l'enseignante associée invoque la nécessité de maintenir une bonne gestion de classe (*but*) et pour ce faire, elle fait valoir à la stagiaire l'importance de camoufler aux élèves le malaise qu'elle ressent face à leurs questions ou solutions ne correspondant pas à ce qu'elle attendait. L'enseignante associée est soucieuse de la perception que peuvent avoir les élèves de la stagiaire qu'on peut rattacher à l'idée d'une posture de contrôle à conserver face aux élèves. La figure 4 présente les constituants qui se dégagent de cet épisode. En haut sont indiquées l'inférence et l'action réalisée par la stagiaire, les échanges qui s'ensuivent rendent compte des constituants de l'activité attendue par l'enseignante associée (à gauche du schéma) et par la superviseure universitaire (à droite).

Dans cet extrait, s'expriment, pour la superviseure universitaire, à la fois la voix de la didacticienne des mathématiques et celle de la formatrice avec qui Marie a suivi deux cours de didactique à l'université dans lesquels elle a été initiée à l'analyse *a priori*. Elle prend aussi la voix de la stagiaire pour donner en exemple les questions auxquelles on cherche à répondre en faisant ce type d'analyse. Ainsi, les interventions de la superviseure universitaire se situent sur le plan didactique complémentaire au plan pédagogique auquel s'ancre l'intervention de l'enseignante associée. De plus, l'enseignante associée et la superviseure se rapportent au plan

d'une classe souhaitée dans laquelle un travail d'analyse *a priori* a été mené et dans laquelle la stagiaire sait comment intervenir pour ne pas montrer aux élèves qu'elle est déstabilisée.

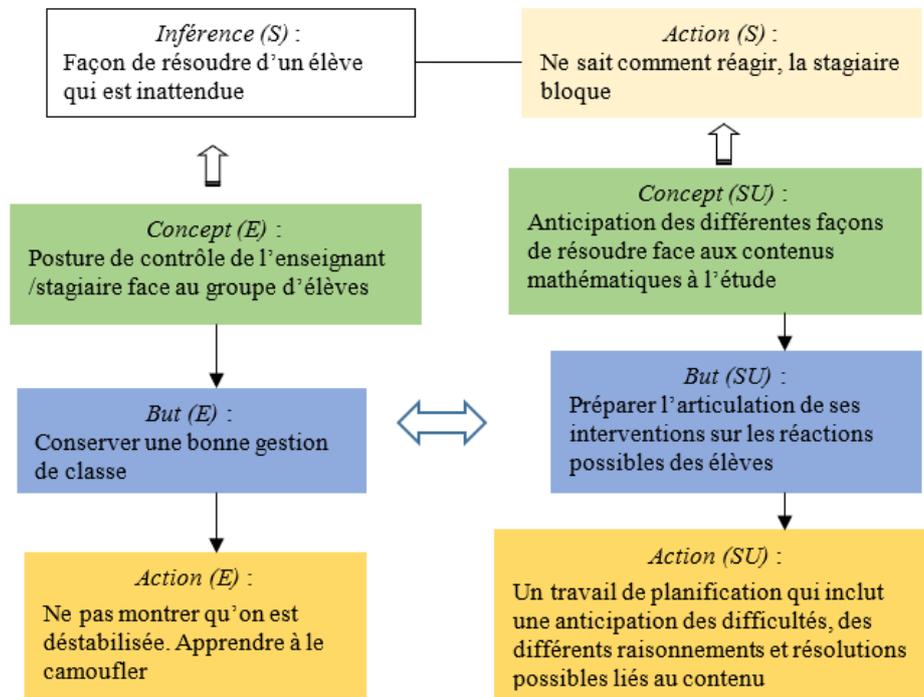


Figure 4. Anticiper et ne pas se montrer déstabilisé

4.2.2 Deuxième épisode : Attraper les balles au bond

Lors de l'entretien post-leçon, la superviseure universitaire revient sur la chaîne d'opérations écrite au tableau par Marie qui est, $-8 \times 5 + -4 \times 3 + 3 \times 2 + -12 \times 4 + -11 \times 1$ et qui rend compte de la somme des températures. Elle rappelle qu'un élève dans la classe a alors posé la question : « Faut-il mettre des parenthèses ? » (*inférence*), autrement dit, il se demande si on doit écrire $(-8 \times 5) + (-4 \times 3) + (3 \times 2) + (-12 \times 4) + (-11 \times 1)$. Nous comprenons que l'élève semble croire qu'il est nécessaire de mettre des parenthèses pour faire ressortir la priorité des opérations de multiplication. Ce à quoi Marie répond tout simplement « non, ce n'est pas la peine » (*action*) sans prendre la peine d'expliquer que les parenthèses sont inutiles puisque la multiplication a priorité sur l'addition. La superviseure universitaire souligne alors l'importance de s'attarder aux questions posées par les élèves, ce qui est en

résonance avec ce que pense l'enseignante associée et qu'elle illustre en faisant une allusion au tennis, il s'agit d'attraper les balles au bond (*action*).

SU : Tu aurais pu demander aux élèves « Est-ce que c'est différent si je mets des parenthèses ou pas ? », renvoyer la question aux élèves. [...] Je trouve que les occasions que les élèves te donnent, tu passes trop vite. Prends le temps, même si tu es pressée, parce que c'est important de s'attarder aux questions des élèves.

E : C'est comme si elle jouait au tennis. Elle renvoie la balle, mais si la balle revient, elle ne s'en occupe pas.

SU : Puis il y a un élève plus tard qui t'a demandé : « est-ce qu'il existe un nombre à virgule, mais négatif ? » Ah ! J'ai aimé ça. Puis là, tu as répondu « oui ». Mais je pense que ça aurait été bien de relancer la question à la classe : « est-ce que ça peut exister d'après vous ? ». Parce que [les autres élèves] n'écoutent même pas ; c'est du un à un. La question n'est pas partagée au reste [du groupe]. Je trouvais ça bon, parce que les élèves ont appris les entiers, les naturels, les rationnels. Ils font des liens ainsi.

Pour la superviseure universitaire, la question posée par l'élève constitue une information signifiante (*inférence*), une occasion de questionner le groupe. L'action attendue est de rediriger la question aux autres élèves, d'interpeller le groupe, visant ainsi à ce que la question ne reste que dans le domaine privé d'un seul élève ou juste de quelques élèves. La superviseure universitaire y voit une prise pour vérifier la compréhension des autres élèves (*concept*). En attrapant la balle au bond et en la relançant, allusion faite par l'enseignante associée, les élèves sont au centre de l'action, on s'attarde à ce qu'ils pensent, à ce qu'ils expriment et on peut mieux comprendre ce qu'ils ont compris ou pas. De plus, la superviseure souligne que relancer la question peut permettre d'engager le reste du groupe dans le *but* de les faire réfléchir sur les liens entre les différents ensembles de nombres, situant les échanges dans un plan mathématique à travers la reconnaissance d'un potentiel mathématique à exploiter. La relance des questions des élèves devient ainsi un *concept* partagé par la superviseure et l'enseignante associée. *Profiter des occasions offertes par les élèves pour revenir sur les mathématiques* apparaît comme une *tâche attendue* dans le cadre d'une intervention en mathématiques.

