CAROLINE LAJOIE, NADINE BEDNARZ, MIREILLE SABOYA, VANESSA HANIN, LILY BACON

LOGIQUES D'ACTION DE CONSEILLERS PEDAGOGIQUES EN MATHÉMATIQUES AU PRIMAIRE DANS L'ACCOMPAGNEMENT D'ENSEIGNANTS À LA RÉSOLUTION DE PROBLEMES EN CONTEXTE D'ENSEIGNEMENT

Abstract. Logic of action of pedagogical consultants in supporting elementary school teachers with mathematical problem solving in a teaching context. Despite the importance, in Québec, of pedagogical consultants (PCs) for continuing education, little research has focused on understanding the PC profession, from within its practice. This is particularly the case in mathematics education where PCs are facing major challenges in relation to problem solving. Through collaborative research carried out with PCs intervening in elementary schools, we aimed at a better understanding of the support offered to teachers. Three contrasting cases presenting different accompaniments are here developed. Based on the framework of "professional didactics" and on the concept of "logic of action", an emerging analysis puts in light the professional activity these CPs enact and the underlying reasons guiding their activity.

Keywords. logic of action, pedagogical consultants, teacher training, problem solving, elementary education, professional didactics

Résumé. Malgré l'importance que revêt, au Québec, le métier de conseiller pédagogique (CP) pour la formation continue des enseignants, peu de travaux de recherche se sont attardés à comprendre ce métier, de l'intérieur de sa pratique. C'est en particulier le cas en enseignement des mathématiques où les CPs sont pourtant confrontés à des défis de taille, en lien notamment avec la résolution de problèmes. À travers une recherche collaborative menée avec des CPs intervenant au primaire, nous nous sommes intéressées à cet accompagnement. Trois cas contrastés présentant des accompagnements différents sont ici développés. Prenant appui sur le cadre de la didactique professionnelle et sur le concept de logique d'action, une analyse émergente permet d'expliciter l'activité professionnelle que ces CPs mettent en œuvre et les raisons qu'ils ont d'agir en situation.

Mots-clés. logiques d'action, conseillers pédagogiques, accompagnement des enseignants, résolution de problèmes, enseignement primaire, didactique professionnelle

ANNALES de DIDACTIQUE et de SCIENCES COGNITIVES, numéro thématique 1, p. 119 - 166. © 2022, IREM de STRASBOURG.

Les conseillers pédagogiques (CPs¹), au Québec, assument une part importante de la formation continue des enseignants, notamment de l'école primaire (6-12 ans), en les accompagnant au plus près de leur travail (Houle & Pratte, 2003). Appelés à intervenir dans la compréhension et la mise en œuvre d'éléments du programme ou de l'évaluation, ou dans le développement d'innovations, les CPs en mathématiques exercent ainsi un rôle clé dans l'accompagnement à l'enseignement des mathématiques, en particulier dans la réflexion didactique portant sur cet enseignement. Que sait-on de cet accompagnement ? Qu'est-ce qui guide ces formateurs dans leur accompagnement ? Nous nous sommes intéressées à ces questions dans le cadre d'une recherche collaborative (RC) menée avec huit CPs en mathématiques au primaire dans le contexte particulier de l'accompagnement des enseignants en résolution de problèmes (RP).

1. Les conseillers pédagogiques et l'accompagnement des enseignants à la résolution de problèmes en classe

Le terme « accompagnement » est celui utilisé par les huit CPs mentionnés précédemment pour désigner le travail qu'ils effectuent avec les enseignants. Le terme réfère donc à une variété de formes d'accompagnement, comme nous le verrons par la suite, rejoignant ainsi plusieurs travaux qui soulignent la nécessité pour l'accompagnateur de naviguer entre différentes pratiques et postures (Bucheton, 2014; Maes et al., 2018; Paul, 2016). L'accompagnement y est vu comme un processus relationnel et adaptatif (Paul, 2020) visant à soutenir la réflexion des enseignants, ici sur la résolution de problèmes en contexte d'enseignement. Quelques études mettent en évidence la complexité de cet accompagnement des CPs, notamment au regard de la diversité des objets abordés et des acteurs auprès desquels ils interviennent (Draelants, 2007; Duchesne, 2016; Gagnon, 2010; Houle & Pratte, 2007; Leroux, 2017; Lessard, 2008). Ces études pointent également la subtilité de leur travail avec les enseignants. Issus du corps enseignant, et généralement recrutés sur la base de leur expérience de pratiques innovantes, les CPs constituent, selon Draelants (2007), un « segment d'élite » de la profession enseignante, tout en se définissant comme des enseignants au service d'autres enseignants. Une identité en tension est ainsi au cœur de leur travail : entre pairs et experts, ils font face au dilemme consistant soit à offrir des solutions « toutes faites » aux enseignants pour répondre à leurs besoins du moment, soit à les engager dans un processus réflexif pour qu'ils puissent dégager leurs propres solutions (Duchesne & Gagnon, 2013). Malgré l'importance que revêt ce métier de CP, à l'interface entre la classe, la recherche/innovation et les prescriptions éducatives

_

¹ Cette abréviation sera conservée pour toute la suite du texte, ainsi que celles introduites plus loin.

(Daele & Sylvestre, 2020; Duchesne, 2016; Lessard, 2008), peu de travaux de recherche ont investigué ce métier et cherché à le comprendre, de l'intérieur de sa pratique professionnelle² (Daele & Sylvestre, 2020; Lachaîne & Duchesne, 2019). Ceci est encore plus frappant dans un domaine précis comme celui de l'enseignement des mathématiques où les CPs sont pourtant confrontés à des défis de taille, notamment au regard de la résolution de problèmes (RP). Plusieurs recherches mettent, en effet, en évidence les difficultés vécues par les enseignants en lien avec l'exploitation des problèmes en classe et leur évaluation (Barry, 2009 ; Oliveira, 2008 ; Saboya Mandico, 2010), le caractère de plus en plus ambitieux des fonctions associées à la RP dans l'enseignement des mathématiques (Lajoie & Bednarz, 2016) ainsi que l'éclairage quasi inexistant fourni aux enseignants pour aborder ces tâches en classe (Lajoie & Bednarz, 2014). Nous avons cherché à éclairer cet accompagnement des enseignants mis en place par des CPs en mathématiques au primaire³ en lien avec la RP en classe, de manière à mieux comprendre cet espace de pratique, à travers l'activité professionnelle qu'ils mettent en œuvre et les raisons qu'ils ont d'agir ainsi en situation.

2. Repères méthodologiques et appuis théoriques

Notre étude se place dans une logique d'investigation, de type exploratoire. Il s'agit, dans cette recherche, de construire *avec les CPs* du sens à propos de leur pratique professionnelle, de chercher à comprendre leur travail de l'intérieur de cette pratique, plus spécifiquement au regard de la RP en contexte d'enseignement et de l'accompagnement des enseignants. Nous avons mené, à cette fin, pendant trois ans, une recherche collaborative (Bednarz, 2013a, 2013b; Desgagné, 1998; Desgagné et al., 2001) avec huit CPs responsables du dossier mathématiques au primaire provenant de différents centres de service scolaires du Québec. Des entrevues individuelles ont de plus été réalisées avec chacun de ces CPs au tout début du projet. Celles-ci visaient à mieux comprendre leur métier tel qu'il s'exerce en contexte. Articulées autour de deux situations professionnelles choisies par eux, faisant état de leur accompagnement à la RP auprès des enseignants, ces entrevues constituent un matériau complémentaire aux données centrales provenant des rencontres de recherche collaborative. Notre présente contribution se centre sur le contenu de ces entretiens.

² « De l'intérieur » réfère au fait que nous sommes dans une démarche d'investigation avec les CPs, prenant en compte leurs points de vue.

³ Les CPs en mathématiques au primaire, au départ eux-mêmes enseignants, ne reçoivent pas de formation spécialisée en enseignement des mathématiques. Il n'y a pas de formation instituée à cette fonction.

2.1. Les entrevues : leur conception et réalisation

Rappelons que les entrevues visaient avant tout à mieux comprendre le travail d'accompagnement des CPs en contexte. Elles étaient centrées sur l'acteur et le sens émergeant de son discours, avec l'idée sous-jacente que l'acteur est le mieux placé pour livrer son univers de travail et le sens de son expérience, et reconstruire celleci dans le cadre de l'entretien. Préalablement, les CPs ont été invités à se replonger dans deux situations d'accompagnement de leur choix et à préparer quelques notes sur ces deux « situations professionnelles » vécues, qu'ils jugeaient représentatives de leur travail en lien avec l'accompagnement des enseignants en RP (annexe 1). L'idée sous-jacente était de les replonger au plus près de l'action telle qu'ils l'ont pensée et telle qu'elle s'est vécue.

Les entrevues se sont déroulées à partir d'un canevas global laissant place à la reconstruction par l'acteur de la situation professionnelle vécue. Ce canevas est guidé par deux thèmes principaux : la description des situations professionnelles et leur élaboration, par exemple ses intentions, ses éléments importants, les actions entreprises, les facteurs sous-jacents pris en compte, les motifs des décisions et actions, contraintes, enjeux, difficultés rencontrées, etc. (annexe 2). Ces entrevues s'inscrivent dans une démarche souple et émergente qui permet au chercheur, en partant des propos développés, de l'explicitation et de la réflexion que livrent les acteurs, de saisir la nature et la complexité de leur travail d'accompagnement dans un environnement spécifique.

Au moment des entretiens, d'une durée d'une heure à une heure et demie chacun, les CPs ont été invités à décrire chacune des situations choisies, à élaborer sur celles-ci et à revenir sur leur cheminement professionnel. Tous les enregistrements des rencontres ont été retranscrits sous forme de verbatims et constituent, avec les documents apportés par les CPs en lien avec les situations dont ils ont parlé, le matériau de l'analyse.

2.2. Données contextuelles

Les CPs proviennent de cinq centres de services scolaires couvrant différentes régions du territoire québécois (île de Montréal, Estrie, Laurentides, Rivière du Nord, Abitibi). Le métier de ces CPs s'exerce ainsi dans des contextes très différents : étendue géographique plus ou moins grande des régions couvertes, variété dans le nombre d'écoles desservies (de 15 à 143 écoles primaires), responsabilité de plusieurs dossiers (mathématiques au primaire, préscolaire et orthopédagogie ; mathématiques au primaire et secondaire ; mathématiques et sciences au primaire). Ces réalités contrastées influencent le rôle que ces CPs se donnent, en particulier dans les classes, comme le feront ressortir les entrevues. Leur travail prend ainsi des formes variées : formations ponctuelles sur des concepts ou approches, accompagnement d'équipes-écoles sur un long temps, réponse à des demandes

ponctuelles d'enseignants, observation dans les classes, expérimentations de situations en classe avec l'enseignant, appropriation de certaines situations pour la classe avec les enseignants, etc.

S'ils sont tous détenteurs d'une formation universitaire de 4 ans en enseignement primaire ou secondaire, les huit CPs se distinguent, d'une part, en termes d'expérience professionnelle (6 à 26 ans) et, d'autre part, comme le feront ressortir les entrevues (pour la partie ayant trait à leur cheminement professionnel) au niveau de la nature de leurs expériences professionnelles (formations complémentaires, expérience en recherche, etc.)⁴.

2.3. La démarche d'analyse

Une démarche d'analyse émergente (Blais & Martineau, 2006) a été engagée *a posteriori* par les chercheurs sur ce corpus de données⁵. Une première lecture des verbatim a permis d'identifier, pour rester au plus près de leur travail, les tâches que les CPs disent mener⁶ (figure 1).

Dans un deuxième temps, les épisodes associés à ces tâches ont été codés de manière à faire apparaître, dans une posture restitutive de la parole des acteurs, les constituants de l'activité qui se trouvent explicités. Le cadre de la didactique professionnelle a permis de donner un sens aux catégories émergentes qui se dégagent de l'analyse : les observations dont nous rendent compte les acteurs et qui sont déterminantes pour leur action, les finalités poursuivies qu'ils mettent en

⁴ Cette formation universitaire en enseignement préscolaire primaire (pour 6 d'entre eux), en orthopédagogie (1) ou en enseignement secondaire en sciences (1) suivie d'autres formations complémentaires rend compte de la variété d'expertises acquises : maîtrise en didactique (pour 3 d'entre eux) ou en psychopédagogie (1) ; certificat en conseillance pédagogique (2), en efficience cognitive (1), micro programme en enseignement des mathématiques (3), en éducation (1), en littérature jeunesse (1) ou diplôme d'études supérieures en administration scolaire (1). Enfin, plusieurs d'entre eux (5) ont déjà collaboré avec des chercheurs universitaires dans le cadre d'autres projets.

⁵ Nous avons eu recours, tout au long du processus, à une stratégie de triangulation permettant d'objectiver les pistes d'interprétation. Chaque codage émergent, pour un même cas, a ainsi été réalisé par deux chercheurs de l'équipe, suivi d'une comparaison de leurs interprétations. Une confrontation à l'ensemble des chercheurs a fait en sorte que les données ont été constamment validées par le groupe (triangulation du chercheur). De plus, les analyses ont été renvoyées aux CPs, dans l'esprit de la recherche collaborative, de manière à s'assurer de la crédibilité des interprétations pour les acteurs eux mêmes concernés (triangulation indéfinie, Mucchielli, 1996, p. 166)

⁶ Des tâches renvoyant à ce « ce qu'il y a à faire » et à l'activité mise en œuvre pour « faire ce qu'il y a à faire » (Rogalski, 2003).

évidence, les actions qu'ils explicitent. Des concepts organisateurs (pragmatiques, pragmatisés) et théorèmes-en-acte ont également été identifiés, dans une posture davantage analytique, mettant en évidence ce qui guide leur action (figure 1).

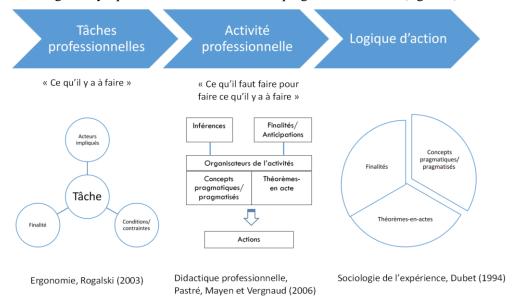


Figure 1. Démarche d'analyse

Dans un troisième temps, une lecture horizontale des différents constituants de l'activité se dégageant de l'analyse précédente a été menée, faisant apparaître des regroupements (de finalités, concepts organisateurs et théorèmes-en-acte) pour l'ensemble des tâches. Ces regroupements mettent en évidence une cohérence d'acteur qui dit quelque chose des raisons qu'il a d'agir ainsi dans l'accompagnement *in situ*⁷. Le concept de logique d'action est alors apparu porteur pour donner un sens à ces regroupements (figure 1). Ces différents concepts théoriques sont présentés à la section suivante afin de respecter leur apparition « après coup » dans le travail d'analyse. Ils se sont avérés porteurs pour dégager les constituants de l'activité, et les logiques internes à l'activité professionnelle de chacun des CPs.