L'échange qui suit explore plus en détail ces occasions à saisir. Alors que la superviseure universitaire y voit un potentiel pour s'assurer de la compréhension des élèves sur des aspects qui peuvent être problématiques, la stagiaire et l'enseignante associée questionnent la nécessité de revenir sur des questions pour lesquelles la compréhension des élèves a été vérifiée par des évaluations précédentes. Il s'agit pour la superviseure de revenir sur des difficultés persistantes comme l'utilisation des parenthèses et de la commutativité de l'addition et du sens accordé à la moyenne. Soulignons que la superviseure universitaire intervient en formation initiale et qu'elle a eu Marie comme étudiante. Dans le premier cours de didactique, les étudiants sont sensibilisés à ce qui est nommé une analyse conceptuelle. Il s'agit de

procéder à l'analyse d'un concept sous l'angle des raisonnements mobilisés, des conceptions, des habiletés, des erreurs et difficultés, des préalables et des prolongements. La moyenne pondérée est étudiée dans ce cours à titre d'exemple.

SU : C'est comme pour la priorité des opérations, les élèves ont énormément de difficultés avec ça entre autres avec les parenthèses. Tu as eu l'occasion pendant ta prestation de revenir sur certains concepts. Il y a eu également la commutativité de l'addition qu'ils ont vue au primaire qui peut être réactivée ici et le concept de moyenne, tu aurais pu revenir sur ce que signifie une moyenne comme nous l'avons vu dans le cours de didactique à l'université. Voir que c'est plus qu'une formule.

E : Oui mais pour les chaînes d'opérations, ils sont bons.

S : Oui et tu sais, je pense que c'était évident pour eux qu'ils faisaient les multiplications avant les additions.

E : L'examen sur les chaînes d'opérations, c'est numéro 1 là.

SU : Oui mais après, quand ils arrivent en secondaire 3, ils ne s'en souviennent plus. Tu sais, quand tu ne mets plus les parenthèses dans les opérations sur les polynômes et qu'ils vont multiplier, ils oublient. C'est une erreur qu'ils refont.

L'intervention de la superviseure suscite de la part de l'enseignante associée et de la stagiaire un questionnement qu'on peut traduire par *Faut-il attraper toutes les balles au bond ?* On sent ici un moment de désaccord. L'enseignante souligne que les résultats des élèves à l'examen lui permettent de conclure que l'apprentissage mathématique autour des chaînes d'opérations est acquis (inférence). Marie confirme aussi ce constat et donc qu'il n'est pas nécessaire de s'attarder à questionner les élèves là-dessus. Pour l'enseignante associée et la stagiaire, il s'agit de consacrer le temps dont on dispose pour travailler la matière prévue et ne pas s'attarder à celle dont l'apprentissage a été évalué par un examen. La superviseure universitaire fait alors appel à la recherche en mentionnant des difficultés persistantes pour appuyer la nécessité de revenir sur certaines notions, il s'agit d'une *anticipation* portant sur les difficultés des élèves autour de l'utilisation des parenthèses. Elle souligne le fait que les élèves éprouvent des difficultés dans les années subséquentes à bien comprendre leur rôle et à opérer selon l'ordre de priorité des opérations. Il s'agit d'accorder du temps en classe pour en discuter avec les élèves et de s'assurer de leur compréhension, le regard de la superviseure universitaire vise un apprentissage à long terme, qui s'étale sur différents niveaux.

Des *concepts* se dégagent de cet échange pour chacun des membres de la triade. Pour la superviseure universitaire, le *concept* s'articule autour d'un retour sur les mathématiques chaque fois que l'occasion se présente à travers les questions des élèves, dans le cas ici autour de la compréhension par les élèves des règles ou des principes de traitement de l'écriture mathématique et du sens de la moyenne

pondérée. L'enseignante associée et la stagiaire partagent le même *concept*, elles sont centrées sur les éléments à enseigner au moment présent et ne prévoient pas de retour sur ce qui a été jugé maîtrisé grâce à une évaluation. Cet épisode relève l'importance d'attraper les balles au bond mais de se questionner à savoir si toutes les balles sont pertinentes à attraper (voir le schéma qui illustre les constituants de l'activité à l'annexe 3).

L'analyse sous l'angle de la polyphonie permet de constater qu'en rapportant les propos de l'élève et de la stagiaire, la superviseure universitaire prend leurs voix afin de discuter d'un événement vécu sur le plan de la classe réelle. De plus, elle adopte la voix d'une enseignante souhaitée pour souligner ce qui aurait pu être dit aux élèves suite à leurs questions : « Est-ce que c'est différent si je mets des parenthèses ou pas ? » et « Est-ce que ça peut exister d'après vous ? ». Elle s'appuie dans ses propos sur le plan didactique autour des possibles relances aux questions des élèves pour consolider ou faire évoluer leur compréhension et sur le plan de la recherche en mentionnant leurs difficultés reconnues comme problématiques. De plus, la superviseure universitaire prend la voix de la formatrice en se référant au travail mené en formation initiale pour que Marie y voit le potentiel de réinvestir dans sa pratique ce qui a été vu à l'université. L'enseignante fait appel au plan de la classe réelle, à un temps court accordé à l'enseignement et à l'apprentissage d'un concept mathématique et qui prend place à ce niveau scolaire. Pour la superviseure universitaire, il y a l'idée d'un travail à long terme basé sur des difficultés répertoriées chez les élèves se plaçant ainsi sur le plan d'une classe ultérieure hypothétique.

5. Discussion

Notre étude s'est intéressée à la pratique de supervision en stage, plus particulièrement à ce qui s'exprime et s'organise au sujet de l'enseignement des mathématiques dans le cadre des entretiens post-leçon dans lesquels collaborent la stagiaire, l'enseignante associée et la superviseure universitaire. L'analyse de la pratique de supervision de deux triades de formation, l'une au niveau primaire et l'autre au secondaire, s'est faite d'une part sous l'angle de ce qui est discuté par les acteurs du stage au sujet de l'enseignement des mathématiques et d'autre part à partir de la dynamique des points de vue qui s'y entrecroisent.

Dans cette étude exploratoire, l'éclairage théorique n'a pas balisé les entretiens post-leçon animés par les superviseures, mais est plutôt convoqué au moment de l'analyse qui s'attarde sur deux aspects de la supervision. Dans un premier temps, les objets de discussion ont été abordés à partir du cadre de la didactique professionnelle transposé au travail enseignant (Vinatier, 2013, 2009). Les résultats donnent à voir l'univers interprétatif des triades (stagiaire - enseignante associée - superviseure universitaire) au sujet des situations professionnelles rencontrées et de l'activité

d'enseignement des mathématiques observée et attendue qui s'explicitent au sein des collectifs de formation. Dans un deuxième temps, c'est l'activité interactionnelle des acteurs du stage, qui a cours dans les entretiens post-leçon, qui est relevée à partir du concept de polyphonie développé par Bakhtine (1970, 1978, 1984). Les résultats nous renseignent alors sur la dynamique des interprétations des formatrices et des stagiaires au travers des voix qu'elles convoquent et les plans multiples dans lesquels s'inscrivent les lectures qu'elles font des situations d'enseignement discutées.

Objets de discussion : Conceptualisation des situations d'enseignement des mathématiques

Qu'est-ce qui se dégage de l'analyse des entretiens post-leçon entre les stagiaires, les enseignantes associées et les superviseures universitaires qui sont aussi didacticiennes des mathématiques ? Un premier constat est que les discussions en triade offrent des occasions pour que s'explicitent un fin détail au sujet des situations d'enseignement des mathématiques et de l'activité qui y est jugée viable et pertinente par les formatrices. En effet, les tâches et sous-tâches à mener dans le cadre de ces situations sont définies par les formatrices et des constituants de l'activité professionnelle, pistes d'action, anticipations ou finalités sont discutées, proposées. Plus encore, les formatrices s'expriment sur la pertinence des informations prélevées par les stagiaires pendant le déroulement de la séance en classe, et pointent d'autres indices qui sont plus révélateurs à leurs yeux. Ce faisant, elles mettent en exergue des éléments déterminants qui sont à prendre en compte dans l'organisation de l'activité d'enseignement des mathématiques (concepts, théorèmes) pour que celle-ci soit reconnue comme viable, pertinente. Ces détails viennent donner une couleur particulière aux rôles (questionner la stagiaire, la conseiller, lui offrir des pistes) attribués aux enseignantes associées et aux superviseures universitaires dans les supervisions de stage mentionnées notamment dans les travaux de Colognesi et Van Nieuwenhoven (2017) et Portelance et al. (2008).

Par exemple, la tâche réalisée par la stagiaire de « montrer aux élèves comment effectuer la mesure » est enrichie par la superviseure et devient « exemplifier le processus de mesure à l'aide d'un matériel » où la nature des grandeurs impliquées et ce que représente le processus de mesure doivent être pris en compte dans les actions posées [épisode 1, primaire]. Les enjeux de contextualisation, d'incarnation des objets mathématiques à travers le matériel physique et de glissements didactiques qui peuvent en découler sont rendus visibles pour la stagiaire.

Pour la tâche de régulation des apprentissages, l'enseignante associée et la superviseure remettent en question un indice de surface (verbalisation par les élèves d'une relation mathématique) auquel s'est fiée la stagiaire pour conclure de la compréhension des élèves [épisode 2, primaire]. Par le fait même, elles explicitent un principe tenu pour vrai où une relation constatée et verbalisée n'est pas suffisante

pour garantir une compréhension solide. Consolider les apprentissages des élèves devient une tâche nécessaire et l'expérimentation de tâches semblables sur une même relation mathématique s'avère une action jugée pertinente.

Réguler les apprentissages implique aussi d'articuler ses interventions sur les solutions des élèves qu'elles nous soient familières ou non. Pour l'enseignante associée, faire face aux propositions (questions, solutions) déstabilisantes des élèves comporte un enjeu lié à la gestion de classe pour lequel le maintien d'une posture de contrôle est vu comme étant essentiel [épisode 1, secondaire]. Pour l'autre triade, réguler les apprentissages impliquera de soutenir les élèves dans la résolution d'une situation plus complexe [épisode 2, primaire]. La superviseure et l'enseignante font s'entrecroiser enjeux didactiques et pédagogiques : le rappel des actions liés au processus de mesure et une forme de verbalisation (pauses, questionnements) qui se centre sur la compréhension du message sont présentés comme des éléments pouvant orienter l'action. Saisir les occasions, comme une question d'élève, pour engager le groupe à approfondir une notion mathématique ou réfléchir aux liens qu'entretient une notion avec d'autres est une autre déclinaison de cette tâche de régulation des apprentissages [épisode 2, secondaire]. Les formatrices s'entendent sur la richesse de ces moments, mais pour l'enseignante d'autres indices, comme les résultats des évaluations précédentes, viendront baliser la pertinence de saisir ou non l'opportunité.

Un deuxième constat tient à la mise en écho des tâches de pilotage de la séance d'enseignement et de planification de la situation d'apprentissage. Dans chacune de nos triades, des discussions sur des tâches liées au pilotage de situations d'apprentissage sont aussi l'occasion de revenir explicitement ou implicitement sur la planification des apprentissages et des situations d'enseignement. C'est le cas notamment lorsque le processus de mesure exemplifié par la stagiaire est remis en question par la superviseure [épisode 1 au primaire]. L'analyse du matériel utilisé proposée par la formatrice s'attardant sur la grandeur en jeu et sur le processus de mesure de longueur se présente comme une tâche attendue au moment de la préparation de la séance d'enseignement. Quoique cela ne soit pas énoncé explicitement, pour la superviseure, le choix du matériel aurait dû mobiliser ce type d'analyse (a priori). Un cas semblable émerge des discussions de la triade au secondaire [épisode 1, secondaire] : la stagiaire s'est trouvée déstabilisée par des solutions d'élèves plus éloignées de la solution experte qu'elle attendait. Pour la superviseure, il y a un travail d'anticipation en amont qui doit se faire pour mieux se préparer à faire face à la variété des solutions des élèves et des difficultés qu'ils pourraient rencontrer. Dans les deux cas, des enjeux de pilotage se rapportant à la gestion des apprentissages (primaire) et la gestion de classe (secondaire) sont mis en relation avec un travail d'analyse du savoir ou d'anticipation des raisonnements à mener au moment de la planification. Cette résonance entre des tâches de

préparation et des tâches de pilotage vécues auprès du groupe d'élèves peut concourir à donner une dimension pragmatique aux analyses conceptuelles et a priori qui sont abordées de manière plus théorique à l'université.

Nous constatons également une diversité d'interprétations des situations d'enseignement des mathématiques exprimés par les stagiaires et par les formatrices. Ces dernières ne relèvent pas toujours les mêmes éléments des situations d'enseignement observées et lorsqu'elles le font, elles ne les abordent pas nécessairement selon une même entrée. Les enseignantes associées qui connaissent bien leur groupe d'élèves pistent les stagiaires sur le soutien nécessaire pour les faire progresser, la posture à adopter devant les imprévus, sur une gestion des relances basée sur la matière maîtrisée, celle à travailler. Elles relèvent des enjeux d'ordre pédagogique qui s'inscrivent autant dans les registres épistémique, pragmatique que relationnel (Vinatier, 2009). Sans surprise, les superviseuses universitaires, qui sont aussi didacticiennes des mathématiques, abordent les situations d'enseignement surtout à partir du registre épistémique et soulèvent des enjeux didactiques. Elles attirent l'attention des stagiaires sur le savoir mathématique, sur la nécessité d'anticiper les solutions possibles, les difficultés des élèves, sur la persistance des conceptions des élèves à travers les cycles, sur les glissements didactiques...

Au-delà de la variété des interprétations qui s'expriment, l'intérêt des analyses est aussi de montrer les imbrications des enjeux épistémiques, pragmatiques et relationnels dans les situations professionnelles d'enseignement des mathématiques. Par exemple, les registres épistémique et relationnel sont inter-reliés lorsque les formatrices parlent de l'importance de conserver une attitude de contrôle devant le groupe et de l'importance de mener un travail d'anticipation au moment de la planification afin de se préparer à la diversité des propositions d'élève. Les enjeux épistémique et pragmatique sont évoqués quand est rappelé à la stagiaire ce que représente les concepts de longueur et de mesure de longueur, ce que cela implique par rapport au processus de mesure et la contextualisation de cet objet mathématique dans le matériel physique utilisé. Ainsi, la participation des enseignantes associées et des superviseuses universitaires aux entretiens post-leçons menés avec les stagiaires rend possible l'émergence d'enjeux variés autant d'ordre épistémique, pragmatique que relationnel. Plus encore, leur collaboration dans la supervision rend visibles les tensions et la négociation de ces enjeux à l'œuvre dans cette activité mettant en lumière la complexité de l'acte d'enseignement.