⁷ Nous avons montré ailleurs les caractéristiques communes à l'activité des huit CPs, mettant en évidence un genre professionnel CP, ainsi que la manière dont chaque CP s'engage personnellement dans son métier et devient « unique en son genre », développant des styles selon les circonstances (Hanin et al., 2021).

2.4. Des appuis théoriques à l'analyse

Le cadre de la didactique professionnelle permet de décrire l'activité du praticien à partir d'une analyse de ce qu'il perçoit et le renseigne (des inférences renvoyant à des observations jugées pertinentes pour lui pour agir), de ce qui le guide (des finalités qu'il se donne, des anticipations qu'il envisage), de ce qu'il fait (ses actions, qui incluent les verbalisations et éventuellement la communication non verbale). Plus encore, la didactique professionnelle postule l'existence d'invariants opératoires qui orientent et organisent l'activité professionnelle du praticien : les concepts organisateurs, envisagés comme des caractéristiques des situations de travail dont la prise en compte est déterminante pour que l'action menée soit pertinente et viable, et les théorèmes-en-acte, qui sont des propositions tenues pour vraies en regard de la situation professionnelle, qui peuvent être tacites (purement « en acte ») ou explicités dans les interactions de travail.

Ces concepts organisateurs peuvent être issus de l'action (cas des concepts pragmatiques). Autrement dit, leur origine n'est pas théorique mais pratique; ils proviennent de l'activité selon Pastré et al. (2006) et Pastré (2011). Les caractéristiques d'un concept pragmatique, selon ces auteurs, renvoient à trois propriétés liées à (1) son origine – il est issu de l'action, on ne le trouve ni dans les manuels ni dans les traités; (2) sa fonction – il sert à orienter l'action, en assurant un diagnostic sur la situation; (3) sa dimension sociale – d'une certaine manière, il se transmet par compagnonnage, par l'expérience dans le travail et par l'aide des « anciens » déjà expérimentés.

Ces concepts organisateurs peuvent aussi avoir pour origine des concepts scientifiques, dans le cas par exemple de situations de travail complexes, concepts qui ont été « pragmatisés », quittant le registre épistémique pour rejoindre celui de l'action et permettre un diagnostic de situation. Cette « pragmatisation » est le fruit d'une compréhension qui a rejoint l'action et peut désormais la guider (Pastré, 2002). Il est possible de bien percevoir cette différence entre concepts pragmatiques et pragmatisés à travers l'analyse que font Billon et al. (2016) d'un même phénomène (pilotage d'une activité en classe). Un concept pragmatique (celui d'anticipation des obstacles que les élèves vont probablement rencontrer) sous-tend les relances opérées par l'enseignant expérimenté, concept prenant son origine dans la construction de savoirs d'expérience (confrontation à des difficultés récurrentes d'élèves). Des concepts didactiques, rencontrés en formation initiale et pragmatisés, sous-tendent les gestes professionnels que pose l'enseignant débutant dans cette même relance.

Ces concepts organisateurs, pragmatiques et pragmatisés, rendent compte des interprétations des situations de travail, des représentations des actions, des finalités et des compromis à négocier selon les contraintes perçues (Pastré et al., 2006).

Nous empruntons également au domaine de la sociologie le concept de logique d'action (Dubet, 1994), qui lui réfère à l'articulation entre l'acteur et la situation d'action qui forme le cadre dans lequel se situe l'action. Il permet d'aborder la compréhension de l'activité des acteurs en situation, leurs « raisons d'agir », en prenant en compte la diversité des mobiles et des rationalités. Ces derniers ont, en effet, une connaissance des situations, de leurs décisions et de leurs choix, qu'aucun chercheur ne peut atteindre avec autant de précision. Ils disposent, comme nous le rappelle Dubet, de systèmes d'interprétation, plus ou moins structurés, de ces situations.

Les acteurs ont beau voir les choses par le « petit bout de la lorgnette », ils connaissent les enchaînements les plus fins de l'action, les séries de décisions et de choix, les calculs et les anticipations des actions dont ils sont les agents et, pour une part, les auteurs (Dubet, 1994, p. 234).

En ce sens, pour reconstituer la logique d'action de l'acteur en situation, il s'agit « d'explorer le lien entre l'intention et l'action », de retrouver la « piste sinueuse des choix opérés par l'acteur et rendre compte de ce qui les fonde » (Amblard et al., 1996/2005, p.198). La démarche d'analyse (figure 1) permet de retrouver cette cohérence entre intentions (finalités) et actions (concepts organisateurs et théorèmes en acte qui guident cette action).

Pour Dubet (1994), chaque acteur social est porté par plusieurs logiques d'action différentes « qui définissent simultanément une orientation visée par l'acteur et une manière de concevoir les relations aux autres » (p. 111). Même si, selon ce chercheur, chaque expérience sociale est mouvement et circulation entre ces logiques, il apparaît important sur un plan analytique de les distinguer de manière à mieux comprendre l'activité de l'acteur (Briot, 1998). C'est la perspective que nous avons adoptée.

3. Analyse des résultats

Nous présentons l'analyse de trois cas, le terme cas étant pris ici au sens de la méthodologie de l'étude de cas (Hamel, 1997). Chaque cas est ainsi envisagé comme un dispositif (renvoyant aux situations professionnelles dont nous parle le CP) par le moyen duquel un certain objet d'étude complexe et nouveau (le travail du CP) peut être étudié. Nous nous attardons à trois cas contrastés, choisis sur la base d'un premier repérage d'entrées différentes observées dans les accompagnements dont ils nous parlent. Dans le premier cas (Clémence), l'entrée se fait par des situations d'enseignement provenant de la recherche en didactique des mathématiques, dans le deuxième (Damien) elle se fait surtout via de « bons » problèmes mathématiques provenant d'une banque personnelle et dans le troisième (Chloé) elle se fait par des situations-problèmes (SP) provenant du terrain. Ces trois cas contrastés nous

permettent d'entrer sur une analyse détaillée et en profondeur d'un objet d'étude, le travail du CP, à travers un nombre limité de sujets.

Nous revenons, dans un premier temps, sur les constituants de l'activité tels qu'ils émergent de l'analyse menée sur quelques tâches, en développant davantage l'analyse pour l'un des cas⁸. Dans un deuxième temps, nous présentons pour chacun des cas, les différentes logiques d'action qui ressortent d'une analyse plus globale.

Deux grands types d'accompagnement ressortent de l'analyse des entrevues pour l'ensemble des CPs. Le premier est un accompagnement initié par une demande d'un enseignant ou d'un groupe d'enseignants à propos du choix d'un problème, du pilotage de sa résolution en classe ou encore de l'aide à apporter à des élèves en difficultés lors de cette résolution. L'accompagnement cherche alors à répondre à la demande sur une période relativement courte et prend place en dehors de la classe ou en classe (avec observation, animation ou coanimation, suivie d'échanges avec l'enseignant). Le deuxième type est initié par le CP lui-même auprès d'enseignants d'un niveau ou cycle donné provenant de plusieurs écoles et s'articule au travail des enseignants. L'accompagnement prend alors place en dehors de la classe, se déroule sur un temps long, avec, en cours de route, des observations ou expérimentations en classe et des retours. Nous retrouvons ces types d'accompagnement pour les cas présentés ci-dessous : accompagnement initié par le CP dans les cas de Clémence et Damien, prenant place auprès d'un groupe d'enseignants provenant de différentes écoles, accompagnement provenant d'une demande d'une enseignante dans le cas de Chloé.

3.1. Analyse de l'activité professionnelle : le cas de Clémence

3.1.1 Mise en contexte

Comme elle l'explicitera dans l'entrevue, lors du retour sur son parcours professionnel, Clémence exerce le métier de CP en mathématiques au primaire depuis plus de dix ans. Au préalable, elle a été enseignante au primaire durant 8 ans et orthopédagogue⁹ pendant une année. Elle a, de plus, accompagné des orthopédagogues comme CP, puis plus tard comme formatrice à l'université dans

⁸ Ce choix de restreindre la présentation à un cas et à quelques tâches tient au fait qu'il touche davantage à des aspects liés à la recherche en didactique des mathématiques qui peuvent présenter un intérêt pour ce numéro thématique (voir annexes 6 et 7 pour l'analyse des deux autres cas).

⁹ Au Québec, l'orthopédagogue a une fonction dans l'école, travaillant avec les élèves en difficultés d'apprentissage, dans des modalités qui peuvent varier (hors de la classe, en classe en collaboration avec l'enseignante, etc.).

des cours de didactique des mathématiques. Ce double intérêt pour l'accompagnement des enseignants et des orthopédagogues se retrouve au cœur des projets qu'elle a menés comme CP. Son parcours l'a, par ailleurs, conduite très tôt à s'intéresser à la recherche en didactique des mathématiques, en participant, dès sa maîtrise, à des projets de recherche collaborative réunissant des chercheurs universitaires et des enseignants du primaire. L'accompagnement dont elle nous fait part dans l'entrevue trouve sa source en partie dans cette collaboration passée avec la recherche, comme nous le verrons par la suite. Il s'adresse à un groupe de 20 enseignants volontaires du préscolaire (enfants de 4-5 ans). Il s'étale sur 3 ans (4 jours la première année, 4 jours la deuxième, deux demi-journées la troisième). L'accompagnement est mené conjointement avec une autre CP au préscolaire, non disciplinaire, et avec l'intervention occasionnelle d'une chercheure en didactique des mathématiques, notamment à l'an 2 où sont exploitées certaines situations d'enseignement provenant de la recherche. Au moment où prend place l'entrevue, 110 enseignants ont été accompagnés sur 5 ans.

Les tâches abordées par Clémence (qu'elle se donne, dont elle nous parle) dans l'entrevue et qui se dégagent de l'ensemble du verbatim sont les suivantes 1) penser l'accompagnement globalement sur les trois ans ; 2) en amont de l'accompagnement ou entre les séances : rechercher, choisir des situations, vidéos, textes, etc. (éléments qui deviendront des ressources durant l'accompagnement), expérimenter certaines des situations retenues dans des classes d'enseignantes du préscolaire 10, réaliser un montage vidéo (à partir de cette expérimentation) à proposer en exploitation lors de l'accompagnement ; 3) lors de l'accompagnement : amorcer et mettre en route le travail à partir des pratiques usuelles des enseignants et de certaines ressources provenant du préscolaire, mettre en route et accompagner au pilotage de différentes situations d'enseignement, revenir sur les expérimentations réalisées en classe ; 4) en parallèle à cet accompagnement : mettre en place des conditions pour assurer le support de cet accompagnement et son suivi, notamment auprès des directions d'école ou d'autres enseignants (de lère année primaire).

3.1.2 L'activité professionnelle du CP : analyse sur deux tâches

Pour pénétrer dans cette activité du CP, nous nous centrons sur une situation professionnelle qui prend place au cours de la deuxième année d'accompagnement, renvoyant à un ensemble de tâches que se donne le CP, avec des finalités, des conditions de réalisation et des contraintes. Cet accompagnement couvre quatre jours répartis sur l'année, à des moments clés de la planification des enseignants. Une

¹⁰ Il ne s'agit pas ici des classes des enseignantes qui participeront à l'accompagnement. On est en effet ici en amont de l'accompagnement, dans la préparation du matériel qui sera repris lors de l'accompagnement.

journée type d'accompagnement renvoie, comme l'explicite Clémence ci-dessous, à un retour sur les expérimentations réalisées par les enseignants entre deux rencontres et à l'introduction d'une nouvelle situation d'enseignement (ainsi que d'activités complémentaires).

[Une] situation, on la fait une journée avec d'autres choses, il y a toujours une séquence d'enseignement avec des capsules (i.e. de petites activités, les mains, papier, dés, dominos, ce sont des capsules qu'ils vont travailler la même journée, qu'on fait avant ou après [la situation]. On a des jeux de dés, on a toutes sortes d'éléments qu'on présente [...] et on se revoit toujours après cette journée. L'idée c'est d'expérimenter. La journée a lieu un peu avant le moment où ils devraient expérimenter [la situation d'enseignement]. Donc ça arrive dans la planification à un moment clé.

Nous nous attardons plus spécifiquement sur une de ces situations d'enseignement, la « chasse aux trésors » (annexe 3), tirée d'une séquence élaborée dans le cadre d'une recherche en didactique des mathématiques menée au préscolaire (Ste Marie, 2013). Notre analyse du verbatim de l'entrevue de Clémence, rendant compte de l'accompagnement sur cette situation, met en évidence les constituants de l'activité professionnelle du CP, lors de la mise en route de cet accompagnement avec les enseignants et de son suivi (première tâche analysée) (annexe 4) et lors du retour sur le pilotage de cette situation en classe (deuxième tâche analysée) (annexe 5).

Ainsi les interactions avec les enseignants, rapportées par la CP à propos du pilotage de la « chasse aux trésors » en classe, font ressortir plusieurs inférences, comme autant d'observables (explicites) qui constituent une prise d'informations importante pour son action comme CP. Elles touchent à la relance par l'enseignant, que la CP qualifie de difficile (extrait ci-dessous) ; elles touchent également au travail collectif exigé par la situation, ou encore à la difficulté des retours en grand groupe au préscolaire (extraits de verbatim de l'annexe 4).

Un des enjeux soulevés par les enseignantes lorsque je présente cette RP, c'est le fait qu'ils ont de la difficulté à expliquer ou anticiper les procédures attendues parce qu'ils n'ont jamais mis les élèves dans ce type de contexte. Donc c'est très difficile pour elles [les enseignantes] d'anticiper les stratégies des élèves et, à la limite, de savoir comment elles vont intervenir et noter [évaluer] la situation. Qu'est-ce qu'on fait si l'élève ne comprend pas la tâche? Qu'est-ce que je vais faire si l'élève me dit: ben moi je ne sais pas combien en mettre [de jetons] dans mes verres. Comment relancer la situation?

Le couplage entre prise d'informations et action est visible à travers les opérations de recadrage qu'opère la CP et qu'elle explicite, en lien avec les questions des enseignants.

[à propos de questions portant sur le fait que les enfants peuvent se copier l'un l'autre]. Tu vas bien voir qu'il y en a qui vont reproduire [la stratégie de l'autre], mais ce n'est pas parce qu'ils reproduisent qu'ils vont comprendre. Le scénario d'après, comme les

variables changent, ils ne seront pas capables d'adapter leur stratégie nécessairement s'ils n'ont pas compris. Et donc on donnera un coup de pouce. Là je te parle [s'adressant à l'interviewer] de mes interventions en même temps que je te parle des enjeux.

Dans cette intervention, la CP replace la situation dans un scénario plus global, en relativisant cette observation des enseignants (le fait que les enfants puissent se copier l'un l'autre). Le changement de la valeur de la variable leur permettra de repérer les enfants qui seront en mesure de s'adapter. Son intervention comme CP prend ainsi appui sur certaines caractéristiques didactiques des situations proposées qu'elle explicite (ici les variables didactiques). L'analyse sur l'ensemble des tâches (voir notamment annexes 4 et 5) fera ressortir des invariants opératoires, prenant la forme de concepts organisateurs et théorèmes-en-acte qui guident les actions du CP. Des concepts pragmatisés vont être ici mis en évidence tels que celui de *variable didactique* (explicitement nommée par la CP à plusieurs reprises), qui constitue pour la CP, comme on peut l'entrevoir précédemment, un pivot central de la situation d'enseignement proposée, ayant un rôle important à jouer dans l'évolution des apprentissages des élèves.