Dynamique interactionnelle : voix et plans multiples

La conceptualisation des situations professionnelles d'enseignement des mathématiques des stagiaires est nourrie, et les significations de ces situations sont bonifiées, enrichies à travers le processus de polyphonie des différents points de vue des acteurs au travers des voix et les plans multiples qu'ils convoquent. Ainsi, les

stagiaires font entendre tour à tour leur voix d'apprenantes ou d'enseignantes novices qui font part de leurs insécurités, de leurs certitudes. Les formatrices ont fait entendre plusieurs voix dans le cours des échanges. Évidemment, elles empruntent la voix de la formatrice qui questionne la stagiaire, la conseille ou encore qui fait des liens avec la formation théorique des cours universitaires. À d'autres moments, elles ont recours à la voix de l'enseignante d'expérience qui partage sa connaissance de ses élèves, qui possède un éventail de stratégies qui se sont révélées gagnantes au fil des ans ou encore celle de la didacticienne des mathématiques qui évoque l'importance de donner du sens aux concepts et de s'attarder aux difficultés des élèves, par exemple ou encore qui relève une erreur mathématique commise par la stagiaire. Les deux formatrices vont aussi emprunter la voix de la stagiaire en rappelant ses paroles en cours d'action ou en formulant les questions que cette dernière pourrait se poser au moment de la planification ou lorsqu'elles mettent en scène une manière de faire auprès des élèves. Les trois acteurs du stage s'expriment aussi à certains moments à partir du point de vue d'un élève ou des élèves de la classe en reprenant leurs propos ou en imaginant ce qu'ils comprennent, ou se disent.

La supervision qui prend forme dans les entretiens post-leçon place évidemment l'ensemble des échanges sur le plan général de la formation, mais la polyphonie qui s'exprime au sujet des situations d'enseignement des mathématiques projette également les discussions sur d'autres plans qui y contribuent. Les superviseuses et les enseignantes associées inscrivent leurs propos autant sur le plan de la classe réelle (celle observée ou celle qu'elles connaissent) que sur le plan d'une certaine classe souhaitée qu'elles explicitent aux stagiaires. Certains commentaires de la superviseuse universitaire évoquent également le plan de la recherche et de la formation théorique. On voit aussi que l'enseignante base ses décisions en priorité par rapport au plan de la classe intra-niveau, alors que la superviseuse entraîne parfois la réflexion au-delà du temps de la classe concernée abordant ainsi le plan d'une progression inter-niveaux.

Au-delà de cette polyphonie, certains cas issus de l'analyse nous ont particulièrement interpellés par la dynamique des contributions respectives des formatrices et qui rejoignent les types dégagés par Couture et Bouissou (2003). Ainsi, l'épisode 2 au secondaire représente un bel exemple d'une dynamique de complicité, caractérisée par une vision commune des formatrices : lorsque la superviseuse encourage la stagiaire à exploiter les questions des élèves en groupe au sujet des notions mathématiques afin d'approfondir leur compréhension et que l'enseignante offrira une image parlante sur ce principe important pour la didacticienne « comme au tennis, il faut attraper la balle au bond ».

L'épisode 2 au primaire illustre bien, quant à lui, une convergence dans les contributions, même si celles-ci ne portent pas sur le même aspect : lorsque la superviseuse partage son questionnement face aux difficultés des élèves constatées

et offre une action alternative d'évoquer les actions liées au processus de la mesure pour soutenir les élèves dans un traitement plus abstrait de la situation mathématique proposée par la stagiaire. Cette proposition est accueillie positivement par l'enseignante qui offre elle aussi une interprétation des difficultés des élèves et une piste d'action centrée sur la manière de soutenir les élèves dans la compréhension des informations. Ces deux interprétations de la situation et de l'activité d'enseignement, une centrée sur la dimension épistémique (compréhension du processus de la mesure) et l'autre sur la dimension pragmatique (compréhension de l'information, du message) offrent un bel exemple de visions complémentaires au sujet d'une situation d'enseignement.

L'épisode 1 au primaire est un exemple où la dynamique passe par un moment de tension, d'un déséquilibre vécu par l'une des formatrices. En effet, lorsque la superviseure soulève l'erreur commise par la stagiaire au sujet du processus de mesure de longueur, l'enseignante qui n'avait pas repéré cette erreur, ne saisit pas immédiatement ce que relève la didacticienne. Cependant, elle exprime éventuellement sa compréhension et accueille favorablement les explications que la superviseure propose à la stagiaire. L'épisode 2 au secondaire, montre quant à lui, un exemple où cette tension ne débouche pas sur la prise en compte de considérations nouvelles pour l'une, l'autre ou les deux formatrices. La superviseure mentionne à la stagiaire qu'elle aurait dû saisir une question d'élève, la traiter avec le groupe et insiste pour qu'elle profite de toutes les occasions pour approfondir une notion, faire progresser la compréhension des élèves. Alors que l'enseignante jugera inutile de revenir sur la notion concernée en se basant sur des résultats d'évaluation très positifs. Quoique toutes deux s'accordent sur l'importance d'articuler les interventions enseignantes sur les questions, solutions des élèves, les deux formatrices divergent quant aux indices rendant une intervention souhaitable ou non. La superviseure, en mentionnant la persistance des conceptions et des difficultés des élèves, évoque les recherches en didactique qui ont mis en lumière ce phénomène et justifie l'intervention en se plaçant dans une perspective à long terme. Alors qu'on peut supposer que l'enseignante pour sa part se préoccupe de l'ensemble de son programme à gérer dans le temps restreint qui est le sien. Une évaluation réussie sur un contenu mathématique devient le critère suffisant pour ne plus consacrer de temps à cette notion.

6. Conclusion

L'étude exploratoire présentée dans ce texte s'est avérée riche tant au plan de la recherche que celui de la formation. Du point de vue de la recherche, nos résultats contribuent aux savoirs sur les situations de formation en stage de par son entrée particulière à partir du concept de polyphonie. Ce dernier nous a, en effet, permis d'aborder la médiation sociale qui s'organise lors des entretiens post-leçon au sein

de la triade de formation constituée de la stagiaire, de l'enseignante associée qui la reçoit dans sa classe et de la superviseure qui est également didacticienne. Le concept s'est avéré particulièrement porteur pour rendre compte des dynamiques de collaboration des formatrices dans le cadre des supervisions en stage et du maillage des significations à propos des situations d'enseignement des mathématiques qu'elles proposent aux stagiaires. Notre analyse contribue également à documenter les situations de formation en stage par une deuxième entrée, l'objet de formation – dans notre cas l'activité d'enseignement des mathématiques – à partir du cadre de la didactique professionnelle. L'analyse des échanges de la triade dégagent des organisateurs de l'action pertinents aux yeux des acteurs qui relèvent de divers registres et prennent en compte différentes dimensions de l'enseignement des mathématiques. En exposant la dynamique des sensibilités et des ancrages variés dans la construction collective du sens des situations professionnelles, notre étude offre un aperçu de la complexité de l'acte de supervision tel que défini par Rousseau et St-Pierre (2002).