Un autre concept organisateur pragmatisé, celui de « rôle du milieu pour la validation »¹¹ (Brousseau, 1998) est également sous-jacent à la manière dont est pensée par la CP la situation en classe. Ce concept guide la rétroaction qu'elle apporte aux enseignants au regard des relances en classe (extrait ci-dessous).

Et là tu peux imaginer ce qui se passe [en référence à la chasse aux trésors lorsqu'elle se vit dans la classe]. Probablement qu'il y a [des enfants] qui mettent...Le premier [indice] ça très bien, compter jusque 4 par exemple, mais après. Ils mettent beaucoup [de jetons]. Il y a beaucoup [d'enfants] qui en mettent 8. Sauf que lorsqu'ils arrivent sur la bande, par exemple le petit garçon qui a préparé son 2ème indice et qui a mis 8 et voit l'autre enfant qui marche sur la bande, et continue après 8, il dit « non non, ça marche pas, moi je veux que tu arrêtes à 8 », et quand il se rend supposons à 11, parce que c'étaient 3 et 8, et qu'il regarde en dessous du 11 et [voit] qu'il est pas là [le trésor], il y a vraiment quelque chose qui se passe. C'est une situation auto-validante comme on appelle ça, la validation par la tâche.

Et en fait, moi je leur dis de ne pas relancer [...]. Je leur dis la situation est tellement bien faite, c'est vraiment un avantage de ces situations. Vous allez voir que quand les

_

¹¹ Le terme d'auto-validation utilisé par Clémence n'est pas un concept de la recherche en didactique des mathématiques. Cependant, dans les conditions pour qu'une situation puisse être vécue comme adidactique (Brousseau, 1998 ; Schneider & Mercier, 2005), on retrouve celle d'un milieu permettant des rétroactions pour la validation. La connaissance nouvelle qu'on cherche à faire acquérir est alors entièrement justifiée par la logique interne de la situation. C'est un peu cette idée (le « rôle du milieu pour la validation » qui semble être reprise (transformée) par Clémence. Ce concept pragmatisé guide sa rétroaction.

élèves vont l'essayer sur la piste, ils vont se rendre compte [que ça ne fonctionne pas]. Laissez-les mettre 8 dans le verre et quand ça va arriver...

L'attention particulière que Clémence accorde à certaines caractéristiques de la situation d'enseignement proposée (les changements de valeurs numériques et de rôles joués par les enfants, les interactions entre les enfants jouant différents rôles) permet sans doute d'éclairer les raisons potentielles de ces deux concepts organisateurs qui se pragmatisent et guident son action comme CP. Ces concepts pragmatisés sont en effet chapeautés par un théorème-en-acte qui confirme en quelque sorte ce qui précède : faire confiance à la situation (avec ses caractéristiques), comme le met en évidence de manière explicite Clémence à plusieurs reprises, « les situations sont complètes en soi, elles sont bien pensées : elles forcent une adaptation et une validation par les enfants ». Elles constituent, en ce sens, dirions-nous dans les termes des didacticiens, des « situations didactiquement robustes » (Brousseau, 1998).

Si cette tâche et d'autres mettent en évidence des organisateurs de l'activité de la CP référant à ces concepts empruntés à la didactique des mathématiques et pragmatisés, celle de la mise en route de l'accompagnement autour de la « chasse aux trésors » et de son suivi fait apparaître d'autres organisateurs de cette activité professionnelle (annexes 4 et 5). En effet, on y voit également apparaître un souci d'intégration (des situations d'enseignement / apprentissage proposées) à la pratique des enseignants avec des concepts organisateurs : ceux notamment de « posture d'enseignant pour aborder le travail sur les situations » et de « projection dans la pratique de leur classe » (la classe réelle, celle des enseignants accompagnés). Un théorème-en-acte privilégie le fait de travailler à partir de la classe : « voir la situation se faire dans la classe, travailler à partir de celle-ci est plus parlant que de faire vivre la situation aux enseignants en accompagnement ». L'apport du groupe d'enseignants dans l'accompagnement est également à la source de son action. Finalement, un organisateur de cette activité est lié à la dimension temporelle et met l'accent sur l'idée de processus avec un travail sur une situation reprise à différents moments de l'accompagnement (annexe 5).

3.2. Analyse des logiques d'action se dégageant de l'analyse de cette activité professionnelle pour l'ensemble des cas

3.2.1 Le cas de Clémence

L'analyse transversale des constituants de l'activité de Clémence sur l'ensemble des tâches, plus spécifiquement des concepts organisateurs, théorèmes-en-acte qui guident ses actions ainsi que des finalités poursuivies, fait apparaître quatre grandes catégories de sens, de l'ordre de la rationnalité de l'acteur engagé dans ce travail de

CP. Le concept de logique d'action constitue ici un concept porteur dans l'interprétation de ces catégories de sens.

Une logique d'action articulée à la recherche en didactique des mathématiques

Nous l'avons entrevu précédemment, les organisateurs de l'activité de la CP font ressortir une logique d'action en lien avec certains travaux de recherche en didactique des mathématiques menés au préscolaire sous trois aspects: (1) elle s'en inspire dans le choix des situations d'enseignement proposées aux enseignants dans l'accompagnement (ex. la chasse aux trésors), et d'autres ressources (situations autour des collections équipotentes provenant des travaux menés par Muriel Fenichel, vidéo d'un entretien de celle-ci avec une enseignante faisant des analyses didactiques sur ce qui vient de se passer en classe, articles associés) (Fenichel et Mazollier, 2011); (2) elle fonde le regard nouveau (une « lunette didactique ») qu'elle cherche à développer chez les enseignants sur les situations d'enseignement/apprentissage; (3) elle structure les manières d'exploiter ces situations avec les enseignants lors de l'accompagnement, notamment dans le retour sur leur pilotage en classe.

Ainsi, de « bonnes situations d'apprentissage », comme l'explicite Clémence, empruntées à la recherche, sont au cœur de l'accompagnement : « bonnes », pour la CP, au sens de bien pensées, favorisant une adaptation et une progression de l'élève, une validation sous son contrôle.

Même les résultats de la thèse de [fait référence à la chercheure] démontrent que 93% des élèves au bout du 5e scénario [on réfère ici à la chasse aux trésors] ont des stratégies optimales. Ça veut dire qu'elle [la situation] est assez bien ficelée pour presque tout le monde sans que t'interviennes directement. T'as pas besoin de lui dire quoi faire à l'enfant, la situation le fait bouger. Elle est porteuse d'elle-même. Elle est porteuse du développement, de l'adaptation des stratégies... Donc c'est bien aussi que les enseignantes [qui l'ont expérimentée] viennent exprimer que ça se peut, qu'ils [les enfants] sont capables et qu'ils [les enseignants] ont pas besoin d'adapter tout ça.

Le regard didactique sur les situations d'enseignement que la CP cherche à développer chez les enseignants prend appui sur des concepts empruntés à la didactique des mathématiques, qui ont été pragmatisés. Ce regard didactique est explicite dans les finalités de cet accompagnement exprimées par la CP.

Je voulais vraiment qu'ils retiennent l'idée des variables [didactiques] [...] comme étant des moyens de faire progresser les élèves pour que dans d'autres situations [...] ils ne pensent pas juste, par exemple, à augmenter la quantité. Peut-être qu'ils peuvent choisir d'autres façons de faire progresser la situation des élèves [...] Les variables ne sont pas juste des valeurs numériques... le fait de laisser des traces, d'avoir le papier sous la main, d'être en équipe de deux, de jouer l'éclaireur, le rôle de pirate, tout ça.

Les manières dont Clémence gère certaines questions des enseignants relativement au pilotage des situations en classe, révèle une présence de ces concepts didactiques pragmatisés qui guident l'action de la CP (annexe 5). Ainsi une pragmatisation du concept de variable didactique y est visible, permettant à la CP de repérer, parmi les adaptations de la situation d'enseignement qui lui sont présentées par les enseignants lors du retour, celles qui sont acceptables et celles qui ne le sont pas

Il y en a [des enseignants] qui glissent, je te dirais...cette semaine on a vécu l'an 3. Donc on est revenu sur des situations et il y a des choses encore...ah moi j'ai adapté ça pour tel enfant avec un petit nombre dans les commandes de collants. Et là on est revenu en disant vous savez vous n'avez pas à adapter les nombres même si l'enfant, par exemple, ne compte pas très loin [...]. Vous n'avez pas à les adapter parce qu'on va jouer sur une autre variable qui est le type de commande. Oui un retour est nécessaire [...] Et des fois ils ont des adaptations super intéressantes. Donc qu'est-ce que je peux adapter, qu'est-ce que je ne peux pas adapter. Ça on en discute.

Une logique d'action axée sur convaincre

L'acteur cherche ici à défendre un accompagnement et des situations d'enseignement qui lui tiennent à cœur. Cette logique d'action se manifeste à travers différentes stratégies mises en œuvre par la CP pour convaincre l'enseignant du préscolaire qu'elle accompagne de s'engager. On la retrouve également dans les actions menées auprès d'autres acteurs périphériques ayant un rôle central dans la réussite de cet accompagnement, à travers l'installation de « conditions gagnantes ».

Convaincre que ça vaut la peine d'essayer, de s'investir dans des situations d'enseignement qui semblent complexes a priori pour les enseignants.

Plusieurs observables sont explicités par la CP comme autant de freins possibles à cet engagement : différence subtile entre les situations proposées dans l'accompagnement et celles provenant des manuels ; conception d'une situation au préscolaire qui doit changer, être nouvelle à chaque fois ; aspect délicat du travail quant à son contenu (des concepts avancés pour le préscolaire, des enfants qui ne sauront pas quoi faire au plan des savoirs, trop complexes) ; défis que posent ces situations dans leur gestion, comme l'illustre l'extrait ci-dessous.

À chacune des situations, c'est quand même un enjeu particulier pour les enseignantes parce que c'est un changement de pratique important [...]. Elles ont beau avoir [fait] l'an 1, on n'est pas allé dans une séquence où il y avait 4-5 scénarios qui se suivent [des situations qui s'étalent sur plusieurs séances]. Ça demande une grande gestion de classe. Je mets l'élève en problème et dans ce cas, ça engendre de l'ouverture, de la latitude, mais ça engendre aussi beaucoup de matériel, de déplacement, d'organisation de classe

Ces multiples résistances constituent un défi pour Clémence, on le sent bien dans les propos qu'elle tient à leur sujet.

Ça veut dire que moi en tant que CP j'ai à les convaincre que ça vaut assez la peine. Tu imagines que je dois mettre en œuvre vraiment des capacités de persuasion particulières pour leur dire allez ça vaut la peine d'essayer.

Son argumentation va alors prendre appui sur de multiples entrées, sa finalité étant de « convaincre les enseignants que ça vaut la peine d'essayer, qu'ils peuvent le faire ». Nous les reprenons ci-dessous.

Prendre appui sur une vidéo où l'on voit en action les situations se dérouler en classe.

... je pense que la vidéo est vraiment une façon de contrer un peu, de faire en sorte que les enseignants comprennent mieux les enjeux, voient ce qu'il y a à dire, voient les élèves en action.

Se servir du fait que l'intervenante est la chercheure, comme un point d'appui pour engager les enseignants à essayer la situation.

Je leur dis c'est une prof d'université qui est en maternelle. Et elle n'est pas très bonne dans la gestion de classe. Je m'en sers, c'est drôle. Je leur dis, elle est arrivée ce matin et elle ne connaît pas les élèves et elle arrive à faire ça avec les élèves. Alors imaginezvous. Vous connaissez les élèves. C'est vraiment des prises que j'ai.

Exploiter le fait que cela a été expérimenté dans des milieux proches des enseignants.

En faisant ces vidéos, dans une classe comme ça, avec des élèves moyens, pas sélectionnés, un matin comme ça, ben je leur dis ces élèves-là ont été capables, les vôtres aussi [...].

Inviter les enseignants des classes où l'on a exploité les situations à venir témoigner qu'il est possible de le faire.

Je les invite pour dire : nous on a vu la séquence au complet, on a vu le programme au complet et ça se fait. Et voici comment maintenant on a adapté ça.

Installer des « conditions gagnantes » en allant chercher d'autres acteurs stratégiques et leur soutien.

On perçoit également cette même logique d'action de la CP à l'œuvre à travers la manière dont elle va chercher l'adhésion des directions d'école à un accompagnement qui lui tient à cœur, les encourageant fortement à mettre en place des conditions facilitatrices pour les enseignants.

On encourage les directions d'école à libérer toute leur équipe parce qu'on pense que c'est une condition qui va faire en sorte qu'ils [les enseignants] vont expérimenter plus. Je dois, comme CP encourager la direction à, c'est une condition gagnante, tous les libérer [...]. Il y a des moments où on les rencontre [les directions] pour leur expliquer ça...On leur explique c'est quoi le plan de formation, pas juste le comment mais les visées, et quelles sont les conditions qu'ils pourraient mettre en place dans

l'école pour que ça fasse des petits, pour que ça fonctionne. Je leur dis : nous on fait un bout, maintenant c'est à vous de faire le reste. Votre job c'est de mettre des conditions en place pour que les enseignants se rencontrent, expérimentent [...]. Et je leur dis vraiment on est en approche par la RP, quand tu vas regarder dans la classe, les élèves au préscolaire devraient être en action. Donc on donne des pistes, faire comprendre aux directions comment ça se voit ça [qu'on est en RP].

Penser l'articulation aux autres niveaux scolaires, en impliquant les enseignants concernés.

C'est le même souci de convaincre qui amène Clémence à impliquer les enseignants de 1ère année de primaire (6-7 ans) via : une rencontre entre les enseignants du préscolaire ayant vécu l'accompagnement et ceux de 1ère année ; une invitation adressée aux enseignants de 1ère année à venir observer les élèves du préscolaire en action ; ou encore une invitation à vivre la même situation dans la classe de 1ère année.

Je dis, dites aux profs de 1ère qu'ils viennent parce qu'ils ne croiront pas qu'ils [les enfants] sont capables de faire ça. Ce sont vos futurs élèves, ils sont en train de faire de la composition additive et ils y arrivent. Alors est-ce qu'on recommence au "un à un" de 0 à 10, la première semaine ? Est-ce qu'on peut leur proposer une situation complexe ?

Une logique d'action d'appropriation

Les raisons d'agir de Clémence relèvent ici d'une appropriation graduelle des situations qu'elle propose aux enseignants. Cette logique d'appropriation va se manifester à travers, entre autres, la position d'enseignant qu'elle leur fait prendre, les amenant notamment à se projeter dans leur classe.