Du point de vue de la formation, si la présence des didacticiens en stage est recommandée dans les écrits officiels (MEQ, 2001), l'étude des triades montre bien que nos contributions dans les échanges, à partir de notre perspective de didacticiennes des mathématiques, apportent un éclairage significatif sur les situations professionnelles. Dans les épisodes analysés, ce sont les superviseures – didacticiennes qui soulèvent les enjeux didactiques et discutent avec les stagiaires des ajustements nécessaires pour une action féconde du point de vue des apprentissages mathématiques. Cependant, notre contribution est d'autant plus riche qu'elle se trouve mise en écho avec la perspective de l'enseignante d'expérience, partenaire de la supervision. Nos apports respectifs quoique dans des perspectives distinctes, résonnent, s'articulent, sont mis en tension, mais ne sont pas nécessairement mis en opposition. Si les connaissances mathématiques et didactiques sont rappelées, enrichies, le maillage des points de vue et l'interaction des enjeux permettent surtout de leur donner du sens et de les inscrire dans une perspective pragmatique dans le genre professionnel (Clot & Faïta, 2000) tel que porté par le collectif de formation. En ce sens, le prêt de conscience qu'offrent les formatrices aux stagiaires dans le cadre des entretiens post-leçon illustre de manière particulière l'exercice d'une vigilance didactique telle que définie par Charles-Pézarid (2010)¹⁹ en rendant visibles l'imbrication des enjeux relevant de différents

¹⁹ La vigilance didactique peut être définie comme les ajustements continus apportés par l'enseignant au cours des différentes phases de son enseignement qui se fondent sur des connaissances mathématiques et didactiques. Elle a pour but d'assurer une proposition d'enseignement la plus féconde possible sur le plan des apprentissages (Charles-Pézarid, 2010).

registres de fonctionnement (Vinatier, 2013), leur mise en tension, les possibilités d'articulation, mais aussi les voies divergentes qui s'en dégagent parfois. Nous y voyons là un écho à la didactique praticienne proposée par Martinand (2014), où l'enseignante « porte la responsabilité en regard d'un contenu » (p.12) en concomitance aux autres responsabilités rattachées aux missions éducatives prescrites.

Personnellement, le processus réflexif dans lequel nous nous sommes engagées dans cette recherche nous a permis d'acquérir une sensibilité plus fine du terrain, des facettes multiples du métier de même que des conditions et contraintes à l'œuvre. Surtout, il nous a fait réaliser la complexité que représente l'articulation des points de vue exprimés en cours d'entretien post-leçon. Complexité qui se transpose en défi pour la formation en stage pour le rôle joué par les acteurs du stage : opérer un maillage constructif des points de vue en cours d'entretien, même si ceux-ci divergent, aux bénéfices non seulement du développement professionnel de la stagiaire, mais également des formatrices.

Finalement, il convient de rappeler que notre étude se limite au travail de supervision de deux triades (au primaire et au secondaire). L'analyse des objets de discussion d'autres triades est évidemment souhaitable pour bonifier ce portrait portant sur les situations et l'activité d'enseignement des mathématiques. De la même manière, l'étude de nouvelles triades dans les deux ordres d'enseignement contribueront à raffiner les types de dynamique à l'œuvre dans ce format de supervision.

Quoique notre recherche aborde la médiation sociale qui s'organise lors de l'entretien post-leçon en termes d'objets de discussion et de dynamique, elle ne nous permet pas d'envisager le potentiel de cette construction collective émanant de la médiation sur le développement professionnel des acteurs du stage. D'autres recherches seront nécessaires pour explorer les impacts des discussions et analyses qui ont cours dans les entretiens post-leçon sur l'activité d'enseignement des mathématiques des stagiaires et sur l'activité de supervision des formatrices.

Plus encore, il nous semble intéressant d'explorer également le potentiel de ces moments d'analyse en triade pour la transformation des métiers d'enseignants et de formateurs, posant l'hypothèse à l'instar de Billett (2001) que la médiation sociale exercée par l'enseignante associée et la superviseuse agit non seulement comme l'une des sources de l'apprentissage et du développement professionnel du novice, mais aussi comme l'environnement dans lequel le métier peut se co-construire et le genre professionnel se circonscrire et se redéfinir.

Bibliographie

ADIHOU, A., GIBEL, P. & BLANQUART-HENRY, S. (2018). Méthodologie pour l'étude didactique d'un entretien formateur-universitaire/professeur stagiaire en classe de mathématique. *Canadian Journal of Science, Mathematics, and Technology Education*, 19(2), 143-167.

BACON, L. (2011). Construction négociée par la triade de formation en stage d'un savoir-enseigner les mathématiques au primaire. Thèse de doctorat, Université de Montréal.

BACON, L. & SABOYA, M. (2013). Une analyse de ce qui se dégage des échanges dans la triade de formation dans le cadre de la supervision de stage. Actes du colloque du colloque du Groupe de didactique des mathématiques du Québec, Expériences mathématiques uniques et multiples, 5-7 juin 2013, p. 41-51.

BACON, L., BEDNARZ, N., SABOYA, M., HANIN, V. & LAJOIE, C. (2019). L'intelligence professionnelle des conseillers pédagogiques au sujet de la relance lors du pilotage de la résolution de problèmes mathématiques en classe. Actes du 5e colloque international de didactique professionnelle, Former et développer l'intelligence professionnelle, 23-25 octobre 2019, p. 146-155.

BAKHTINE, M. (1984). Esthétique de la création verbale. Traduit du russe par Alfreda Aucouturier. Préface de Tzvetan Todorov. Paris : Gallimard

BAKHTINE, M. (1978). Esthétique et théorie du roman. Traduit du russe par Daria Olivier, préface de Michel Aucouturier. Paris : Gallimard.

BAKHTINE, M. (1970). La poétique de Dostoïevski : traduit de la 2e édition russe par Isabelle Kolitcheff. Présentation de Julia Kristeva. Éditions du Seuil.

BEDNARZ, N., BACON, L., LAJOIE, C., MAHEUX, J.-F. & SABOYA, M. (2020). L'activité réflexive en recherche collaborative : Analyse polyphonique d'un projet mené avec des conseillers pédagogiques en mathématiques au primaire. *Revue Hybride de l'éducation*, numéro thématique sur les recherches participatives en éducation, 4 (1), 24-45.

BEDNARZ, N., POIRIER, L., DESGAGNÉ, S. & COUTURE, C. (2001) Conception de séquences d'enseignement en mathématiques : une nécessaire prise en compte des praticiens. Dans A. Mercier, G. Lemoyne et A. Rouchier (Dir.), *Le génie didactique. Usages et mésusages des théories de l'enseignement*, (p. 43-69). DeBoeck Université.

BILLET, S. (2001). Knowing in practice : re-conceptualising vocational expertise, *Learning and instruction*, 11(6), 431-452.