Ça c'est peut-être une façon de faire comme CP [partir du vidéo, engager un questionnement sur celui-ci] de faire en sorte qu'ils ont des images [de l'action dans la classe]. Parce que si je commence alors voici les valeurs des variables didactiques, ils ne me suivent pas du tout. Mais avec la vidéo, je leur dis : « qu'est-ce qui vous a frappés ? Est-ce qu'il y a des stratégies que vous pensez que vos élèves pourraient faire dans cette situation-là ? Est-ce que vous anticipez d'autres stratégies maintenant que vous avez vu des élèves en action ? etc ».

Cette appropriation graduelle à la pratique est également perceptible dans l'idée d'un processus se déroulant sur un long temps. La CP table ainsi sur le fait qu'elle reverra les enseignants, avec des boucles de rétroaction toujours présentes lors des séances, ou encore avec une même situation qu'elle reprendra à plusieurs moments.

En fait cette situation [la chasse aux trésors], je la présente à la fin de l'an 1, comme un modèle de situation qu'on vivra l'année suivante. Et là, je sais que tout le monde ne l'expérimentera pas, parce que c'est assez complexe. Et là, je leur dis mais à la fin de l'an 2, je pense que tout le monde va l'expérimenter [...]. Puis, [...] en avril, je leur repropose cette situation. Je leur dis : est-ce qu'il y en a qui l'ont essayée ? Il y en a

toujours qui l'ont essayée, il y en a toujours 3-4. Ok comment ça s'est passé ? Je leur représente la vidéo et je leur dis : est-ce que vous le voyez de la même façon à la lumière de l'année qu'on a faite, supplémentaire ? [...]

Cette intégration du travail sur les situations dans la pratique des enseignants trouve son apogée dans l'an 3 de l'accompagnement, elle en constitue le focus central.

Une logique d'action collaborative

Clémence met de l'avant une collaboration avec elle et entre les enseignants au sein même de leur accompagnement.

Je les mets en échange et j'essaie toujours de partir des bons coups des enseignants pour mettre en lumière, pour qu'ils veuillent se lancer dans la RP. J'essaie de me servir de celles qui l'ont expérimentée. J'essaie beaucoup de me servir du groupe pour me placer dans une situation où il n'y a pas juste moi qui sait que ça va marcher.

Cette même logique se retrouve dans la collaboration proposée entre enseignants au sein d'une même école.

Parce qu'ils arrivent, et avant d'expérimenter, je leur dis, lisez-la ensemble avant la situation [...] allez vous observer ou allez vous aider. Donc moi je mise beaucoup sur la collaboration entre les enseignants dans le milieu.

Cette logique collaborative est au cœur également de son propre travail de CP, à travers la collaboration qu'elle engage, pour cet accompagnement, avec la CP du préscolaire, mettant à profit des expertises différentes, qui évoluent au fil du temps.

Je suis avec la CP au préscolaire, je travaille en équipe avec elle [...]. En fait, tout ce qui est programme du préscolaire, elle a comme des observations, un portrait de la classe. Elle les amène à observer les enfants sous différentes sphères, dont la sphère cognitive dans laquelle il y a les mathématiques [...]. Moi j'ai dû m'adapter au préscolaire. On a parlé ensemble de la réalité du préscolaire, de c'était quoi les pratiques en mathématiques qu'avaient les enseignantes pour que je puisse partir de ça, de leurs pratiques actuelles [...]. Plus ça allait, plus ça a été une collaboration. Là je suis arrivée à un point avec [la CP préscolaire] où je travaille le portrait de classe [les différentes sphères d'observation dont la sphère cognitive] et elle intervient dans les situations, elle émet certaines réticences sur certaines variables que les enseignantes ont utilisées. Je pense qu'il y a vraiment... on est comme un mélange, vraiment.

Ces différentes logiques d'action sont présentes simultanément dans l'activité du CP, certaines pouvant apparaître au premier plan à certains moments plus que d'autres, en fonction des circonstances.

3.2.2 Le cas de Damien

Damien exerce le métier de CP en mathématiques au primaire et au secondaire depuis 3 ans, après avoir exercé celui d'enseignant en 6^e année (élèves de 11 à 12

ans) durant 15 ans. Il reconnait avoir toujours eu un « *très grand intérêt pour les maths* ». Son parcours l'a d'ailleurs conduit à participer lui-même à un concours de mathématiques en tant qu'adulte, de même qu'à rédiger et réviser des cahiers d'exercices et autres matériels pédagogiques en mathématiques.

La principale situation professionnelle dont il nous fait part consiste en la conception pour des enseignants de 3^e cycle (5^{ème} et 6^{ème} années, 10-12 ans) d'un accompagnement en lien avec la compétence *Résoudre une situation-problème (SP) mathématique* du Programme de Formation de l'École Québécoise (MEQ, 2001) et la réalisation de cet accompagnement. Celui-ci s'étale sur 2 ans à raison de 4 demijournées par année et s'inscrit dans l'offre de formation proposée par le CP sur une base volontaire. Il est offert à des équipes-cycles, soit aux enseignants d'un même cycle dans une école (3^{ème} cycle) et est mené en partie conjointement avec une collègue CP en mathématiques au primaire. Au moment de l'entrevue, 2 groupes avaient complété l'accompagnement avec Damien.

Les tâches abordées par Damien dans l'entrevue se situent 1) en amont de l'accompagnement effectif ou entre les séances: anticipation des besoins des enseignants, réalisation de portraits de classe à partir de l'analyse de copies d'élèves, choix d'articles et de problèmes à proposer aux enseignants, suivi en lien avec des devoirs d'expérimentation donnés aux enseignants; (2) lors de l'accompagnement effectif des enseignants: clarification avec les enseignants des attentes ministérielles en matière de RP et d'évaluation de cette résolution, analyse de bons problèmes avec les enseignants, retour sur les expérimentations en classe, planification annuelle avec les enseignants en RP (annexe 6 pour une analyse partielle de son activité professionnelle).

L'analyse transversale de l'activité professionnelle de Damien sur l'ensemble des tâches abordées lors de l'entrevue permet de dégager trois logiques d'action.

Une logique d'acteur institutionnel axée sur la collaboration

Damien est à l'écoute de différents acteurs, en particulier des enseignants qu'il accompagne et avec lesquels il collabore étroitement sur plusieurs tâches qu'il se donne. Aussi, toutes ses actions se font dans la prise en compte et le respect des attentes institutionnelles, en particulier des prescriptions ministérielles en matière d'enseignement et d'évaluation de la RP.

Damien est à l'écoute des besoins et des attentes des enseignants ; il les anticipe en amont de la formation et montre une ouverture à négocier avec eux.

Présentez-vous et dites-moi c'est quoi vos besoins en RP, en compétence [...] et après ça [...] voici nos intentions. Est-ce que ça vous va pour les deux prochaines années ?

Aussi, s'il a, au départ de la formation, une liste d'objectifs en tête (et sur papier), il s'adapte en cours de route au rythme des enseignants, à ce qu'ils lui rapportent, aux

questions qu'ils se posent, etc. et il leur offre à travers son accompagnement un espace pour échanger entre eux. Il explique que, puisque « *chaque équipe avance à des rythmes différents* », il préfère « *ne pas être trop rigide* ».

Il travaille avec les enseignants vers une compréhension commune de concepts-clés qu'on retrouve dans les documents officiels du Ministère de l'éducation (MEQ, 2001; MELS, 2009; MELS, 2010) tels que : SP, stratégies, critères d'évaluation et éléments observables. Ensemble, ils analysent des SP amenées par les uns et les autres, travaillent à bonifier des SP existantes et en conçoivent de nouvelles ; aussi, ils planifient ensemble la RP sur une base annuelle de manière à ce que tous repartent avec une planification commune.

Souvent pour les enseignants, ils entendent tous ces termes-là, ils ont du mal à se retrouver [...] les critères d'évaluation, éléments observables, grilles d'évaluation, erreur mineure, etc. C'est beaucoup de termes. On fait un ménage là-dedans.

On va regarder c'est quoi les caractéristiques de la SP telles que définies par le programme et par l'évaluation.

[...] en faisant une planification annuelle commune auprès de l'équipe, on s'assure que tout le monde a à peu près les mêmes attentes ou la même intention en termes d'enseignement, d'évaluation. Donc, on commence avec une mise en commun : « Apportez les SP que vous faites déjà ». On se les présente, nous, on présente des banques. À partir de ça, on élabore une planification annuelle.

Dans tous les cas [dans ce que rapportent les enseignants], il y a du bon et du moins bon. Et je dirais que c'est un peu quand ils apportent leur SP, l'idée c'est de la regarder et [se demander si] ça correspond à ce qu'on s'attend d'une SP? Est-ce que c'est assez riche? Est-ce que ça permet de bien savoir si l'élève maîtrise les concepts dans l'optique d'une évaluation? [....] L'idée n'est pas d'avoir des situations parfaites. C'est d'avoir des situations le plus près possible de ce qu'on voudrait avoir.

Les choix et actions de Damien se font dans le respect de son environnement institutionnel. Non seulement le travail de Damien se fait-il, comme on l'a vu dans les extraits précédents, dans le respect et la prise en compte des prescriptions ministérielles en matière de RP mais il se fait aussi dans un esprit de coordination avec d'autres acteurs, par exemple d'autres CPs et des directions d'école (ex. présentation de l'offre aux directions, invitation à participer aux rencontres, suivi entre les rencontres).

Pour Damien, le respect et la prise en compte des prescriptions ministérielles, en particulier celles en matière d'évaluation en RP, sont inévitables puisque ces prescriptions sont au cœur des préoccupations des enseignants.

C'est sûr qu'on est plus orientés du côté de l'évaluation parce que lorsqu'on se place dans une optique de planification annuelle, les enseignants voient toujours la finalité qui est la fin du cycle. Ça teinte beaucoup notre travail.

Damien insiste tout de même sur le fait qu'il se permet de s'éloigner avec les enseignants de la RP « *pour évaluer* » pour aller vers la RP « *pour apprendre* ».

Une logique d'action axée sur convaincre

Pour Damien, il est important de parler de mathématiques avec les enseignants, de (re)placer l'activité mathématique au centre de leurs préoccupations et, ultimement, de les convaincre de faire des mathématiques autrement dans leur classe, avec leurs élèves. Un premier pas dans cette direction consiste à analyser avec les enseignants des SP qu'ils utilisent (ex. celles des cahiers d'exercices) à la lumière de certains critères suggérés qu'il propose (dont certains semblent provenir des documents officiels¹²), dans le but de les convaincre que ces situations ne sont pas des SP au sens où il l'entend. Comme on peut le déduire de l'extrait suivant, un « bon problème », ou une « bonne SP »¹³, pour Damien, est *ouvert* (il ne dirige pas le travail de l'élève), il place l'élève en *recherche*, et il est à la fois *riche* (il ne manque pas de « jus ») et *complexe* (dans le sens qu'il présente une « difficulté ») *sur le plan mathématique*.

Ce qui est proposé dans les cahiers d'exercices [...] des tâches où l'élève, avec 3-4 calculs, va arriver à une solution. Ça ne correspond pas à ce que j'entends par une SP. L'élève n'est pas vraiment dans une SP. Il n'est pas vraiment en recherche. La difficulté parfois est au niveau du contexte, plus que de la mathématique elle-même. C'est ça qui est un peu embêtant, c'est que la difficulté va se retrouver au niveau du contexte, au niveau de la lecture, au niveau de l'organisation dans le sens où il y a un tableau, il y a plusieurs éléments à combiner. C'est plus comme la maniabilité de la tâche on pourrait dire [...] et non pas nécessairement le côté mathématique. Souvent les profs vont dire « celle-là, j'ai utilisé celle-là l'année passée, qu'est-ce que vous en pensez ? ». On la regarde et on se rend compte que le travail est très très dirigé. Ça manque un peu d'ouverture, ça manque de jus mathématique.

Puis, de « bons » problèmes sont amenés en séances d'accompagnement et analysés à la lumière des *stratégies mathématiques* susceptibles d'être mobilisées par les élèves (« faire un dessin », « faire des essais systématiques », « se créer un exemple ») stratégies qu'il tire des documents officiels, plus précisément de la *Progression des apprentissages* en mathématiques au primaire (MELS, 2009, p. 23-24). L'idée est alors de mettre en évidence leur potentiel en termes d'activité

¹² Dans le *Programme de formation de l'école québécoise* du primaire (MEQ, 2001, p. 126), une situation-problème est définie comme suit : « Une situation-problème se caractérise par le fait qu'il y a un but à atteindre, une tâche à réaliser ou une solution à trouver. L'objectif visé ne saurait être atteint d'emblée car il ne s'agit pas d'un exercice d'application. Sa quête suppose, au contraire, raisonnement, recherche et mise en place de stratégies mobilisant des connaissances ».

¹³ Il utilise les deux expressions sans établir de distinction, du moins pas de manière explicite.

mathématique sollicitée et ultimement de convaincre les enseignants de l'importance de faire des mathématiques en classe.

Je veux les convaincre que c'est important de faire des mathématiques. Une des portes d'entrée que j'utilise pour les convaincre, c'est qu'on peut quand même nommer des stratégies mathématiques [celles qu'on trouve dans les documents officiels, plus précisément dans la *Progression des apprentissages* (MELS, 2009)]. C'est pour ça que si je reviens à ma feuille avec mes exemples, je me suis mis quelles stratégies je voulais mettre en évidence. Est-ce que c'est une stratégie de faire un dessin? Est-ce que c'est une stratégie de faire des essais systématiques? Se créer un exemple? J'essaie de mettre en évidence par ces problèmes-là, une stratégie que je considère proprement mathématique pour travailler et leur dire que les élèves ont besoin d'être confrontés à ces problèmes-là.

Aussi, entre les séances, les enseignants sont invités à expérimenter ces « bons problèmes » dans leurs classes respectives et, lors des séances, un retour est fait, notamment sur les problèmes eux-mêmes, les modifications qui pourraient leur être apportées (ex. au niveau du choix des nombres) en fonction des intentions (ex. les rendre « plus riches »), les raisonnements inattendus observés chez les élèves, les questionnements restés sans réponse chez les enseignants. Ce retour sur les expérimentations semble important pour Damien ; il lui permet de leur faire apprécier, *a posteriori*, le potentiel de ces « bons problèmes » pour l'activité mathématique des élèves tout en lui donnant une occasion de plus de faire des mathématiques, ou du moins de parler de mathématiques, avec eux.

Je leur dis toujours : « on a choisi de faire des accompagnements sur deux ans pour qu'entre chaque, vous ayez le temps d'expérimenter comment ça a été ?». Là ça part et les profs me disent : ah j'ai essayé telle activité, ça a bien marché, ça n'a pas bien marché [...] ils posent une question [...] « penses-tu que j'aurais pu changer des nombres ici ? ». On se fait des exemples au tableau, on regarde ça. Est-ce qu'on pourrait la rendre un peu plus riche cette activité-là ?