- BLAIS, M. & MARTINEAU, S. (2006). L'analyse inductive générale: description d'une démarche visant à donner un sens à des données brutes. *Recherches qualitatives*, 26(2), 1-18.
- BUJOLD, N. (2002). La supervision pédagogique : vue d'ensemble. Dans M. Boutet et N. Rousseau (Dir.), *Les enjeux de la supervision pédagogique des stages*, (p. 9-22). Presses de l'Université du Québec.
- CADIEUX, R., GENDRON, I. & LEDOUX, A. (2005). *Panoramath. Manuel, A*, volume 1. Anjou : Éditions CEC.
- CARON, J. & PORTELANCE, L. (2017). Perceptions de stagiaires quant au soutien des deux formateurs à l'articulation entre théorie et pratique. *Formation et profession*, 25(1), 34-49. <http://dx.doi.org/10.18162/fp.2017.367>
- CHARLES-PEZARD, M. (2010). Installer la paix scolaire, exercer une vigilance didactique. *Recherches En Didactique Des Mathématiques*, 30(2), 197-261. <https://revue-rdm.com/2010/installer-la-paix-scolaire-exercer/>
- CLOT, Y. & FAÏTA, D. (2000). Genres et styles en analyse du travail, Concepts et méthodes. *Travailler*, 4, 7-42.
- COLOGNESI, S., PARMENTIER, C. & VAN NIEUWENHOVEN, C. (2018). Des ingrédients pour une relation efficace maître de stage / stagiaire. Le point de vue des stagiaires. Dans C. Van Nieuwenhoven, S., Colognesi et S. Beusaert (Dir.), *L'accompagnement des pratiques professionnelles des enseignants en formation initiale, en insertion et en cours de carrière* (p. 29-44). Presses Universitaires de Louvain : Louvain-la-Neuve. Repéré à : <http://hdl.handle.net/2078.1/202498>
- COLOGNESI, S. & VAN NIEUWENHOVEN, C. (2017). Le processus de coévaluation entre superviseurs et étudiants en formation initiale des enseignants du primaire. *Canadian Journal of Education*, 40(2), 1-27.
- CORREA MOLINA, E. (2008). Les superviseurs de stage : Des qualités pour un rôle formateur. Dans E. Correa Molina, C. Gervais, et S. Rittershaussen (dir.), *Explorations internationales : vers une conceptualisation des expériences de stage ?* Sherbrooke, QC : CRP.
- COUTURE, C. & BOUISSOU, C. (2003). Vers quelle intégration théorique-pratique dans la formation de l'enseignant professionnel ? Vers quelle professionnalité enseignante en France et au Québec ? Actes de colloque sous la direction de G. Baillat, P.A. Martin et D. Niclot. Collection nationale du réseau de documentation pédagogique pilotée par le CRDP de Bourgogne. France.
- DESBIENS, J.-F., SPALLANZANI, C. & BORGES, C. (2012). *J'ai mal à mon stage*. Québec : Presses de l'Université du Québec.

ENZ, B. J., FREEMAN, D.J. & WALLIN, M.B. (1996). Roles and responsibilities of the student teacher supervisor : matches and mismatches in perception. Dans D.J. McIntyre et D. M. Byrd (dir.), *Preparing tomorrow's teachers : the field experience*, Teacher Education Yearbook IV (p. 131–150). Thousand Oaks : Corwin Press.

GÉRAVAIS, C. & DESROSIERS, P. (2005). *L'école, lieu de formation d'enseignants : questions et repères pour l'accompagnement de stagiaires*. Presses de l'Université Laval. Québec.

GOUIN, J.-A. & HAMEL, C. (2015). La perception de formateurs de stagiaires quant au développement et à l'évaluation formative des quatre compétences liées à l'acte d'enseigner. *Revue canadienne de l'éducation*, 38(3). Repéré à : journals.sfu.ca/cje/index.php/cje-rce/article/download/1968/1778

JORRO, A. (2012). L'accompagnement, comme processus singulier et comme paradigme. Préface. Dans E. Charlier et S. Biemar (dir.), *Accompagner : un agir professionnel* (p. 5–10). Bruxelles, Belgique : De Boeck Université.

JORRO, A. (1998). L'inscription des gestes professionnels dans l'action. *Revue En question*, 19, 1–20. Repéré à <http://halshs.archives-ouvertes.fr/docs/00/11/23/44/PDF/Gestes-98.pdf>

KAUFFMAN, D. (1992). Supervision of student teachers. Eric Digest. (ED344873). Consultée le 13 juillet 2007. <http://www.ericdigests.org/1992-4/student.htm>

MALO, A. (2011). Apprendre en contexte de stage : une dynamique de transformations de son répertoire, *Revue des sciences de l'éducation*, 37(2), 237-255.

MARTINAND, J-L. (2014). Point de vue V – Didactique des sciences et techniques, didactique du curriculum, *Éducation et didactique*, 8 (1), p. 65-76.

MAYEN, P. (2002). Le rôle des autres dans le développement de l'expérience. *Éducation permanente*, 151, 87-107.

MAYEN, P. (1999). Des situations potentielles de développement. Dans *Éducation permanente*, 139, 65-86.

MEQ. (2001). *La formation à l'enseignement. Les orientations. Les compétences professionnelles*, Gouvernement du Québec, Ministère de l'éducation.

MONTGOMERY, C. (2007). Discours réflexifs des stagiaires forts et faibles en enseignement, *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation*, 10 (2), 89-109.

MUNOZ, G. (2007). L'analyse de quelques « mouvements cognitifs » entre les différentes formes de la connaissance : repères pour la formation, *Recherche en Éducation*, 4, 39-50.

- PASTRÉ, P. (2004). Introduction dans R. Samurçay et P. Pastré (dir.), *Recherches en didactique professionnelles* (p.1-13), Éditions Octarès.
- PASTRÉ, P. (1999). La conceptualisation dans l'action : bilan et nouvelles perspectives, *Éducation permanente*, 139, 13-35.
- PORTELANCE, L. (2009). Élaboration d'un cadre de référence pour la formation des enseignants associés québécois. La supervision pédagogique en enseignement de l'éducation physique. *Éducation et Francophonie*, XXXVII (1), 26-49.
- PORTELANCE, L., GERVAIS, C., LESSARD, M. & BEAULIEU, P. (2008). Rapport de recherche : La formation des enseignants associés et des superviseurs universitaires. Cadre de référence, 153 p.
- RIVARD, M.-C., BEAULIEU, J. & CASPANI, M. (2009). La triade : Une stratégie de supervision à redéfinir. *Éducation et Francophonie*, 37(1), 141–158.
- ROUSSEAU, N. & ST-PIERRE, L. (2002). Redéfinition des rôles du superviseur de stage : collaboration université et milieu scolaire. Dans M. Boutet et N. Rousseau (dir.), *Les enjeux de la supervision pédagogique des stages* (p. 37-51). Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.
- SAMURÇAY, R. & PASTRÉ, P. (1998). L'ergonomie et la didactique. L'émergence d'un nouveau champ de recherche : didactique professionnelle, <http://www.ergonomie-self.org/rechergo98/html/samurcay.html>
- SANDFORD, K. & HOPPER, T. (2000). Mentoring, not Monitoring : Mediating a Whole-School Model in Supervising Perservice Teachers. *The Alberta Journal of Educational Research*, 46(2), 149-166.
- VAN DER MAREN, J-M. (1995). *Méthodes de recherches pour l'éducation*. Montréal : Presses de l'Université de Montréal. De Boeck Université.
- VAN NIEUWENHOVEN, C. & COLOGNESI, S. (2015). Une recherche collaborative sur l'accompagnement des futurs instituteurs : un levier de développement professionnel pour les maîtres de stage. *Évaluer. Journal international de Recherche en Éducation et Formation*, 1(2), 103–121.
- VERGNAUD, G. (1996). Au fond de l'action, la conceptualisation. Dans J-M Barbier (Dir.), *Savoirs théoriques et savoirs d'action*, Paris : Presses universitaires de France, 275-292.
- VILLENEUVE, L. (1994). *L'encadrement du stage supervisé*. Montréal : Éditions St-Martin.
- VINATIER, I. (2013) *Le travail de l'enseignant. Une approche par la didactique professionnelle*. Bruxelles : De Boeck, 128 p.

VINATIER, I. (2009) Pour une didactique professionnelle de l'enseignement. Rennes : Presses Universitaires de Rennes, 247 p.

ZARIFIAN, P. (1996). Travail et communication. Essai sociologique sur le travail dans la grande entreprise industrielle. Paris : Presses Universitaires de France (Sociologie d'aujourd'hui), 213 p.