Des fois, les enseignants vont me demander : « tel élève m'a dit telle chose. Est-ce que ça marche ? » Là ils me posent une question mathématique : « est-ce que c'est logique ?» Par exemple, on m'a demandé : « comment je pourrais leur expliquer l'exposant 0 ?». [....] Ou ça peut être : « ah il y a un élève qui m'a apporté ça ». Je vais te donner un exemple : j'ai un prof qui est arrivé et on parlait de fractions équivalentes et je l'écris en même temps comme ça. Il me dit qu'il a compris que si je faisais 1/3 et que j'avais une autre fraction équivalente, disons 3/9, que je peux additionner les numérateurs et j'additionne les dénominateurs, ça me donne 12 et je vais encore avoir une fraction équivalente. C'est un élève qui s'est développé ça comme stratégie. Le prof me dit : « c'est vrai dans le cas ici, mais je ne suis pas capable de le démontrer à l'élève ». On parle d'un élève de 6e année. Il dit : « je vais demander à mon CP ». Moi j'ai trouvé ça fantastique. Je voulais avoir une explication rationnelle. Je prends le temps avec le prof de regarder. On prend un 10 minutes, on va regarder est-ce que ça marche dans tous les cas ? Comment on peut l'expliquer.

Une logique d'action teintée par une certaine culture de classe recherchée

Cette logique d'action consiste pour Damien à s'éloigner avec les enseignants des pratiques existantes en RP, en particulier des problèmes usuels proposés sur le terrain, pour tendre vers une certaine culture mathématique pour la classe au centre de laquelle il place l'activité mathématique des élèves.

Damien encourage les enseignants à privilégier une porte d'entrée « mathématique » en RP dans leur classe.

Souvent j'utilise l'expression les trois portes d'entrée en RP. C'est ma vision des choses. Je dis il y a l'entrée de la lecture [...]. Il peut y avoir [aussi] des difficultés au niveau de l'organisation [2e entrée] [...]. Le troisième pôle c'est ce qui m'intéresse le plus, comme CP, c'est celui des maths. Et souvent c'est celui dont on ne tient pas compte quand on parle, par exemple, d'une démarche en RP. On va demander à l'élève de lire et relire 2 fois, souligner des informations importantes ou [...] identifier tous ses calculs. Mais quand on arrive aux maths, c'est comme si ça devient une espèce de boîte noire. Fais tes maths, on ne le nomme pas, ça ne fait même pas partie de la démarche. Moi ça, ça m'embête. Je le dis aux profs, je leur dis, il y a le pôle lecture [...] il y a le pôle organisation [...] mais il y a le pôle mathématique.

Il encourage aussi les enseignants à laisser leurs élèves chercher au moment de résoudre un problème et les invite à développer un confort avec l'inconfort que ces derniers pourraient ressentir alors qu'ils sont en pleine recherche.

Je dis des phrases du style aux enseignants : « j'aimerais ça que vous développiez un confort avec l'inconfort des élèves ... être confortables avec le fait que des fois, ils ne savent pas trop où s'en aller. Il faut les laisser aller un petit peu ».

Il encourage de plus les enseignants à faire preuve de flexibilité et d'ouverture face aux démarches inattendues des élèves, en particulier aux raisonnements atypiques.

[Aux enseignants qui demandent] est-ce que j'ai « le droit de faire ça ? », moi je dis toujours [qu'] il faut avoir de la flexibilité, de l'ouverture. Il faut accepter toutes les démarches qui sont mathématiquement correctes. Il faut prendre le temps d'aller écouter les élèves. [....] Moi ça j'y tiens beaucoup, l'aspect ouverture.

[Il faut] déconstruire le contrat didactique [souvent en place dans la classe]. Des élèves qui vont faire un raisonnement dans leur tête et traduire ce raisonnement-là pour le prof parce que le prof exige d'avoir une certaine façon de faire. Selon moi, c'est un travail inutile et c'est même dommageable pour les élèves parce qu'on leur dit : « ton raisonnement qui est dans ta tête est pas bon. Moi ce que je veux, c'est que tu me le présentes de cette façon-là. Comme s'il y avait une seule ...

La banque personnelle de problèmes à laquelle il puise pour son accompagnement est formée de problèmes qui vont à l'encontre à plusieurs égards de ceux que les enseignants connaissent et utilisent, et qui mettent de l'avant, selon lui, ce qu'il considère important en RP, soit l'activité (le « travail ») mathématique des élèves.

Je leur propose des problèmes qui ne sont pas nécessairement ... je leur propose des problèmes ouverts qui vont leur montrer que des fois on peut être en travail et qu'on n'a pas besoin de la lecture, on n'a pas besoin de l'organisation, mais on est quand même en travail mathématique.

3.2.3 Le cas de Chloé

Chloé a débuté comme enseignante au primaire dans une classe multi-âge (enfants de 6 à 8 ans) en milieu multiethnique et défavorisé. Elle a procédé à du coenseignement avec une de ses collègues, elles faisaient vivre divers projets en mathématiques et en français. Après 12 années comme enseignante, elle est devenue enseignante-ressource et par la suite CP. Avec une collègue également CP, Chloé s'est investie dans l'accompagnement en français à travers la lecture, l'écriture et la communication orale. Les demandes en mathématiques étaient à ce moment peu nombreuses et axées sur l'évaluation.

D'après Chloé, son activité professionnelle de CP en mathématiques se distingue de celle en français. Elle dira qu'en mathématiques, elle est toujours en apprentissage, qu'elle n'a pas de certitudes : « En français, j'ai des certitudes alors qu'en maths, [...] c'est un peu de ce que j'aime des maths : j'ai l'impression que je ne finirai jamais d'apprendre ».

Même si Chloé est impliquée dans des formations destinées à de grands groupes d'enseignants, elle privilégie un modèle d'accompagnement individualisé à long terme et qui part d'une préoccupation exprimée par les enseignants. Cet accompagnement se fait en différentes étapes: 1) choix d'un problème par l'enseignant et observation par la CP de la mise en scène en classe du problème par l'enseignant, 2) discussion entre CP et enseignant sur ce qui s'est passé en classe, 3) planification entre CP et enseignant à partir d'un autre problème en s'appuyant sur ce qui a été discuté préalablement, 4) expérimentation du problème en classe où enseignant et CP coaniment et 5) retour sur ce qui s'est passé en classe. Ainsi, pour Chloé, une façon de rendre les enseignants réflexifs et autonomes est de planifier avec eux, de les accompagner en classe et discuter avec eux après la mise en œuvre du problème (voir annexe 7 pour une analyse partielle de l'activité professionnelle de Chloé).

L'analyse de l'activité professionnelle de Chloé permet de dégager trois logiques d'action, expérimentale, collaborative et une logique d'action teintée par une certaine culture de classe recherchée.

Une logique d'action « expérimentale »

On reconnait chez Chloé une logique d'action qui passe par la mise en place d'une série d'expérimentations de problèmes menées en classe par les enseignants, qui vont les amener progressivement à prendre conscience de divers enjeux. Les problèmes sont à chaque fois choisis par les enseignants. Il s'agit ainsi de ne pas leur imposer un problème, mais plutôt de les accompagner dans leur choix. La situation professionnelle dont nous fait part Chloé concerne l'accompagnement d'une enseignante qui intervient pour la première fois en 1ère année (élèves de 6-7 ans). Celle-ci requiert l'aide de la CP pour évaluer la résolution d'une SP : « je dois évaluer la compétence Résoudre une SP avec mes élèves, je les trouve petits, ils ne seront pas capables, j'aimerais ça que tu m'aides ». Pour donner suite à cette demande, Chloé propose à l'enseignante de choisir une SP et de l'animer en classe en enlevant toutefois la contrainte de l'évaluation puisque c'est la première fois que les élèves sont confrontés à une SP: « Toi tu vas te sentir mieux si on n'est pas dans un but d'évaluation. On est dans un but où tu vas regarder tes élèves en RP, comment ils réagissent ». Pendant l'animation en classe, la CP observe et n'intervient pas. L'enseignante procède à la résolution en grand groupe d'une durée approximative de 45 minutes. Les élèves sont assis en cercle autour de l'enseignante. Chloé rapporte que l'enseignante est satisfaite du déroulement de l'activité : « Elle s'est dit : c'est donc magnifique, ça s'est bien passé » alors que la CP constate que trois élèves suivent, d'autres sont dans la lune et d'autres encore ne semblent pas intéressés. La logique d'action de Chloé repose alors sur une confrontation avec l'enseignante sur ce qui a été vécu en classe de part et d'autre. Elle va chercher à la déstabiliser en discutant avec elle autour de la pratique ressentie et de la pratique réelle : « J'ai dit OK, si on regarde l'ensemble de tes élèves, qui était actif ? qui était en réelle recherche en mathématiques ? ». En laissant l'enseignante animer en classe sans intervenir, Chloé affirme qu'il y a une prise de conscience après coup par l'enseignante des enjeux du pilotage d'un problème. Cette prise de risque est importante pour la CP, elle repose sur un cadre qui guide la CP : « il faut que les enseignants se cassent les dents ».

Pour qu'il y ait une prise de conscience, il faut que l'enseignante anime et qu'elle se casse les dents. Mais au départ, si je coanime, ou si c'est moi qui l'anime puis qu'elle est en observation, elle ne se cassera pas les dents [...]. Moi ce que j'aime, c'est laisser la place à l'autre, questionner, sous-questionner, accompagner, laisser se casser les dents et après ça, regarder ce qui a fonctionné. Pourquoi ça n'a pas fonctionné? [....] Il faut que l'enseignante puisse prendre conscience des enjeux elle-même parce que si elle ne le fait pas elle-même, quand elle va arriver pour choisir ou pour planifier la prochaine situation, elle ne les verra pas. C'est moi qui vais les voir.

Chloé souhaite ainsi changer le regard de l'enseignante pour qu'elle prenne en considération ce que font tous les élèves. Pour donner suite à cette première expérimentation, une deuxième mise à l'essai s'enclenche avec une autre SP choisie par l'enseignante. Il s'agit de la faire vivre autrement pour éviter que quelques élèves seulement soient actifs. Cette fois-ci, il y a une étape de planification entre CP et enseignante suivie de la coanimation en classe et d'un retour entre CP et enseignante sur ce qui a été constaté. Lors de la discussion autour de la planification de la SP, un

travail d'anticipation est mené autour des différentes stratégies mathématiques possibles, des difficultés que les élèves peuvent ressentir mais également sur les modalités de passation (faire travailler les élèves seuls ou en équipe). Chloé dirige le regard de l'enseignante vers les mathématiques qui peuvent se vivre à travers la SP en envisageant différents possibles. Ainsi, les élèves peuvent s'engager lors de la résolution dans différents chemins et ces diverses façons de procéder sont acceptables. De plus, Chloé cherche à guider le regard de l'enseignante lorsqu'elle sera en classe sur les mathématiques et pas seulement sur la gestion des conflits. Chloé soulignera la possibilité de confronter les idées des élèves, de demander aux élèves d'expliquer ce qu'ils ont fait, de leur demander de justifier en s'appuyant sur le "parce que". En outre, une place importante est accordée au retour en grand groupe une fois que les différentes équipes auront résolu la SP. Le retour est sélectif, on ne peut pas revenir sur tout ce qui a été fait, il s'agit alors de penser à faire ressortir les stratégies les plus efficaces, les plus originales mais également les difficultés constatées et vécues par les élèves. Après cette deuxième expérimentation, un travail sur une autre SP est possible si l'enseignante en ressent le besoin.

À travers ces expérimentations, il y a un souci chez Chloé de développer le questionnement chez les enseignants. Celui-ci va venir nourrir leurs choix.

Pour moi un accompagnement c'est, « regarde, on va le planifier ensemble. Je peux au départ le coanimer avec toi. On va se questionner ensemble sur nos observations. Ensuite on va se réajuster pour la fois suivante ». Jusqu'à temps que l'enseignant développe une certaine autonomie, une certaine réflexion. Un auto-questionnement qui vient nourrir ses choix pédagogiques.

Une logique d'action collaborative

Comme pour Clémence, on retrouve chez Chloé une logique collaborative mais celle-ci s'exprime différemment. La collaboration est vue à travers un coengagement, une anticipation commune et une coanimation. Ainsi, dès le début, la collaboration se manifeste par un engagement de l'enseignante à long terme. Un contrat explicite en ce sens (travail à long terme, co-engagement) se met en place.

Je lui dis, « moi si tu acceptes de travailler avec moi, c'est du long terme. Tu t'engages. Tu t'engages à ce qu'on regarde ce qu'on va faire avec les élèves, tu t'engages à ce que j'aille en classe avec toi, tu t'engages à prendre des notes, tu t'engages à aller au bout du processus et ça va prendre plusieurs rencontres. Donc tu t'engages lors des périodes libres ou à l'heure du dîner ou après l'école, qu'on prenne du temps ensemble pour planifier, discuter, réguler et savoir la suite, comment on réinvestit ça ». Donc, l'enseignante est toute contente.

Donc, répondre à une demande d'aide d'une enseignante, l'accompagner sur cette demande ne peut se faire que si elle s'engage pleinement et sur du long terme. La collaboration se traduit également par une planification commune. Pour Chloé, il apparaît important d'accompagner les enseignants dans un travail d'anticipation

autour des modalités de gestion de la SP. Ainsi, lors de la préparation d'une deuxième SP, elle pousse l'enseignante à faire des choix (ex. placer les élèves en équipes) qui feront en sorte que la tâche de soutien aux élèves ne soit pas trop lourde.

L'enseignante s'est rapidement rendu compte que si tu mets un élève de première année tout seul devant une SP comme ça, comme enseignant, tu ne fourniras jamais.

Chloé mise également sur l'anticipation commune des stratégies mathématiques pouvant être déployées par les élèves. Dans la deuxième SP choisie par l'enseignante, il s'agit d'élaborer une affiche qui sera séparée en deux parties égales. Sur l'une des parties, les élèves doivent dessiner un bonhomme de neige avec trois contraintes : 1) il doit mesurer plus d'un mètre mais moins de 2 mètres, 2) le nombre d'accessoires de décoration doit être plus grand que 10 et plus petit que 20 et 3) dans le choix des décorations, le bonhomme doit avoir plus d'objets fabriqués par les humains (chapeau, foulard, etc.) que d'objets naturels (branches, carottes, etc.). Dans la deuxième partie de l'affiche doivent être écrits les noms des membres de l'équipe. Ainsi, lors de la planification de la SP, Chloé amène l'enseignante à anticiper les stratégies pouvant être déployées par les élèves.

Comment tu penses que tes élèves vont mesurer ton bonhomme de neige, comment ils vont faire en sorte que ça rentre entre 1 et 2 mètres ? Et ton affiche qui est séparée en deux parties égales, comment ils vont faire ? Elle dit : « ils vont faire une ligne ». « En faisant une ligne qui sépare ton affiche, comment tu t'assures que c'est deux parties égales ? » L'enseignante n'avait pas vu tous ces défis, elle n'avait pas analysé ça comme ça. Elle, elle avait trouvé la SP belle à cause du contexte de Noël sans se poser de questions sur les mathématiques. Donc il y a déjà une bonne intervention avec l'enseignante.