LILY BACON

Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

`lily.bacon@uqat.ca`

MIREILLE SABOYA

Université du Québec à Montréal

`saboya.mireille@uqam.ca`

Annexe 1. Formation pratique au Québec

Contexte général

Dans les stages au Québec, chaque stagiaire est assigné.e à un.e enseignant.e que l'on appelle « enseignant.e associé.e » qui a au moins cinq ans d'expérience et qui l'accueille dans ses classes. Le jumelage entre stagiaire et enseignant.e associé.e est fait par l'université, par une instance nommée bureau de la formation pratique. Quatre stages sont prévus dans la formation universitaire d'un.e stagiaire que ce soit au niveau primaire ou secondaire, sa formation étant d'une durée de quatre ans, l'étudiant.e fait un stage par année. La prise en charge du/de la stagiaire est de plus en plus importante au fur et à mesure qu'il/elle avance dans ses stages. Les stagiaires sont placés dans des écoles qui sont à une distance raisonnable de leur lieu de domicile. Ils peuvent effectuer un seul stage dans une école privée, les autres stages se faisant dans des écoles publiques. Nous présentons dans ce qui suit les spécificités des stages dans deux régions du Québec dont un stage au primaire et un au secondaire.

Stages au Baccalauréat en éducation préscolaire et en enseignement au primaire à l'Université du Québec en Abitibi- Témiscamingue

Un stage est prévu à chacune des 4 années du programme. À chacun de ces stages, le/la stagiaire est accueilli.e dans la classe d'un.e enseignant.e associé.e qui va l'accompagner pour toute la durée de son stage. Le/la stagiaire est également accompagné.e par le/la superviseur.e universitaire qui mène des visites de supervision dans les milieux de stage et anime des séminaires auprès d'une cohorte de stagiaires d'une même année de formation. Le premier stage a pour but d'initier le/la stagiaire à l'exercice de la profession enseignante. Il/Elle est présente dans le milieu scolaire une journée par semaine pendant neuf semaines au cours desquelles il/elle observe, participe et prend en charge graduellement certaines routines et tâches enseignantes. Il/Elle complète le stage en participant à la vie de classe pendant cinq jours consécutifs et en assurant la charge d'enseignement pour deux de ces journées. Le stage 2 a pour thématique la gestion de classe (fonctionnement, socialisation, apprentissage). Il comporte 10 journées d'intégration (1jr/semaine) puis une période intensive de 15 jours au cours de laquelle le/la stagiaire assume la responsabilité de la classe entre 7 à 10 jours consécutifs. Le troisième stage met l'accent sur les contenus et les processus d'apprentissage. Il s'échelonne sur l'année : 10 journées d'intégration et des journées de transition entre les blocs intensifs (1 jr/semaine) ; un premier bloc de trois semaines intensives au cours desquelles le/la stagiaire prend en charge 7 à 10 jours consécutifs et un deuxième bloc intensif de 3 semaines dont le/la stagiaire assume la pleine charge (entre 12 à 15 jours). Le quatrième et dernier stage se déroule sur toute une année, d'abord pour une période d'intégration d'une journée par semaine qui permet une prise en charge graduelle

des tâches enseignantes et par la suite pour une période intensive de 3 mois au cours de laquelle le/la stagiaire assure la pleine responsabilité du groupe d'élèves.

Le/la stagiaire est encadré.e, accompagné.e tout au long de son stage par son enseignant.e associé.e. Le/la superviseur.e universitaire offre un accompagnement en milieu scolaire sous la forme de visite de supervision et en milieu universitaire sous la forme de séminaires. Le/la superviseur.e universitaire est souvent un.e enseignant.e ou directeur.e d'établissement à la retraite, un.e conseiller.ère pédagogique ou encore un.e professeur.e universitaire, dont certains.es sont également didacticien.ne.s (différentes disciplines). Le nombre de visites de supervision dans le milieu scolaire par le/la superviseur.e universitaire varie selon le stage (aucune en stage 1 ; jusqu'à 6 en stage 4). Pour chacune de ses visites, le/la superviseur.e demande aux stagiaires de lui faire parvenir la planification de la leçon qui sera observée la veille. La planification doit comporter une intention pédagogique clairement explicitée, une référence au programme d'études, le détail de la situation d'apprentissage prévue (tâche, matériel, consignes, etc.) et le déroulement anticipé selon différents moments (préparation, réalisation, intégration des apprentissages). Pour les stages 3 et 4, les stagiaires doivent produire une planification à plus long terme sous la forme de séquence didactique notamment. Règle générale, l'enseignant.e associé.e est présent.e en classe et observe la séance avec le/la superviseur.e. L'entretien post-leçon se tient immédiatement après et se déroule en dyade (superviseur.e-stagiaire) ou en triade (stagiaire – enseignant.e associé.e – superviseur.e), selon les disponibilités, les intentions des formateur.e.s, les besoins des stagiaires.

Stages au Baccalauréat en enseignement secondaire en mathématiques à l'Université du Québec à Montréal

Le premier stage est un stage d'observation dans lequel le/la stagiaire observe différent.e.s enseignant.e.s et pas seulement en mathématiques. Dans ce stage, l'étudiant.e n'est pas jumelé.e à un.e enseignant.e associé.e, c'est un.e enseignant.e identifié.e comme responsable par l'école qui s'occupe de cinq à dix stagiaires qui proviennent de différentes disciplines. Ce stage a une durée de huit jours. Les trois autres stages sont des stages disciplinaires en enseignement. Dans ces stages, le/la stagiaire assure une présence continue à l'école aux côtés de son enseignant.e associé.e. La charge à temps plein en mathématiques d'un.e enseignant.e en mathématiques étant de quatre groupes, le/la stagiaire prend en charge deux groupes pendant 26 jours consécutifs lors de son stage 2, trois des groupes pendant son stage 3 pendant 26 jours précédés de quatre jours d'observation et assume la totalité de la tâche de l'enseignant.e associé.e pendant le quatrième stage pour une durée de 40 jours. Pour les trois stages en enseignement, il est exigé que le/la stagiaire ait enseigné dans les deux cycles du secondaire (cycle 1 : élèves de 12 à 14 ans et cycle 2 : élèves de 14 à 17 ans). Nous nommons supervision de stage, l'encadrement reçu

par le/la stagiaire avant et pendant qu'il/elle est à l'école. Le/la stagiaire est encadré.e par son enseignant.e associé.e qui l'accueille dans sa classe et par un.e superviseur.e qui est formateur.e universitaire. Ces formateur.e.s peuvent être des chercheur.e.s didacticien.ne.s des mathématiques mais également des enseignant.e.s en exercice ou retraité.e.s, des chargé.e.s de cours, des conseiller.ère.s pédagogiques, toutes et tous œuvrant ou ayant œuvré en mathématiques. Dans le cas de cet article, les superviseur.e.s sont deux chercheur.e.s en didactique des mathématiques.