Une anticipation prend également place lors de la préparation du retour en grand groupe, étape qui, nous dira Chloé, est souvent négligée par les enseignants. Là encore s'exerce un regard conjoint sur les mathématiques faites par les élèves.

Le retour peut s'élaborer autour des deux parties égales, j'en ai pas vu un tas qui ont plié la feuille. D'autres qui n'ont pas essayé de mesurer, ils sont allés à l'œil. Souvent, on voyait des lignes un peu croches... c'était pas réellement des parties égales. Puis, je dirais, ok on pourrait faire un retour sur quels processus ils ont utilisés pour mesurer. Je pense que, juste cibler de quelle manière ils ont fait pour trouver de quelle grandeur, quelle grosseur le bonhomme de neige allait être. Ça je trouvais ça intéressant.

La troisième occasion de collaboration émerge lorsque l'enseignante et la CP coaniment. Une fois que l'enseignante s'est cassé les dents sur une SP, une autre SP a été planifiée (celle du bonhomme de neige). Alors qu'elle coanime celle-ci en classe, la CP procède à un sous-questionnement, à des relances. Elle dira : « c'est souvent ... elle débute, je continue ». Ce sont des questionnements, des relances qui font avancer la SP. Il s'agit pour Chloé d'attirer l'attention de l'enseignante sur

d'autres façons de questionner et sur l'importance de confronter les idées des élèves, de faire verbaliser les stratégies, de répondre aux « parce que ».

[En classe] Je suis là en soutien pour sous-questionner parce que c'est ce qui manque. C'est tout le sous-questionnement, c'est les questions qui font avancer la situation où tu prends le pouls de ceux qui auront besoin d'un rappel.

Elle donne un exemple d'un sous-questionnement. Il s'agit du moment où l'enseignante demande aux élèves de reformuler la SP. Un élève dit qu'il y a deux choses à faire : un bonhomme de neige et écrire les noms des co-équipiers. Chloé profite de l'occasion pour questionner les élèves sur ce qui doit être fait en premier et leur faire remarquer qu'ils peuvent commencer par faire le bonhomme ou par écrire leurs noms. L'enseignante n'avait pas vu les choses de cette façon ; pour elle, la résolution était séquentielle. Ainsi, Chloé lui montre comment pousser le questionnement. Lors de la coanimation, l'enseignante observe les bienfaits de cette façon de faire. Chloé rapporte : « les élèves sont impliqués, engagés : ils étaient contents de pouvoir faire autre chose en maths. Les garçons particulièrement. Les élèves se mobilisent. Je vois un engagement vraiment de tous les élèves. Ils trouvent des solutions ».

Une logique d'action teintée par une certaine culture de classe recherchée

Comme c'est le cas pour Damien, on retrouve chez Chloé une logique teintée par une certaine culture de classe. Toutefois, ils ne réfèrent pas tout à fait à la même culture de classe. Selon Chloé, quatre principes d'intervention sont à privilégier en classe.

Un premier principe est de faire en sorte que tous les élèves soient actifs. En effet, Chloé souligne que si les élèves ne sont pas actifs, on peut assister à un désengagement de leur part. Pour cela, il ne faut pas toujours donner la parole aux élèves qui savent déjà : « si je donne toujours la parole à mes élèves qui savent déjà rapidement, mon problème ne sert à rien ». Un deuxième principe est de favoriser un travail en équipes. Celui-ci est préconisé pour aider les enseignants à gérer l'animation d'une SP mais également pour favoriser l'émergence et la discussion de diverses stratégies mathématiques chez les élèves. Pour Chloé, quand ceux-ci sont en équipes, ils sont amenés à confronter leurs stratégies et à s'entendre. Elle reconnait toutefois que cela présente un défi pour les élèves.

En équipe, je suis confrontée à « comment je fais pour expliquer à l'autre le processus que je veux utiliser pour faire le problème ? Celle qui voulait reporter », l'autre elle disait, « mais je ne saurai pas comment je vais faire pour additionner ça et ça et ça ». C'est ensemble qu'ils ont dit « on pourrait mettre des petits cubes » [...] ils en sont arrivés à une entente. Ça n'aurait peut-être pas été la façon de faire s'ils n'avaient pas été en équipe. Et je pense qu'il y en a plusieurs qui auraient été démunis par le défi du problème à faire tout seuls. Puis là l'enseignante n'aurait pas été capable.

Un troisième principe est de *laisser la place pour l'émergence de différentes stratégies*. Pour Chloé, il est important de favoriser la créativité chez les élèves. Pour cela, il faut leur laisser la place et le temps pour résoudre et il faut ouvrir la porte à différentes façons de résoudre. Selon Chloé, les enseignants voient souvent un seul chemin possible alors qu'il y en a plusieurs. En procédant ainsi, on peut observer que certains élèves ont recours à des stratégies auxquelles on n'avait pas pensé. Ainsi, quand ils travaillent, le rôle de l'enseignant est de circuler, d'observer ce qu'ils font et de questionner. Toutefois ceci ne va pas de soi pour les enseignants.

Et là j'ai vu l'enseignante en plein milieu de sa classe, les deux bras de chaque côté du corps. Écoute, je la revois, elle me regardait et là elle savait comme pas quoi faire. Premièrement, parce qu'elle n'avait rien à faire. « Est-ce un bon moment pour observer tes élèves? Circule, observe, questionne. C'est ça que tu as à faire en ce moment. [....] Tu circules et donc tu notes des trucs, tu te dis, tiens il y a lui, il fait ça, l'autre il le fait avec des cubes ».

Le questionnement doit favoriser quand c'est possible une confrontation des idées entre les élèves d'une même équipe. Ainsi, en accompagnement, Chloé souhaite diriger le regard des enseignants vers ce qui se passe en mathématiques pour relancer plutôt que le diriger vers sur la gestion des conflits.

Le regard premier de l'enseignant est sur ça se déroule bien, ils se chicanent pas. Mais pendant ce temps-là, je n'ai pas un regard sur ce qui se passe en mathématiques. Donc mon travail à moi c'était de l'amener à avoir un regard, donc à pouvoir intervenir sur ce qui se passe en mathématiques et non pas intervenir juste sur les conflits et juste essayer de trouver des solutions à... je n'ai pas de colle.

Le quatrième principe est de valoriser *un retour en grand groupe*. Chloé souligne l'importance de faire un retour en classe une fois le problème résolu pour faire ressortir les apprentissages, les stratégies les plus efficaces et leur originalité. Toutefois, il faut être sélectif, il ne faut pas chercher à tout prendre. Se dégage alors l'idée d'un choix à faire sur un aspect qui s'est avéré riche mathématiquement, efficace, original.

On parlait des observations, je lui demandais : « Ok mais comment on fait pour faire un retour sur le problème ? Sur quoi tu vas faire ton retour ? » [....] Chaque équipe peut expliquer de quelle manière elle a fait pour mesurer son bonhomme de neige, faire en sorte qu'il puisse mesurer entre 1 et 2 mètres. Ça c'était riche de voir les différentes façons. Aaaaaaaah ! Partage de stratégies. Ça, c'est quelque chose qui lui est resté à l'enseignante, je pense, pour longtemps. Qu'est-ce qui est efficient ? Qu'est-ce qui l'est moins ? Qu'est-ce qui est plus long ? Qu'est-ce qui a le plus de risque d'erreurs ? La façon la plus originale ? Les maths créatives là.

4. Retour sur les analyses en termes de logiques d'action

Que se dégage-t-il de cette étude, dont la visée, avant tout exploratoire, était de mieux comprendre l'activité professionnelle de formateurs de terrain accompagnant des enseignants en exercice à la résolution de problèmes en contexte d'enseignement ? Notre choix s'est porté sur trois cas, retenus sur la base d'un premier repérage global d'entrées différentes dans l'accompagnement (du moins dans le contexte des situations professionnelles rapportées par les CPs). L'analyse permet de raffiner cette première différenciation globale en mettant en évidence comment prend forme l'accompagnement autour de ces entrées différentes, à travers les finalités que se donne le CP, les organisateurs qui guident cette activité professionnelle et les logiques d'action multiples qui sous-tendent celle-ci. Ainsi, d'autres différences ressortent a posteriori. D'abord, Clémence et Damien privilégient un accompagnement collectif alors que Chloé se tourne plutôt vers un accompagnement individualisé. Ensuite, les acteurs dont la collaboration est sollicitée (et l'objet sur lequel ils collaborent) ne sont pas les mêmes; les enseignants entre eux pour Clémence (autour de l'engagement dans les situations d'enseignement, leur expérimentation, ou le retour sur celles-ci), le CP et les enseignants pour Damien (autour du travail sur les problèmes et de la planification à long terme en RP), la CP et l'enseignante pour Chloé (autour d'une situation provenant de l'enseignante). Le traitement de la RP dans l'accompagnement ne se fait pas non plus de la même manière, l'accent étant mis soit sur les situations d'enseignement en lien avec les apprentissages des élèves (Clémence), soit sur l'activité mathématique des élèves suscitée par les problèmes (Damien) ou encore sur la pratique enseignante associée à cette RP en classe (Chloé). Ce retour a posteriori fait ainsi ressortir la variété des formes d'accompagnement mises en œuvre par ces formateurs de terrain. En cela, ce retour rejoint d'autres analyses qui ont mis en évidence le fait qu'au-delà d'éléments communs de l'activité des CPs impliqués dans cette recherche collaborative éléments caractéristiques de ce que l'on a alors appelé le genre professionnel CP -, des styles différents sont mis en œuvre par ces CPs en fonction des circonstances (Hanin et al., 2021).

Ce retour sur nos analyses permet, par ailleurs, de faire apparaître *a posteriori* certains liens entre les logiques d'action qui ont émergé de notre analyse et les logiques d'action mises en évidence par Dubet (1994), faisant ressortir, au-delà des différences, des traits communs aux trois cas. Dubet identifie trois logiques d'action :

une logique de l'intégration qui vise à maintenir ou renforcer les liens sociaux ; une logique de la stratégie dont le but, pour l'acteur, est d'obtenir ce qui est de son intérêt ; une logique de la subjectivation dont le rôle est d'exprimer les capacités critiques de

l'individu, c'est-à-dire sa logique culturelle personnelle par laquelle il se sépare des autres (Briot, 1998, p. 133) ¹⁴

Dans chacun des cas, il est possible a posteriori de percevoir une logique d'action stratégique associée à la défense d'un intérêt du CP, révélateur à la fois de certains aspects qui lui tiennent à cœur dans son accompagnement des enseignants mais aussi, de manière imbriquée, dans l'enseignement des mathématiques en classe. Cette logique d'action prend forme, dans le cas de Clémence, autour de situations d'enseignement qu'elle considère riches et prometteuses sur le plan des apprentissages, et sur lesquelles elle articule son accompagnement (cf. logique d'action articulée à la recherche en didactique des mathématiques) : c'est la défense de « bonnes » situations, bien pensées sur le plan didactique, mettant en jeu des variables didactiques, qui forcent une adaptation des stratégies des élèves et une évolution de leurs connaissances mathématiques. Ces résultats rejoignent ceux de Billon et al. (2016) dans lesquels certains des gestes professionnels des enseignants observés intègrent des variables didactiques pertinentes, de manière à provoquer un travail de conceptualisation des élèves. Les situations exploitées par Clémence renvoient, en arrière-plan, à une certaine vision de l'enseignement des mathématiques en classe où la validation (ce qu'elle nomme l'auto-validation par la tâche proposée), les interactions entre élèves (lors du travail sur la situation, voir par exemple la chasse aux trésors et les rôles joués par les éclaireurs et les pirates) et les retours collectifs sont importants. Elle s'appuie, pour cela, sur des stratégies cherchant à convaincre les enseignants que cela vaut la peine d'essayer ces situations (cf. Logique d'action axée sur convaincre). Dans le cas de Damien, cet intérêt est celui d'un accompagnement centré sur de « bons » problèmes mathématiques, qu'il tire d'une banque personnelle, associés à l'idée de parler de mathématiques avec les enseignants, voire de faire des mathématiques avec eux, de placer l'activité mathématique au centre de leurs préoccupations et, ultimement, de les convaincre de faire des mathématiques autrement dans leur classe, avec leurs élèves : il analyse ces problèmes avec les enseignants pour donner un avant-goût de leur potentiel pour l'activité mathématique, avec en arrière-plan le *Programme de formation* (MEQ, 2001) et la Progression des apprentissages (MELS, 2009), il encourage les enseignants à les expérimenter dans leur classe et il examine avec eux les questionnements qui s'ensuivent de manière à apprécier ensemble, a posteriori, le

¹⁴ Signalons ici que le concept de logique d'action chez Dubet (1994) ne s'inscrit pas tout à fait dans la même perspective que celui d'Amblard et al. (1996/2005) : « Alors que ces derniers insistent sur la dimension collective de l'action humaine, Dubet met au contraire plutôt l'accent sur l'aspect individuel de toute expérience sociale puisque la logique stratégique et la logique de la subjectivation relèvent, pour lui, de cette dimension individuelle » (Briot, 1998, p. 133).

potentiel de ces problèmes pour l'activité mathématique des élèves (cf. Logique d'action axée sur convaincre). Une certaine vision de l'enseignement des mathématiques est aussi visible en arrière-plan, valorisant l'activité mathématique, la démarche d'investigation mathématique en classe - même si elle sort des sentiers battus -, l'ouverture, la flexibilité (cf. Logique d'action teintée par une certaine culture de classe recherchée). Enfin, pour Chloé, c'est une prise de conscience et une réflexivité à développer chez les enseignants qui l'incitent à les laisser essayer, à se « casser les dents », prendre en main les choses, réexpérimenter, en partant de problèmes choisis par eux (cf. Logique expérimentale). Cette facon de procéder s'apparente au travail du formateur tel que présenté par Robert & Vivier (2007), dans lequel à travers le visionnement de la vidéo d'une classe, une discussion s'enclenche afin de faire ressortir les compréhensions mutuelles. Ce processus ascendant, tout comme pour Chloé, mène à des prises de conscience sur des alternatives possibles dans le contexte de la classe. On retrouve chez Chloé cette idée d'accompagnement « à l'envers » explicité par Robert & Vivier (2007). Les principes que Chloé met en évidence dans la discussion rendent par ailleurs visible une certaine vision de l'enseignement des mathématiques en arrière-plan, qui laisse place à des élèves actifs (engagés dans le problème), au travail d'équipes, au partage, à la confrontation d'idées entre les enfants (cf. Logique d'action teintée par une certaine culture de classe recherchée).

Dans chacun des cas, on retrouve également des éléments de logique distinctive (de subjectivation) qui sous-tendent l'accompagnement des CPs. Chez Clémence, il s'agit d'oser, en tant qu'enseignant, prendre des risques, notamment en tentant des retours collectifs avec des enfants de 5 ans, ce qui n'est pas usuel, ou encore en essayant d'expérimenter des situations complexes sur un long temps pour laisser place à l'apprentissage (situations qu'elle va travailler à plusieurs reprises, cf. Logique d'action d'appropriation). Chez Chloé, il s'agit de s'engager et d'engager l'enseignant dans un accompagnement individualisé proche du terrain et de l'action de l'enseignant. Chez Damien, il s'agit plutôt de s'éloigner avec les enseignants des pratiques existantes en RP, en particulier des problèmes usuels proposés sur le terrain, pour tendre vers une approche des problèmes en classe dont il définit partiellement les contours (cf. Logique d'action teintée par une certaine culture de classe recherchée).

Enfin, on retrouve chez les trois CPs une logique visant à maintenir ou renforcer certains liens sociaux en restant au plus près des préoccupations des différents acteurs concernés, en particulier les enseignants, soit une logique d'intégration au sens de Dubet (1994). Ainsi, on peut la percevoir dans le travail de construction conjointe de Chloé avec l'enseignante qu'elle accompagne et même dans celui avec les élèves de la classe dans laquelle elle va coanimer. On la retrouve aussi chez Clémence dans son effort constant de collaboration avec une chercheure, avec la CP

du préscolaire, avec les enseignants et les directions d'école (cf. Logique collaborative). Enfin, on perçoit cette logique aussi chez Damien, qui travaille lui aussi en collaboration avec les enseignants, voire parfois en co-construction, dans la prise en compte et le respect des structures en place, en particulier des balises institutionnelles en matière de RP (cf. Logique d'acteur institutionnel).

Ces trois logiques se retrouvent ainsi chez les CPs, tout en s'exprimant de façon différente selon leurs expériences et parcours professionnels respectifs. Rappelons ici l'importance qu'ont jouée les expériences de recherche collaborative dans le parcours de Clémence, le grand intérêt de Damien pour les mathématiques, ou encore le parcours de Chloé au plus près du terrain à titre d'enseignante de classe multi-âges puis d'enseignante ressource. Ces parcours professionnels teintent les choix et finalités que se donnent les CPs, lesquels reposent, par ailleurs, sur une base commune, partagée (les trois logiques d'action). Nos conclusions rejoignent ici celles formulées à la suite de l'analyse du genre et des styles CPs évoquée précédemment (Hanin et al., 2021), et demanderaient à être complétées pour dégager, au-delà des trois cas particuliers, les aspects génériques qui se dégagent de l'analyse de ce travail du CP.

Cette analyse permet aussi d'explorer le rôle que jouent les CPs dans l'accompagnement à la résolution de problèmes en contexte d'enseignement, en particulier dans la réflexion didactique portant sur celle-ci. Quelle réflexion didactique mise en œuvre par les CPs nous révèle cette analyse? En choisissant d'entrer par de « bonnes » situations d'enseignement, de mettre le focus sur celles-ci et sur leur exploitation en classe, Clémence appuie son accompagnement sur des ressources provenant de la recherche en didactique des mathématiques, tant sur le plan des situations retenues, des ressources associées (articles, vidéos, etc.) que dans la manière dont elle gère l'exploitation et le retour sur ces situations avec les enseignants. Certains concepts didactiques pragmatisés guident l'accompagnement des situations expérimentées par les enseignants et le retour sur celles-ci, au regard notamment des adaptations possibles (un regard didactique qu'elle cherche à développer chez les enseignants). La stratégie de Chloé, en passant par les situations « ordinaires » des enseignants, est de laisser ceux-ci expérimenter en partant de leurs propres choix, de les laisser se « casser les dents » et réexpérimenter, de manière à développer chez eux une conscience des enjeux importants sur le plan didactique dans le travail autour du pilotage d'un problème en classe (focaliser sur les mathématiques des élèves plutôt que sur les conflits de toute sorte survenant dans la classe, cibler le retour sur des aspects liés aux mathématiques). En choisissant d'entrer par une banque personnelle de « bons » problèmes, Damien laisse refléter une réflexion didactique à forte saveur mathématique, qui porte à la fois sur l'idée de ce que peut être un « bon » problème et sur l'activité mathématique qu'il voudrait voir instaurée en classe. Son accompagnement sur ces problèmes, grâce à un travail

de collaboration et de co-construction avec les enseignants, fait en sorte d'engager ceux-ci, sur le plan didactique et sur le plan mathématique, dans l'analyse et l'amélioration de ces problèmes à la lumière de l'activité mathématique sollicitée, par le biais entre autres des stratégies susceptibles d'être mobilisées, stratégies qu'il tire directement des documents officiels (MELS, 2009).

5. Discussion-conclusion

Comme nous l'avons vu plus haut, l'analyse a permis de pressentir certains liens chez les CPs interviewés entre leur parcours professionnel, les formes d'accompagnement qu'ils privilégient dans les situations professionnelles qu'ils rapportent et les logiques d'action sous-jacentes. Il serait tout de même intéressant de pousser plus loin l'exploration des différentes sources d'influence des CPs dans leur accompagnement. D'une part, les liens avec le parcours professionnel pourraient être étudiés de manière plus explicite et approfondie dans le cadre d'une autre étude où les CPs pourraient développer davantage à la fois sur ce parcours mais aussi sur d'autres situations professionnelles représentatives de leur activité professionnelle. D'autre part, on peut penser qu'au-delà du parcours professionnel, d'autres facteurs liés au contexte d'exercice du métier sont susceptibles de teinter les formes d'accompagnement que le CP privilégie et les logiques d'action sous-jacentes. La prise en compte de ces facteurs, par exemple le nombre d'enseignants accompagnés, le ou les niveau(x) scolaire(s) concerné(s) par l'accompagnement, la possibilité de travailler en collaboration avec d'autres CPs, les contraintes et attentes des supérieurs, permettrait d'éclairer davantage l'activité professionnelle du CP.

L'analyse présentée ici a porté sur des situations professionnelles rapportées par les CPs rencontrés en entrevue. L'observation de leurs pratiques effectives aurait sans doute permis d'enrichir l'analyse et par le fait même notre compréhension de l'activité professionnelle de ces CPs. Aussi, notre analyse n'a porté que sur deux situations seulement par CP. Les logiques d'action qu'elle a permis de mettre en lumière sont donc largement tributaires des situations dont les CPs ont choisi de nous parler.

La démarche d'analyse retenue étant émergente, nous n'avions pas, au moment de mener les entrevues, une idée précise de la manière dont celles-ci seraient analysées. Ainsi, nous avons dû nous montrer prudentes au moment de rapporter et d'analyser leurs propos. Par exemple, nous n'avons pas toujours été en mesure de préciser les significations accordées par les CPs à certains objets de leur discours tels que « autovalidation », « situation-problème », « résolution de problèmes », « problème », « activité mathématique », « travail mathématique », etc., ni d'identifier avec certitude la provenance de ces significations (l'expérience du CP, la recherche en didactique des mathématiques, les documents officiels, ou autre).

Enfin, non seulement la recherche collaborative n'a été menée qu'avec huit CPs, mais l'analyse réalisée ici n'a été effectuée que sur trois cas. Dans ce contexte, nous ne

pouvons, ni ne souhaitons, prétendre avoir rendu compte de toute la diversité des approches d'accompagnement et des logiques d'action sous-jacentes des CPs en mathématiques au primaire au Québec en ce qui a trait à la résolution de problèmes en classe. D'autres chercheurs voudront peut-être mener des études connexes avec d'autres CPs, voire avec des CPs d'autres disciplines. De telles études pourront contribuer à éclairer davantage la complexité du métier de CP, en particulier celle des pratiques d'accompagnement mises en œuvre par cet acteur-clé du terrain.

Bibliographie

AMBLARD, H., BERNOUX, P., HERREROS, G. & LIVIAN, Y.-F. (1996/2005). *Les nouvelles approches sociologiques des organisations*. Paris : Seuil (2ème édition augmentée 2005).

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 professionnel, Former et développer l'intelligence professionnelle* (p.146-155), 23-25 octobre 2019.

BARRY, S. (2009). Analyse des ressources mises à contribution par enseignant et chercheur dans l'élaboration de scénarios d'enseignement en dénombrement visant le développement de la modélisation en secondaire 1. Thèse de doctorat, Université du Québec à Montréal, Montréal.

BEDNARZ, N. (2013a). Recherche collaborative et pratique enseignante: regarder ensemble autrement. Paris: L'Harmattan.

BEDNARZ, N. (2013b). Recherches collaboratives en didactique des mathématiques. Dans A. Bronner, C. Bulf, C. Castela, J.-P. Georget, M. Larguier, B. Pedemonte, A. Pressiat & E. Roditi (dir.), *Questions vives en didactique des mathématiques : problèmes de la profession d'enseignant, rôle du langage*. Actes de la 16e École d'Été de Didactique des Mathématiques (p. 121-170). Grenoble : La Pensée Sauvage.

BEDNARZ, N., BACON, L., LAJOIE, C., MAHEUX, J.F., & SABOYA, M. (2017a). L'activité réflexive en recherche collaborative : analyse polyphonique d'un projet menéavec des conseillers pédagogiques en mathématiques au primaire. *Revue Hybride de l'Éducation*, 4(1), 24-45.

BEDNARZ, N., BACON, L., LAJOIE, C., MAHEUX, J.-F. & SABOYA, M. (2017b). Two perspectives on diversity based on the pedagogical consultant's work on problemsolving in a teaching context. Dans J. Novotná & H. Moraová (dir.), *Equity and Diversity in Elementary Mathematics Education. Proceedings of SEMT'17* –

International Symposium on Elementary Mathematics Teaching (p. 53-62). Prague : Charles University.

BEDNARZ, N., MAHEUX, J-F., BACON, L., SABOYA, M., LAJOIE, C. & THIBAULT, M. (2019). Regards de chercheurs-conseillers pédagogiques sur les interactions en contexte de résolution de problèmes mathématiques en classe. *Éducation et francophonie*, 47(3), 140-162.

BILLON, V., BULF, C., CHAMPAGNE, M., COULANGE, L. & LHOSTE, Y. (2016). Étude des conditions du développement professionnel d'enseignants du premier degré : genèse de gestes professionnels et pragmatisation de concepts didactiques, *Recherches en Éducation*, 9, 23-41.

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.

BROUSSEAU, G. (1998). *Théorie des situations didactiques*. Grenoble : La pensée sauvage.

BRIOT, M. (1998). Logiques d'action et contenus d'enseignement : « l'effet équipe d'eps ». Application aux objectifs de socialisation/citoyenneté, Thèse de doctorat, Université Joseph-Fourier, Grenoble 1.

BUCHETON, D. (2014). Refonder l'enseignement de l'écriture. Paris : Retz.

DAELE, A. & SYLVESTRE, E. (2020). Comment développer le conseil pédagogique dans l'enseignement supérieur? Dans A. Daele et E. Sylvestre (dir.), Définir le métier de conseiller pédagogique dans l'enseignement supérieur: approches de recherche et perspectives (p. 151-174), Bruxelles: De Boeck supérieur.

DESGAGNE, S (1998). La position du chercheur en recherche collaborative : illustration d'une démarche de mé-diation entre culture universitaire et culture scolaire. *Recherches qualitatives*, 18, 77-105.

DESGAGNE, S., BEDNARZ, N., COUTURE, C., POIRIER, L. & LEBUIS, P. (2001). L'approche collaborative de recherche en éducation : un rapport nouveau à établir entre recherche et formation. *Revue des sciences de l'éducation*, 27(1), 33-64.

DRAELANTS, H. (2007). Entre le pair et l'expert, trouver une distance qui convient : une question de légitimation pour le conseiller pédagogique. *Recherches sociologiques et anthropologiques*, 38(1), 163-182.

DUBET, F. (1994). Sociologie de l'expérience. Paris : Seuil.

DUCHESNE, C. & GAGNON, N. (2013). Les sources du sentiment d'efficacité personnelle des conseillers pédagogiques en tant que formateurs d'adultes. *Revue canadienne de l'éducation*, 36(4), 202-227.

DUCHESNE, C. (2016). Complexité et défis associés aux rôles de conseiller pédagogique. Revue des sciences de l'éducation de McGill, 51(1), 635-656.

FENICHEL, M. & MAZOLLIER, M.-S. (2011). Présentation de l'outil multimédia « enseigner les mathématiques en maternelle - quantités et nombres en images ». *Actes du XXXVIII Colloque COPIRELEM*, Dijon.

GAGNON, B. (2010). Le conseiller pédagogique, un partenaire pour vivre les changements en éducation au Québec. *Vie pédagogique*, 153, 13-18.

HAMEL, J. (1997). Étude de cas et sciences sociales. Paris: L'harmattan.

HANIN, V., LAJOIE C., BEDNARZ, N., BACON, L. & SABOYA, M. (2021). Vers une meilleure compréhension du métier de conseiller pédagogique en mathématiques au primaire : une approche par le genre et les styles. *Phronesis*, 10(1), 52-71.

HOULE, H. & PRATTE, M. (2003). Les conseillères et les conseillers pédagogiques. Qui sont-ils ? Que font-ils ? *Pédagogie collégiale*, 17(2), 20-26.

HOULE, H. & PRATTE, M. (2007). La fonction de conseiller pédagogique au collégial (Rapport de recherche). Sainte-Foy: PERFORMA et CEGEP de Ste Foy.

LACHAINE, C. & DUCHESNE, C. (2019). Le conseiller pédagogique en tant qu'agent de changement : compétences et leadership transformationnel. *Revue des sciences de l'éducation de McGill*, 54(3), 625-645.

LAJOIE, C. & BEDNARZ, N. (2014). La résolution de problèmes en mathématiques au Québec: évolution des rôles assignés par les programmes et des conseils donnés aux enseignants. *Éducation et francophonie*, 42(2), 7–23.

LAJOIE, C. & BEDNARZ, N. (2016). La notion de situation-problème en mathématiques au début du XXIe siècle au Québec : rupture ou continuité ? Revue canadienne de l'enseignement des sciences, des mathématiques et des technologies, 16(1), 1-27.

LEROUX, M. (2017). Les conseillers et conseillères pédagogiques : ces piliers de l'insertion professionnelle. *Formation et profession*, 25(3), 119-122.

LESSARD, C. (2008). Entre savoirs d'expérience des enseignants, autorité ministérielle et recherche : les conseillers pédagogiques. Dans P. Perrenoud, M. Altet, C. Lessard & L. Paquay (dir.), Conflits de savoirs en formation des enseignants : entre savoirs issus de la recherche et savoirs issus de l'expérience (p.169-181). De Boeck.

MAES, O., COLOGNESI, S. & VAN NIEUWENHOVEN, C. (2018). «Accompagner/former» ou «évaluer/certifier». Une tension rencontrée par les superviseurs de stage des futurs enseignants?, *Education & Formation*, e-308(10), 95-106.

MINISTERE DE L'ÉDUCATION DU QUEBEC (MEQ) (2001). Programme de formation de l'école québécoise. Mathématique, éducation préscolaire, enseignement primaire. Québec : Gouvernement du Québec.

MINISTERE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT (MELS) (2009). *Progression des apprentissages. Mathématique*. Québec : Gouvernement du Québec.