Il est demandé aux stagiaires de préparer une séquence d'enseignement portant sur le ou les sujets qu'ils/elles vont devoir enseigner. Pour cela, ils/elles sont amené.e.s à rencontrer leur enseignant.e associé.e au moins cinq semaines avant leur stage, ils/elles envoient préalablement une lettre à l'enseignant.e qui brosse un portrait de leur parcours et des compétences professionnelles développées lors de leur formation et dans le cadre d'autres expériences de vie ainsi que les défis à relever pendant le stage. Avant de partir en stage, une rencontre est prévue entre le/la superviseur.e universitaire et le/la stagiaire pour échanger autour de la planification prévue, la superviseur.e peut demander à ce que des changements soient apportés à la planification avant le départ en stage. La planification comprend une étude du programme de formation de l'école québécoise en vue des mathématiques à enseigner, une analyse des concepts mathématiques sous l'angle didactique et une organisation de la matière qui va être enseignée en blocs. Chaque bloc comprend un nombre variable de leçons et couvre les mathématiques à enseigner pendant la période de stage. Pour chacune des leçons, les intentions et les moyens sont précisés. L'étudiant.e prépare également ce qui est nommé le scénario d'une des premières leçons. Le scénario précise dans les détails ce qui est prévu par le/la stagiaire pendant les 75 minutes de cours qui lui sont allouées. Le déroulement de la leçon y est précisé de façon détaillée (consignes à donner aux élèves, réponses attendues, ce qui va être écrit au tableau, ...).

Pendant le stage, le/la superviseur.e universitaire visite deux fois le/la stagiaire. Il/Elle assiste à une séance en classe d'une durée de 75 minutes dans laquelle il/elle observe le/la stagiaire sans intervenir. L'enseignant.e associé.e peut être présent.e, à son gré, à la même séance. Un entretien post-leçon entre stagiaire, enseignant.e associé.e et superviseur.e fait suite à l'observation en classe, celui-ci est d'une durée approximative d'une heure. Tout le long de son stage, le/la stagiaire doit produire différents travaux qui sont discutés avec son enseignant.e associé.e puis envoyés à le/la superviseur.e universitaire. Il s'agit de deux analyses réflexives pour lesquelles le/la stagiaire analyse une séance en classe de son choix sous l'angle du développement de certaines compétences professionnelles. Les séances en classe qui font l'objet d'une analyse réflexive ont été enregistrées de façon audio et vidéo puis sont visionnées par le/la stagiaire. L'enseignant.e associé.e est invité.e à commenter l'analyse réflexive rédigée par le/la stagiaire. D'autres travaux sont

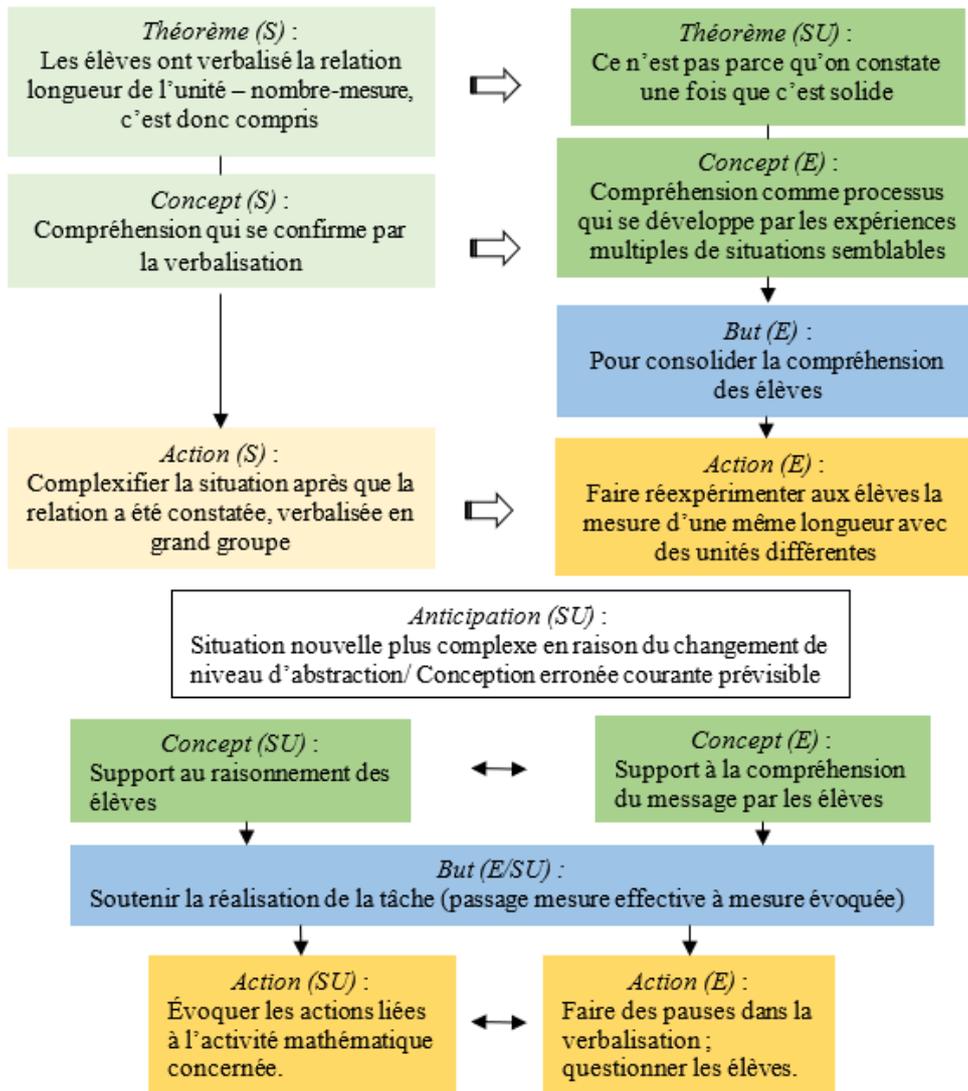
réalisés par le/la stagiaire comme l'élaboration d'une évaluation formative et sommative suivie de l'analyse de la correction qui a été effectuée avec les justifications. Avant chacune des visites de la (du) superviseur.e universitaire, l'étudiant.e envoie le scénario de la leçon qui va être observée. Le/la superviseur.e prend connaissance de ce scénario avant sa visite et ses observations s'appuient souvent sur ce qui a été prévu par le/la stagiaire. Le/la superviseur.e universitaire rédige suite à la rencontre avec le/la stagiaire et l'enseignant.e associé.e un rapport de visite dans lequel il/elle consigne ce qui a été discuté pendant la rencontre en regard des compétences professionnelles et ce qui est attendu pour la suite. Le/la superviseur.e commente également les travaux effectués par le/la stagiaire. À la fin du stage, enseignant.e associé.e et superviseur.e universitaire produisent une évaluation de la (du) stagiaire selon le degré d'atteinte des compétences professionnelles. C'est le/la superviseur.e qui est le/la responsable de la note finale attribuée à la (au) stagiaire.

Finalement, précisons qu'au début du stage, le/la superviseur.e universitaire communique avec l'enseignant.e associé.e pour se présenter et lui transmettre ses coordonnées, ils/elles peuvent par la suite communiquer entre eux sans y inclure le/la stagiaire selon le besoin. Le/la superviseur.e universitaire est en contact avec le/la stagiaire tout le long de son stage essentiellement par courriel.

Annexe 2 - Schématisation de l'épisode 2 provenant du stage au primaire

Tâche : Gestion des apprentissages des élèves

« Quand peut-on dire que les élèves ont compris ? Comment soutenir la transition vers une situation plus complexe ? »



Annexe 3 - Schématisation de l'épisode 2 provenant du stage au secondaire

Tâche de gestion de l'interaction en classe « Articuler ses interventions sur les réactions des élèves/ Relance sur les questions d'élèves »

« Il faut attraper les balles au bond. Oui, mais toutes les balles ? Lesquelles privilégier ? ».