MINISTERE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT (MELS) (2010). Cadre d'évaluation des apprentissages. Mathématique. Québec : Gouvernement du Québec.

MUCCHIELLI, A. (1996). Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines et sociales. Paris : Armand Colin.

OLIVEIRA, O. (2008). Exploration de pratiques d'enseignement de la proportionnalité au secondaire en lien avec l'activité mathématique induite chez les élèves dans des problèmes de proportion. Thèse de doctorat, Université du Québec à Montréal, Montréal.

PASTRÉ, P. (2011). La didactique professionnelle. Un point de vue sur la formation et la professionnalisation. *Education Sciences & Society*, 2(1), 83-95.

PASTRÉ, P. (2002). L'analyse du travail en didactique professionnelle. Revue française de pédagogie, 138, 9-17.

PASTRÉ, P., MAYEN, P. & VERGNAUD, G. (2006). La didactique professionnelle. Revue française de pédagogie, Recherches en éducation, 154, 145-198.

PASTRÉ, P. (1999). La conceptualisation dans l'action : bilan et nouvelles perspectives. Éducation permanente, 139, 13-35.

PAUL, M. (2016). La démarche d'accompagnement. Repères méthodologiques et ressources théoriques. Bruxelles : De Boeck.

PAUL, M. (2020). *La démarche d'accompagnement*. Éditions de Boeck.

ROBERT, A. & VIVIER, L. (2013). Analyser des vidéos sur les pratiques des enseignants du second degré en mathématiques : des utilisations contrastées en recherche en didactique et en formation de formateurs—quelle transposition ? Éducation et didactique, 7(7-2), 115-144.

ROGALKSI, J. (2003). Y a-t-il un pilote dans la classe? Recherches en Didactique des Mathématiques, 23(3), 343-388.

SABOYA MANDICO, M. (2010). Élaboration et analyse d'une intervention didactique co-construite entre chercheur et enseignant, visant le développement d'un contrôle sur l'activité mathématique chez les élèves du secondaire. Thèse de doctorat, Université du Québec à Montréal, Montréal.

SAMURÇAY, R. & PASTRÉ, P. (1995). La conceptualisation des situations de travail dans la formation des compétences. *Éducation Permanente*, 123, 13-31.

SCHNEIDER, M. & MERCIER, A. (2005). Situations adidactique, situation didactique, situation-problème: circulation de concepts entre théories didactiques et idéologies pour l'enseignement, AFIRSE, mai, Bordeaux.

STE-MARIE, A. (2013). Analyse didactique du volet numérique du programme Fluppy au préscolaire. Thèse de doctorat, Université de Montréal, Montréal.

CAROLINE LAJOIE

Université du Québec à Montréal (UQAM)

lajoie.caroline@uqam.ca

NADINE BEDNARZ

Université du Québec à Montréal (UQAM)

descamps-bednarz.nadine@uqam.ca

MIREILLE SABOYA

Université du Québec à Montréal (UQAM)

saboya.mireille@uqam.ca

VANESSA HANIN

Université catholique de Louvain (UCLouvain)

vanessa.hanin@uclouvain.be

LILY BACON

Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT)

lily.bacon@uqat.ca

Annexe 1 – Information envoyée par courriel aux CPs en vue de leur préparation à l'entrevue

En préparation pour l'entrevue, nous vous demandons de sélectionner deux situations de travail vécues se rapportant à votre tâche d'accompagnement des enseignants au sujet de la RP. Ces situations de travail peuvent être, par exemple : a) l'organisation et l'animation d'une séance de formation avec un groupe d'enseignant(e)s; b) une manière de répondre à un questionnement d'enseignant(e) (ou groupe d'enseignant(e)s); c) l'élaboration d'une intervention menée avec un(e) enseignant(e) dans sa classe (à sa demande ou à la vôtre); d) ou toute autre situation de travail en lien avec l'accompagnement des enseignants au sujet de la RP.

Pour chacune des situations, afin de vous remémorer les éléments de cette situation importants à vos yeux et dont vous aimeriez témoigner, nous vous suggérons de rassembler les documents papier ou autre matériel liés à cette situation et nous vous invitons à repenser à cette situation, son contexte, son déroulement (ce qui s'est passé; ce que vous avez entrepris), vos observations, vos intentions, vos questionnements, les défis rencontrés, etc. Vous pouvez aussi mettre par écrit quelques notes pour vous (pour vos yeux seulement) de manière à pouvoir en parler lors de l'entrevue.

Annexe 2 – Canevas d'entrevue

A- Rappel des objectifs de l'entrevue :

L'entrevue constitue un autre moyen/ façon de rentrer sur votre travail d'accompagnement auprès des enseignants sur la RP à partir de situations précises.

Dans le but de mieux comprendre ce que vous faites et ce qui guide vos interventions.

L'idée est aussi de mieux comprendre votre contexte de travail particulier pour avancer dans le projet avec vous (infos qui seront réinvesties dans notre travail collectif)

B- Rappel de la confidentialité des données dans le contexte des rencontres réflexives et de la diffusion

Ce dont on se parle aujourd'hui ne fera pas l'objet de discussion en grand groupe à moins que vous le rameniez vous-même lors de nos rencontres réflexives.

C- Rappel de la tâche de préparation

En préparation de cette entrevue, nous vous avions demandé de préparer quelques notes sur deux situations de travail sur lesquelles vous souhaitez échanger.

N.B. Les questions qui suivent visent l'obtention d'infos qui nous semblent pertinentes; elles serviront de guide dans l'échange spontané autour de la présentation et discussion de chaque situation. Les questions posées et leur enchaînement doivent s'adapter au type de situation proposé par le CP.

D- Première situation

Description de la situation

Démarrons avec une première situation de travail que vous avez retenue.

Pourriez-vous dans un premier temps me faire une description de cette situation.

Contexte

De quelle manière a-t-elle émergé / comment a-t-elle pris forme ?

Quelles étaient les personnes impliquées ? (groupe particulier d'enseignant(e)s ?)

À quel moment de l'année scolaire s'est-elle déroulée ?

Dans quelles conditions s'est déroulée cette situation de travail ?

Y a-t-il des éléments dont vous avez dû tenir compte avant ou en cours de déroulement ?

Y a-t-il des éléments qui vous ont obligé(e) à adapter ou modifier ce à quoi vous aviez pensé avant de rencontrer les enseignant(e)s ?

Mise en œuvre de la situation (actions, décisions)

Situation groupe	Intervention en classe	Réponse à enseignant(s)
organisée		
Comment s'est déroulée	Comment s'est déroulé	Comment vous y êtes-
votre séance de	le travail conjoint avec	vous pris pour répondre à
formation?	l'enseignant(e) lorsque	l'enseignant(e) ou au
Qu'est-ce qui s'est passé	vous avez élaboré cette	groupe d'enseignant(e)s?
avec les enseignant(e)s?	intervention en classe?	

Quelles interventions/actions avez-vous entreprises auprès de l'enseignant(e) /groupe d'enseignant(e)s (avec l'enseignant(e) en classe)?

Qu'aviez-vous en tête en faisant cela (en lien avec une action locale qui vient d'être décrite) ?

Quelles ont été les réactions des enseignant(e)s ? Qu'avez-vous observé chez les enseignant(e)s ?

Est-ce que vous aviez anticipé ces réactions ou non?

Comment avez-vous interprété leurs réactions ?

Comment y avez-vous réagi?

Qu'est-ce que vous en avez dégagé ? L'avez-vous réinvesti à un autre moment ? Ou pensez-vous réinvestir cela dans votre travail futur ?

Est-ce que ce type d'intervention est représentatif de ce que vous faites couramment ou bien est-ce que ça été une intervention ponctuelle, élaborée « on the spot » ?

Est-ce un type d'intervention que vous avez mené plus d'une fois ?

Votre manière d'intervenir est-elle semblable d'une fois à l'autre ?

Qu'est-ce que vous avez modifié de fois en fois, pourquoi ?

Durant le déroulement de la situation, y a-t-il des éléments qui vous ont questionné ?

Qui vous ont fait douter?

Qui ont fait difficulté?

Comment y avez-vous réagi?

Intentions avant/dans l'action et enjeux

Situation groupe organisée	Intervention en classe	Réponse à
		enseignant(s)
Quelles étaient vos	Quelles étaient vos	Les intentions se sont-
intentions?	intentions en travaillant à	elles précisées à
Ont-elles changé en cours	cette intervention avec	mesure?
de route ?	l'enseignant(e) ?	Ont-elles changé en
	Aviez-vous les mêmes	cours de route ?
	intentions l'enseignant(e)	
	et vous ?	

	Comment avez-vous négocié les intentions avec l'enseignant(e) sur le but de votre présence en classe? Les intentions ont-elles changé en cours de route? Quels sont les facteurs qui ont provoqué des changements?	
Quel en étaient les éléments clés ou les incontournables ? Quels éléments ne	Quels enjeux ou défis vous semblaient présents au départ ? ont émergé en cours de	Quels enjeux ou défis vous semblaient présents au départ ? ont émergé en cours
devaient surtout pas être échappés ?	route ? oris de la manière dont vous vo	de route ?

E- Deuxième situation

Si nous avons suffisamment de temps, on reprend le même questionnement que pour la première situation, sinon : Comment la décririez-vous ? En quoi cette deuxième situation se distingue-t-elle de la première ?

F- Motif derrière le choix des deux situations

Pourquoi avoir choisi de parler de ces deux situations ? Qu'est-ce qui les distingue ? Que représentent-elles par rapport à ce que vous faites avec les enseignants ? Y a-t-il d'autres contextes/situations d'accompagnement qui représentent bien ce que vous faites avec les enseignants ?

G - Parcours professionnel

S'il reste du temps... Info sur parcours professionnel jusqu'au poste de CP qu'elles/ils occupent actuellement (enchainement des postes jusqu'au poste actuel).

Comment en êtes-vous venus à être CP? Quelles expériences préalables à l'obtention du poste de CP vous ont amenés à devenir CP? Combien d'années d'expérience comme CP? Pouvez-vous nous décrire votre expérience comme CP (différents postes, différents lieux, différents dossiers...) Quelles autres expériences de travail (ex. projet de recherche; charge de cours, etc.) avez-vous et qui sont en lien ou soutiennent votre travail de CP? Quelles collaborations entretenez-vous avec d'autres CP (même CS ou autre CS)? Que pouvez-vous nous dire de ce travail en collaboration?

Annexe 3 – La chasse aux trésors

La description sommaire du scénario « chasse aux trésors », portant sur la composition additive des nombres, est la suivante (pour plus de détails, voir Ste-Marie, 2013). Nous reprenons ici les propos de Clémence pour la décrire.

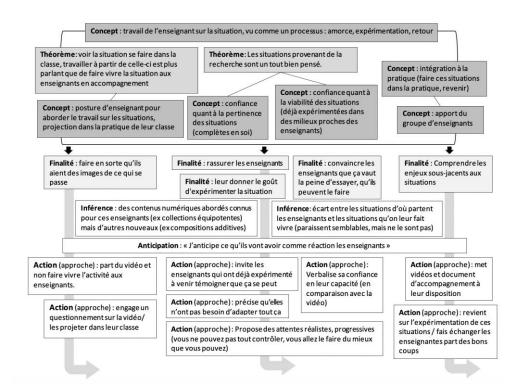
Une bande numérique est installée au sol (ex. avec des nombres de 1 à 10). Un trésor est caché sous un des nombres de la bande, que des enfants, qui jouent le rôle de pirates, vont devoir retrouver à partir d'indices fournis par d'autres enfants, les éclaireurs.

Dans un premier temps (mise en route), c'est l'enseignante qui joue le rôle d'éclaireur. Les enfants se ferment les yeux, ils ne voient pas ce que fait l'enseignante pendant qu'elle cache sous la bande, par exemple à la case 3, une feuille, et sous la case par exemple 8, le trésor. Elle prépare des indices (un certain nombre de jetons dans deux verres), le premier permettant de se rendre à la première case où est cachée la feuille, le deuxième permettant de se rendre au trésor à partir de là. Elle explique aux enfants que le premier verre leur permet de se rendre au premier indice, et que le deuxième verre leur permet de trouver le trésor. Les enfants déposent sur chacune des cases un jeton, dans une correspondance terme à terme avec les cases, jusqu'à ce que le premier verre soit vide. Ils regardent en dessous et voient la feuille. On leur dit alors ok je te donne le deuxième indice qui va te permettre de te rendre au trésor. Ils continent dans une correspondance terme à terme jusqu'à ce que le verre soit vide, trouvant le trésor.

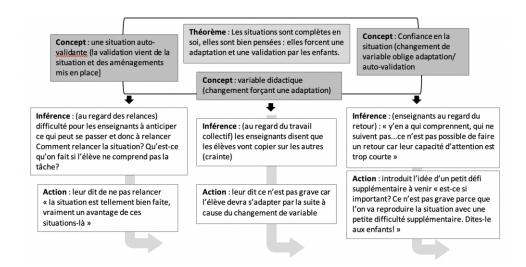
Dans un deuxième temps, les enfants (qui jouent le rôle d'éclaireurs) ont des jetons, deux verres et la piste devant eux (avec des nombres de 1à 10) pour les aider. Ils n'ont pas le droit d'aller au sol, et on leur dit pour la première fois par exemple, ok tout le monde on met son trésor à 8, et maintenant tu peux décider où tu mets ton indice (certains le mettent à 3, d'autres équipes à 4, d'autres à 5...). Et là on dit « c'est bon, une fois que tu as décidé de ton indice et de ton trésor, prépare les indices qui permettront de te rendre au 3 (4, 5..) et au 8. Bref, ils préparent leurs indices et après ils vont chercher un pirate qui doit essayer de trouver le trésor à partir des indices.

Par la suite, les éclaireurs deviennent pirates et on fait la même chose en modifiant la place du trésor (par ex. à 10). Différentes variables didactiques sont introduites et il y a toujours un retour.

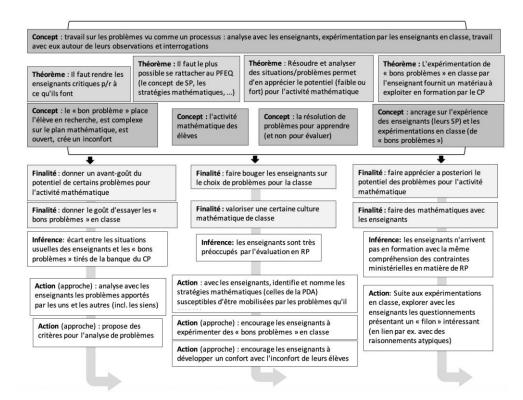
Annexe 4 — Les constituants de l'activité de Clémence lors de l'accompagnement des enseignants à propos du pilotage en classe de la « chasse au trésor » (mise en route et suivi)



Annexe 5 — Les constituants de l'activité de Clémence lors de l'accompagnement des enseignants à propos du retour sur le pilotage en classe de la « chasse au trésor »



Annexe 6 – Les constituants de l'activité professionnelle de Damien



Annexe 7 – Les constituants de l'activité professionnelle de Chloé

